

210
2c.



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

FACULTAD DE MEDICINA VETERINARIA Y ZOOTECNIA

**“ESTUDIO RETROSPECTIVO DE LA FASCIO-
LISIS HEPATICA EN OVINOS Y CAPRINOS
SACRIFICADOS EN EL RASTRO DE CIUDAD
NETZAHUALCOYOTL, ESTADO DE MEXICO,
DURANTE EL PERIODO (1983-1987)”**

T E S I S

QUE PARA OBTENER EL TITULO DE:
MEDICO VETERINARIO ZOOTECNISTA
P R E S E N T A I
ALFREDO SAMANO SANDOVAL

ASESORES: M.V.Z. HECTOR QUIROZ ROMERO
M.V.Z. CRISTINA GUERRERO MOLINA
M.V.Z. ANTONIO MORLET TORRES





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

	<u>Página</u>
I. RESUMEN	1
II. INTRODUCCION	2
III. MATERIAL Y METODOS	7
IV. RESULTADOS	9
V. DISCUSION	24
VI. LITERATURA CITADA	26

I. RESUMEN

Sámano Sandoval Alfredo. Estudio retrospectivo de la fasciolosis hepática en ovinos y caprinos sacrificados en el rastro de Ciudad Netzahualcóyotl, Estado de México, durante el periodo 1983-1987, bajo la supervisión de los M.V.Z. Héctor Quiróz Romero, Cristina Guerrero Molina y Antonio Morlet Torres.

El presente estudio se llevó a cabo en el rastro de Ciudad Netzahualcóyotl, Estado de México; para lo cual se consultaron los libros de registro que se llevan en el servicio de inspección sanitaria del mismo rastro. Se determinaron la frecuencia mensual y anual de la fasciolosis hepática y se valoró el daño económico por el decomiso de hígados de ovinos y caprinos afectados por ésta parasitosis, durante el periodo comprendido entre el primero de enero de 1983 al 31 de diciembre de 1987. Durante este tiempo se sacrificaron un total de 92688 ovinos y caprinos, decomisándose un total de 1460 hígados que corresponden a un 1.57% del total de sacrificios y que suman un total de 803 kgs.; que en pérdidas económicas corresponden a 2'495,522.5 pesos M.N., notándose que la frecuencia de decomiso va desde un 0.97% que corresponde al año de 1983, hasta 2.26% que corresponde al año de 1986 que fue la frecuencia más alta durante el periodo en estudio.

II. INTRODUCCION

La fasciolosis es una enfermedad parasitaria que afecta a la mayoría de los mamíferos domésticos como son: los bovinos, ovinos, caprinos, equinos, suinos, perros, conejos y cuyes, aunque puede afectar a algunos animales salvajes como el venado, ardilla, castor y ocasionalmente al hombre. Esta enfermedad es causada por el tremátodo llamado Fasciola hepática que en los huéspedes afectados queda limitado principalmente al hígado (2. e 12).

Chavarría (4) lo llama el "gusano del hígado" y menciona que el parásito es conocido en el campo bajo nombres diferentes, algunos muy conocidos y generalizados en casi todo el país y otros de uso únicamente regional; los más conocidos son: "conchuela", "acucuyachi", "cucuyachi", "orejuela", "palomilla del hígado", "sanguijuela del hígado" y a los animales enfermos se les dice generalmente "picados del hígado". Es un parásito común en el ganado que se cría en los lugares pantanosos, en zonas de aguas estancadas, a veces existe también en los ganados de terrenos relativamente secos, debido a que los animales beben directamente de los jagüeyes.

El parásito tiene forma de hoja, mide hasta centímetro y medio o más de largo, por uno y medio o más de ancho y un milímetro de espesor, son hermafroditas; los adultos tienen la matriz repleta de huevecillos y ovopositan diariamente

gran cantidad que se elimina del hígado donde vive el parásito adulto, por medio de la bilis que fluye al intestino y de ahí al exterior con el estiércol; cuando caen al agua empieza la incubación del huevo, que dura un tiempo variable según la temperatura, unas tres semanas en la primavera y en el verano, en el invierno mucho más; luego se forma el embrión y cuando termina su crecimiento levanta la tapa del huevo, sale y nada libremente buscando un caracol para continuar su desarrollo; si durante un día no lo encuentra entonces muere, una vez dentro del caracol continúa su crecimiento, en nuestro país este caracol es Limnaea attenuata y si no encuentra precisamente a esta especie inicia su crecimiento en otros caracoles pero al poco tiempo muere. En la cámara pulmonar y el hígado del caracol crece y se reproduce, de tal manera que cada embrión ha entrado, salen del caracol una ciento sesenta larvas, número que puede llegar hasta más de mil en el invierno, pues se intercala una fase más de reproducción larvaria, las larvas resultantes dejan el caracol, se adosan a las plantas acuáticas y se enquistan (cercarias), es decir, se rodean de una capa protectora de tal manera que resisten el calor, las heladas las sequías, etc., y en un porcentaje relativamente bajo las cercarias se enquistan directamente en el agua. Si estas larvas antes mencionadas son ingeridas por los animales, ya sea en el forraje o en agua, al llegar al intestino se desdoblán los quistes, quedando libres las larvas, luego

perforan la pared intestinal y llegan directamente al hígado donde crecen para volver nuevamente a reproducirse (7).

En la literatura mundial existe una serie de informes que resaltan la importancia que ha tenido la Fasciola hepática a lo largo de la historia, en cuanto a pérdidas por concepto de hígados decomisados, tenemos que en Nueva Zelanda se hizo un muestreo incluyendo 31 rastros y se encontró que el 3% de 95,000 hígados de ovinos fueron decomisados a causa de fasciolosis hepática en el año de 1972 (8).

En la ciudad de Glasgow en 1973, fueron decomisados 42,000 hígados de ovinos que significaron en 15% del total de hígados de los animales sacrificados, lo que representó para los productores una merma de 10,000 libras esterlinas (9).

Una revisión que involucró 270 rastros de Gran Bretaña, país de Gales y Escocia, demostró que de enero de 1973 a marzo de 1974, de 362,838 hígados de ovinos, el 7% fue decomisado (10).

Sahba y Col., en 1972, notifican que al examinar 420 hígados de animales del suroeste de Irán, el 20.5% estaban infestados con Fasciola hepática, de estos, el 29% fue para ovinos y el 11% para caprinos (7).

En México se han realizado varios trabajos a nivel de rastro en diferentes puntos del país, que nos dan una idea general

de las mermas que este parásito ocasiona en la industria pecuaria, y así tenemos que:

Bautista, en 1970, reporta un 60% de hígados decomisados afectados por Fasciola hepática en ovinos y caprinos, sacrificados en el rastro de Ferrería en el periodo comprendido entre 1966 y 1967 ⁽¹¹⁾.

Sobrado, en 1970, comunicó en este mismo rastro una media de 29% de un total de decomisos de 319 hígados de ovinos y caprinos afectados por el mismo parásito, en el periodo comprendido entre agosto de 1968 a marzo de 1970. ⁽¹²⁾.

Valdivia, en 1979, también en Ferrería, menciona un incremento anual de hígados decomisados por Fasciola hepática de 0.84%; en 1977 notifica un 6.9% de decomiso de un total de matanza de ovinos y caprinos de 831,688; en 1978 un 7.77% de un total de 402,110 ovinos y caprinos sacrificados ⁽¹³⁾.

Vázquez, en 1979, menciona que en el rastro de Milpa Alta, en el D.F., en cuatro meses se decomisaron 350 hígados de ovinos y caprinos afectados por Fasciola hepática, que en dinero representaron 28,136 pesos M.N.. ⁽¹⁴⁾.

El objetivo del presente estudio fue determinar la frecuencia mensual y anual de la fasciolosis hepática, así como valora el daño económico por el decomiso de hígados de ovinos y

caprinos afectados por esta parasitosis, durante el periodo comprendido del 1º de enero de 1983 al 31 de diciembre 1987, a partir de la información que existe en los libro de registro que se llevan en el departamento del servicio de inspección sanitaria, en el rastro de Ciudad Netzahualcóyotl, Edo. de México.

III. MATERIAL Y METODOS

Para la realización del presente trabajo, se consultaron los libros oficiales de registro de decomiso de la Secretaría de Salud, en el servicio de inspección sanitaria del rastro de Ciudad Netzahualcóyotl, Estado de México, recabando los datos comprendidos entre el 1º de enero de 1983 al 31 de diciembre de 1987, en relación a la fasciolosis hepática.

Con la información recabada se obtuvo tanto el número de animales sacrificados y como el número de hígados decomisados por día.

Con la suma total mensual y anual de sacrificios y decomisos registrados, se elaboraron gráficas y cuadros, realizando el mismo procedimiento con el porcentaje de decomisos con respecto al total de sacrificios.

Se obtuvieron los porcentajes promedio de decomisos mensuales de todos los enero, todos los febreros, llegando al porcentaje promedio de todos los diciembre. Estos porcentajes se utilizaron para realizar la prueba de Ji cuadrada (χ^2) que determinó la existencia de fluctuaciones durante los diferentes meses y años.

Se investigó el precio del kilogramo de hígados de ovinos y caprinos en el mercado nacional, durante el mes de diciembre de 1987, para valorar las pérdidas económicas. Para obtener

las pérdidas se multiplicó el número aproximado de los kilogramos de hígados decomisados por el precio vigente en el mes mencionado.

Se utilizó el método de regresión para establecer la tendencia de la fasciolosis, incluyendo efectos lineales y cuadráticos, tomando como variable dependiente el porcentaje de hígados decomisados por año y la variable independiente de los diferentes años en estudio.

IV. RESULTADOS

Después de realizarse la investigación y habiendo obtenido los datos necesarios, los resultados del presente trabajo que nos ofrece un panorama de 5 años, son los siguientes:

Durante el periodo comprendido entre el 1° de enero de 1983 y el 31 de diciembre de 1987, se sacrificaron un total de 92,688 ovinos y caprinos, decomisándose 1460 hígados con Fasciola hepática, que corresponde a 1.5% del total de sacrificios y tomando como peso promedio de cada hígado .550kgs., dato utilizado por el servicio de inspección sanitaria del mismo rastro, estas pérdidas ascendieron a 803kgs., de hígados de ovinos y caprinos decomisados a causa de este parásito.

Con respecto a las pérdidas económicas ocasionadas por el decomiso de hígados con Fasciola hepática, se tomó como referencia el precio del kilogramo de hígado de ovino y caprino existente en el mercado nacional durante diciembre de 1987, que fue de 2,925 pesos, dichas pérdidas ascendieron a la cantidad de 2'495,522.5 pesos M.N.

Se encontraron fluctuaciones importantes entre los diferentes años del periodo estudiado, reportándose una Ji cuadrada (χ^2) significativa ($P < 0.01$). Los años donde el porcentaje de decomiso fue mayor son de 1.70% para 1984 y 2.26% para 1986;

los años con menor porcentaje son 1985 con un 1.63% y 1987 con un 1.60% y el más bajo porcentaje fue de 0.97 que corresponde al año de 1983.

En el periodo en estudio que corresponde a los 5 años, no se establece ninguna tendencia definitiva, ya que comprende pocos años de estudio, por lo que contamos con muy pocos datos, pero la frecuencia se manifiesta baja en el año de 1983, para posteriormente incrementarse en el año de 1984 hasta la frecuencia más alta que fue la de 1986.

Estos cambios ocasionaron que el modelo de regresión lineal para establecer la tendencia de la fasciolosis hepática durante el periodo estudiado no haya sido adecuado, donde el valor de la pendiente de la línea de regresión fue de 0.015, que no es significativo al ($P > 0.05$). En relación con la presentación promedio de la fasciolosis hepática durante los meses de los diferentes años, se encontró que existe una fluctuación altamente significativa entre los meses ($P < 0.01$), siendo los meses con mayor porcentaje de decomiso octubre, noviembre y enero. Con 2.6% para octubre, 2.5% para noviembre y 2.6% para enero y los meses con menor porcentaje son de 0.9%, 1.1% y 1.3% para marzo, abril y agosto respectivamente.

Los resultados obtenidos se muestran en los siguientes cuadros y gráficas:

- a) En los cuadros del 1 al 5 se muestran la cantidad de hígados decomisados, así como los kilogramos y los porcentajes correspondientes y las pérdidas económicas en moneda nacional; nótese que el porcentaje más alto fue de 2.26% que corresponde al año de 1986 y el porcentaje más bajo fue de 0.97% que corresponde al año 1983.
- b) En el cuadro No. 6 se observa el número de hígados decomisados, los kilogramos y el porcentaje correspondiente, así como las pérdidas económicas por los hígados decomisados del total de animales sacrificados anualmente, durante los 5 años en estudio; obsérvese la diferencia entre los porcentajes, así como el aumento considerable en el año de 1986 con el porcentaje de 2.26%.
- c) En las gráficas No. 1 y 2 se señala la frecuencia de la fasciolosis hepática y la media mensual; obsérvese la variación mensual y anual correspondiente.
- d) En las gráficas No. 3 y 4, se muestra la frecuencia de la fasciolosis hepática por año durante el periodo en estudio, observando la diferencia entre años y el rango entre los porcentajes que es desde 0.9% para 1983 y 2.2% para 1986, ya que los demás años se mantienen en la media o cerca de la media.

e) En la gráfica No. 5 se representa la frecuencia de la fasciolosis hepática mediante la media mensual, representando además la media de las medias mensuales que fue de 1.6%.

CUADRO No. 1

FRECUENCIA DE HIGADOS DECOMISADOS CON F. hepática DE OVINOS Y CAPRINOS SACRIFICADOS EN EL RASTRO DE CIUDAD NETZAHUALCOYOTL, ESTADO DE MEXICO, DURANTE 1983

M E S	No. DE ANI- MALES SA- CRIFICADOS	CANTIDAD DE HIGADOS CON <u>F.</u> <u>hepática</u>	PORCEN- TAJE (%)	KILO- GRAMOS (Kgs)	PERDIDAS ECONOMICAS CON PRECIO DE DIC. DE 1987
Enero	2,550	22	0.86	12.100	35,392.5
Febrero	1,456	27	1.85	14.850	43,436.3
Marzo	1,868	16	0.85	8.800	25,740.0
Abril	2,266	17	0.75	9.350	27,348.7
Mayo	2,166	18	0.83	9.900	28,957.5
Junio	2,085	13	0.62	7.150	20,913.7
Julio	2,033	22	1.08	12.100	35,392.9
Agosto	1,771	9	0.50	4.950	14,478.7
Septiembre	1,535	20	1.30	11.000	32,175.5
Octubre	1,753	27	1.54	14.850	43,436.3
Noviembre	2,069	22	1.06	12.100	35,392.5
Diciembre	2,348	21	0.89	11.550	33,783.7
TOTAL	23,900	234	0.97	128.7	376,447.5
Máxima	2,550	27	1.85	14.850	43,436.3
Mínima	1,456	9	0.50	4.950	14,478.7
Media	1,991.6	19.5	1.01	10.725	31,370.6

CUADRO No.2

FRECUENCIA DE HIGADOS DECOMISADOS CON F.hepática DE OVINOS Y
CAPRINOS SACRIFICADOS EN EL RASTRO DE CIUDAD NETZAHUALCOYOTL,
ESTADO DE MEXICO, DURANTE 1984

M E S	No. DE ANI- MALES SA- CRIFICADOS	CANTIDAD DE HIGADOS CON F. hepática	PORCEN- TAJE (%)	KILO- GRAMOS (Kgs)	PERDIDAS ECONOMICAS CON PRECIO DE DIC. DE 1987
Enero	1,113	46	4.13	25.300	74,002.5
Febrero	1,711	26	1.51	14.300	41,827.5
Marzo	3,044	24	0.78	13.200	38,610.0
Abril	2,674	18	0.67	9.900	48,262.5
Mayo	2,046	16	0.78	8.800	51,480.0
Junio	1,289	23	1.78	12.650	37,001.2
Julio	993	12	1.20	6.600	19,305.0
Agosto	725	18	2.48	9.900	48,262.5
Septiembre	962	42	4.36	23.100	67,567.5
Octubre	902	27	2.99	14.850	43,436.2
Noviembre	970	29	2.98	15.950	46,653.7
Diciembre	1,065	18	1.69	9.900	48,610.0
TOTAL	17,494	299	1.70	164.45	565,018.7
Máxima	3,044	46	4.36	25.300	74,002.5
Mínima	725	12	0.67	6.600	19,305.0
Media	1,457.8	24.91	2.11	13.70	47,084.8

CUADRO No.3

FRECUENCIA DE HIGADOS DECOMISADOS CON F. hepática DE OVINOS Y CAPRINOS SACRIFICADOS EN EL RASTRO DE CIUDAD NETZAHUALCOYOTL, ESTADO DE MEXICO, DURANTE 1985

M E S	No. DE ANI- MALES SA- CRIFICADOS	CANTIDAD DE HIGADOS CON F. hepática	FORCEN- TAJE (%)	KILO- GRAMOS (Kgs)	PERDIDAS ECONOMICAS CON PRECIO DE DIC. DE 1987
Enero	983	22	2.78	14.300	41,827.5
Febrero	1,357	38	2.80	20.900	61,132.5
Marzo	1,606	25	1.55	13.750	40,218.7
Abril	1,235	20	1.61	11.000	32,175.0
Mayo	1,374	18	1.31	9.900	28,957.5
Junio	1,678	27	1.60	14.850	43,436.2
Julio	1,309	29	2.21	15.950	46,653.7
Agosto	1,864	25	1.34	13.750	40,218.7
Septiembre	1,089	11	1.01	6.050	17,696.2
Octubre	1,249	25	2.00	13.750	40,218.7
Noviembre	1,290	19	1.47	10.450	30,566.2
Diciembre	1,688	9	0.53	4.950	14,478.7
TOTAL	16,672	272	1.63	149.6	437,580.0
Máxima	1,864	38	2.80	20.900	61,132.5
Mínima	933	9	0.53	4.950	14,478.7
Media	1,389.3	22.66	1.68	12.460	36,465.0

CUADRO No.4

FRECUENCIA DE HIGADOS DECOMISADOS CON E.hepática DE OVINOS Y
CAPRINOS SACRIFICADOS EN EL RASTRO DE CIUDAD NETZAHUALCOYOTL,
ESTADO DE MEXICO, DURANTE 1986

M E S	No. DE ANI- MALES SA- CRIFICADOS	CANTIDAD DE HIGADOS CON F. hepática	PORCEN- TAJE (%)	KILO- GRAMOS (Kgs)	PERDIDAS ECONOMICAS CON PRECIO DE DIC. DE 1987
Enero	1,331	36	2.70	19.800	57,915.0
Febrero	1,282	10	0.78	5.500	16,087.5
Marzo	1,881	11	0.93	6.050	17,696.2
Abril	1,204	19	1.57	10.450	30,566.2
Mayo	1,463	46	3.14	25.300	74,002.5
Junio	1,210	33	2.72	18.150	53,088.7
Julio	1,313	13	0.99	7.150	20,913.7
Agosto	1,786	18	1.00	9.900	28,957.5
Septiembre	1,524	12	0.78	6.600	19,305.0
Octubre	1,369	70	5.11	38.500	112,612.5
Noviembre	1,537	76	4.94	41.800	122,265.0
Diciembre	1,851	39	2.10	21.450	62,741.2
TOTAL	15,200	344	2.26	210.65	616,151.2
Máxima	1,851	76	5.11	41.800	122,265.0
Mínima	1,181	10	0.78	5.500	16,087.5
Media	1,266.6	28.66	2.23	17.500	51,345.9

CUADRO No.5

FRECUENCIA DE HIGADOS DECOMISADOS CON F. hepática DE OVINOS Y CAPRINOS SACRIFICADOS EN EL RASTRO DE CIUDAD NETZAHUALCOYOTL, ESTADO DE MEXICO, DURANTE 1987

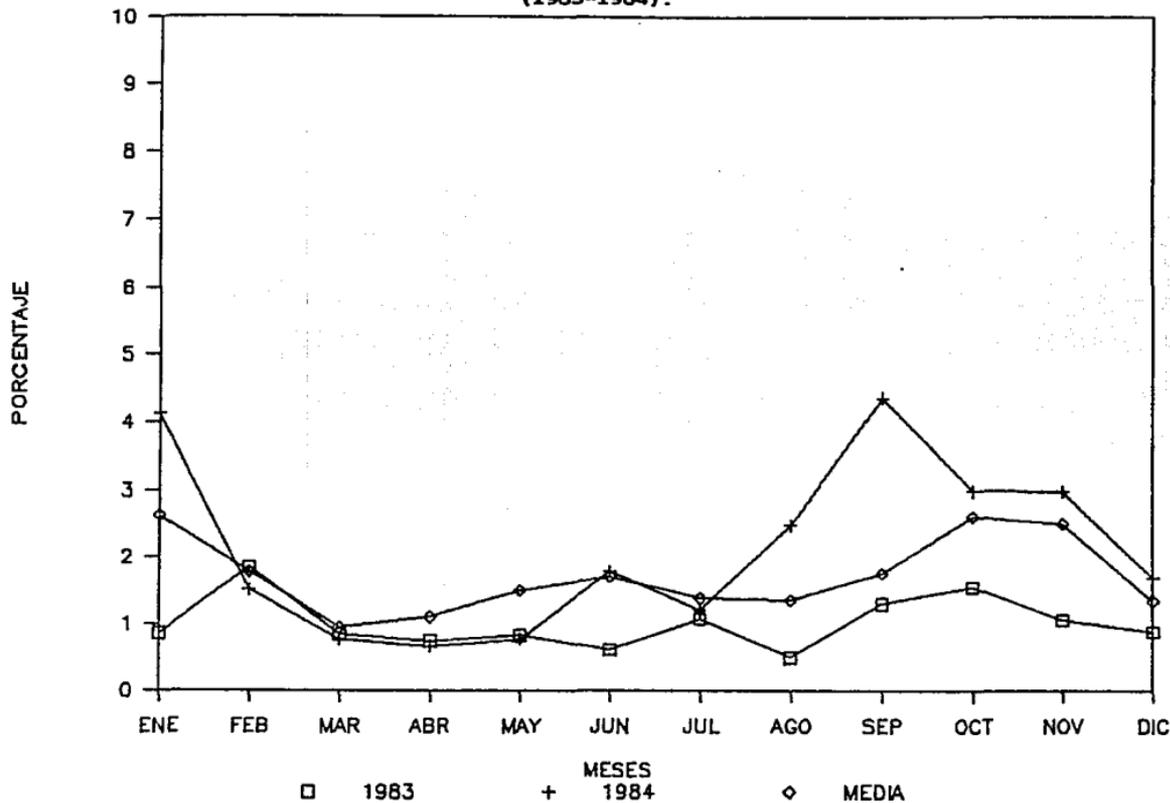
M E S	No. DE ANI- MALES SA- CRIFICADOS	CANTIDAD DE HIGADOS CON F. hepática	PORCEN- TAJE (%)	KILO- GRAMOS (Kgs)	PERDIDAS ECONOMICAS CON PRECIO DE DIC. DE 1987
Enero	1,844	50	2.71	27.500	80,437.5
Febrero	1,500	29	1.93	15.950	46,657.7
Marzo	1,151	7	0.60	3.850	11,261.2
Abril	1,182	11	0.93	6.050	17,696.2
Mayo	1,764	25	1.41	13.750	40,218.7
Junio	1,422	26	1.82	14.300	41,827.5
Julio	1,508	25	1.40	13.750	40,218.7
Agosto	1,638	23	1.40	12.650	37,001.2
Septiembre	1,819	24	1.31	13.200	38,610.0
Octubre	2,123	30	1.41	16.500	48,262.5
Noviembre	1,532	32	2.08	17.600	51,480.0
Diciembre	1,939	29	1.49	15.950	46,653.7
TOTAL	19,422	311	1.60	171.450	500,325.2
Máxima	2,123	50	2.71	27.500	80,437.5
Mínima	1,151	7	0.60	3.850	11,261.2
Media	1,618.5	25.91	1.56	14.287	41,693.7

CUADRO No.6

FRECUENCIA DE HIGADOS DECOMISADOS CON F.hepática DE OVINOS Y CAPRINOS SACRIFICADOS EN EL RASTRO DE CIUDAD NETZAHUALCOYOTL, ESTADO DE MEXICO, DURANTE EL PERIODO EN ESTUDIO (1983-1987)

AÑO	No. DE ANI- MALES SA- CRIFICADOS	CANTIDAD DE HIGADOS CON <u>F.</u> <u>hepática</u>	PORCEN- TAJE (%)	KILO- GRAMOS (Kgs)	PERDIDAS ECONOMICAS CON PRECIO DE DIC. DE 1987
1983	23,900	234	0.97	128.7	376,447.5
1984	17,494	299	1.70	164.4	565,018.6
1985	16,672	272	1.63	149.6	437,580.0
1986	15,200	344	2.26	189.2	616,151.2
1987	19,422	311	1.60	171.0	500,325.2
TOTAL	92,688	1,460	1.57	803.0	2'495,522.5
MAXIMA	23,900	344	2.26	189.2	616,151.2
MINIMA	15,200	234	0.97	128.7	376,447.5
MEDIA	18,537.6	292	1.63	160.6	497,104.5

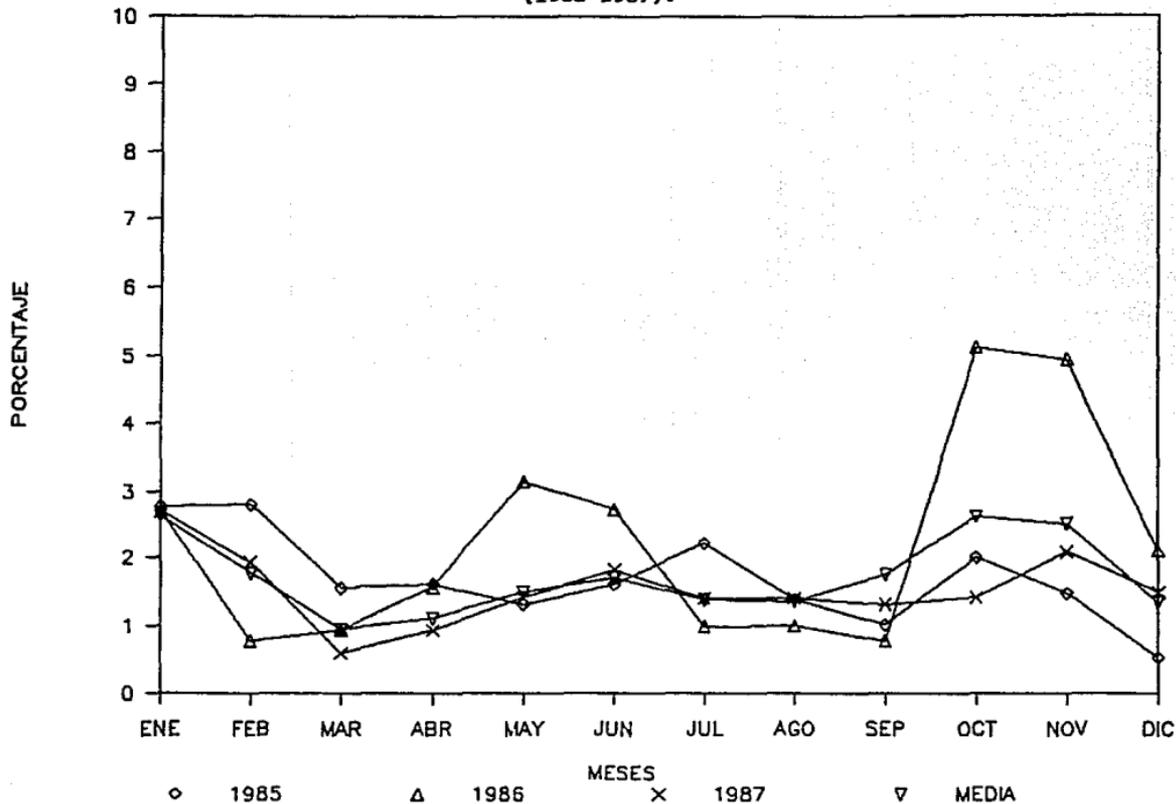
GRAFICA No. 1
FRECUENCIA DE LA FASCIOLASIS HEPATICA POR MES Y POR AÑO DURANTE EL PERIODO DE ESTUDIO
(1983-1984).



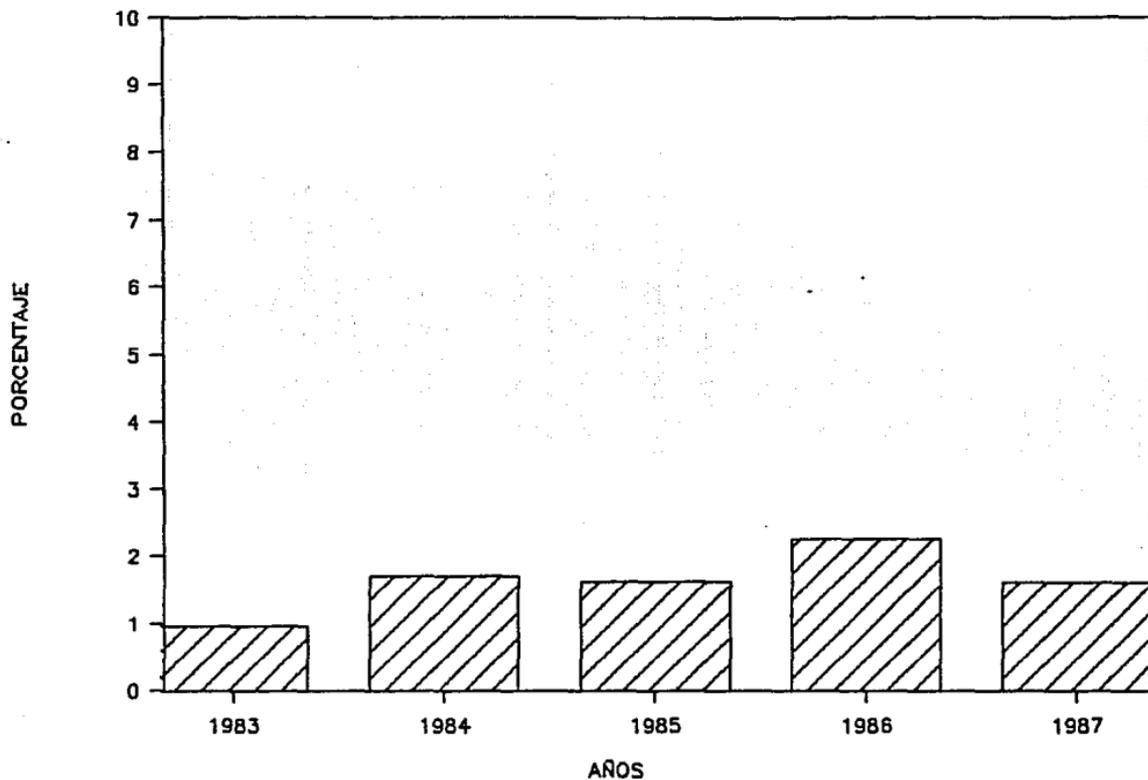
19

ESTA TESIS NO PUEDE
SALIR DE LA BIBLIOTECA

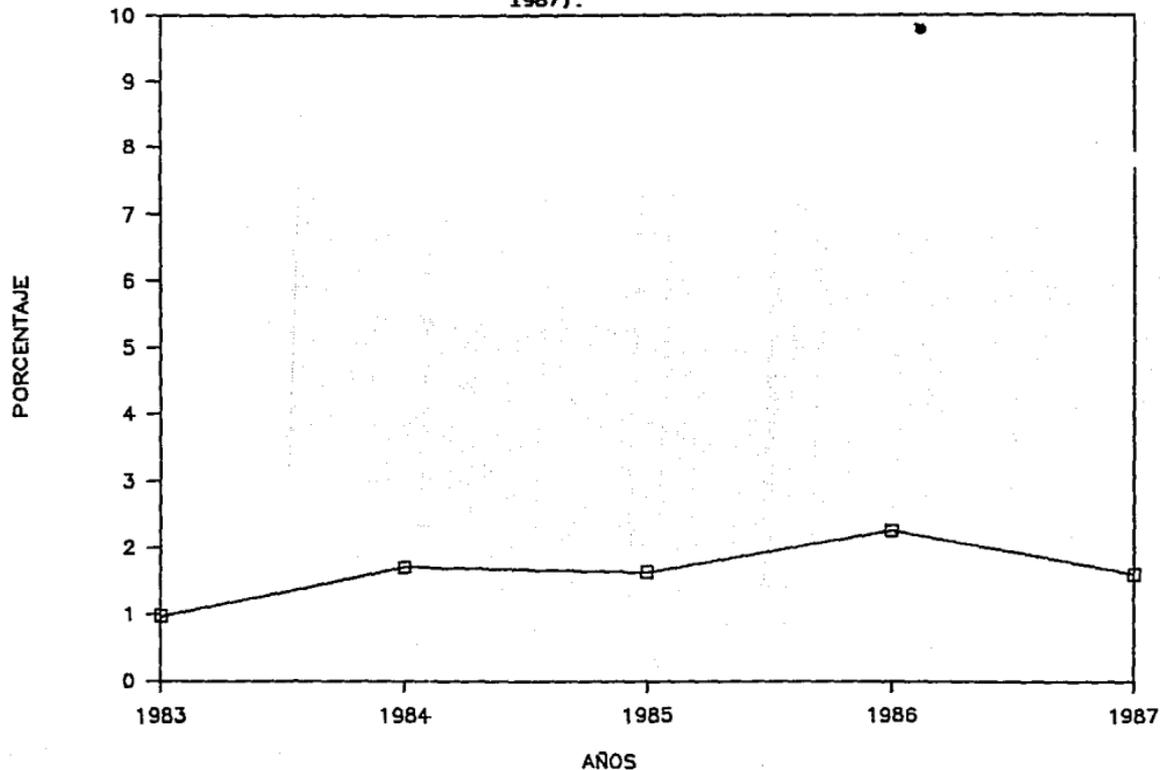
GRAFICA No. 2
 FRECUENCIA DE LA FASCIOLASIS HEPATICA POR MES Y POR AÑO DURANTE EL PERIODO DE ESTUDIO
 (1985-1987).



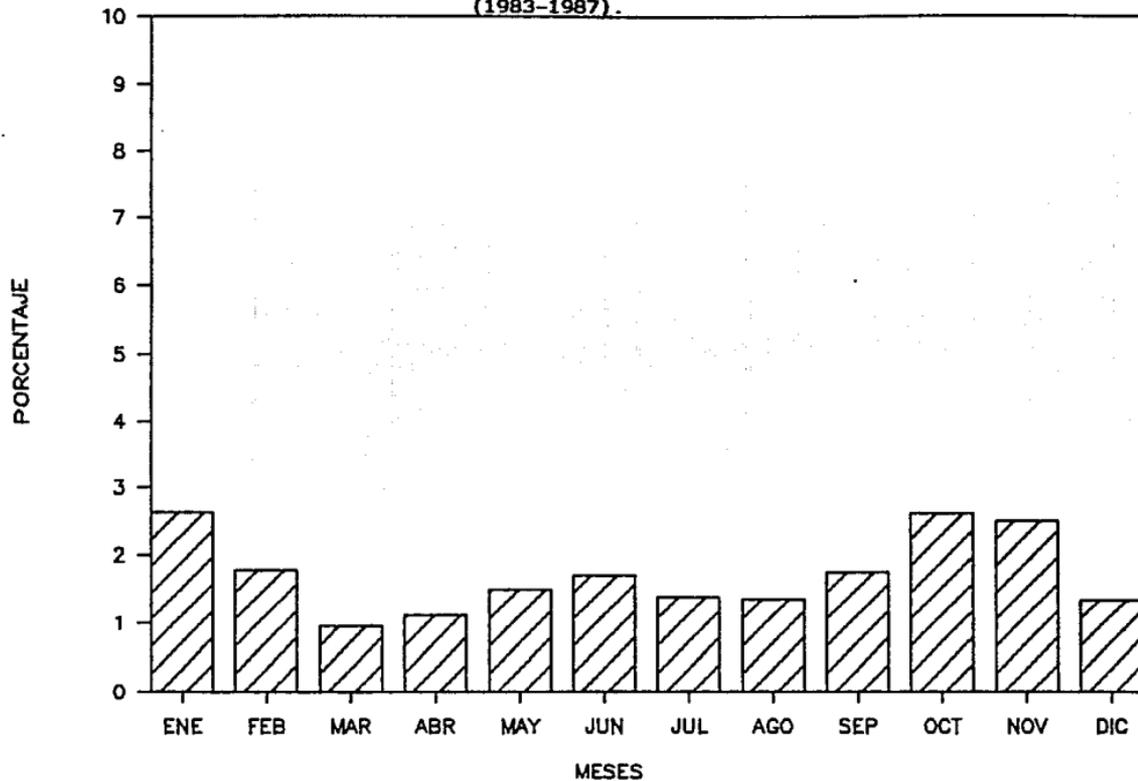
GRAFICA No. 3
FRECUENCIA DE LA FASCIOLASIS HEPATICA POR AÑO DURANTE EL PERIODO DE ESTUDIO (1983-1987).



GRAFICA No. 4
REPRESENTACION GRAFICA DE LA FASCIOLASIS HEPATICA DURANTE EL PERIODO DE ESTUDIO (1983-1987).



GRAFICA No. 5
FRECUENCIA DE LA FASCIOLASIS HEPATICA POR LA MEDIA MENSUAL DURANTE EL PERIODO EN ESTUDIO
(1983-1987).



V. D I S C U S I O N

De acuerdo a lo observado en este estudio, la frecuencia de la fasciolosis hepática se incrementa a partir de la estación de verano, llegando a su porcentaje más alto durante el invierno; esto puede deberse al aumento de la precipitación pluvial durante el verano, la cual contribuye a una elevada infestación por F. hepática, debido a que en estas épocas hay mayor diseminación de las metacercarias por el medio acuático, y a la vez hay una mayor cantidad de caracoles, los cuales intervienen necesariamente en el ciclo del parásito.

En este estudio, en cuanto a la presentación de la fasciolosis hepática se observan dos fases durante año, una que tiende a aumentar que es en la época verano-invierno, y otra que tiende a disminuir de invierno-primavera.

En cuanto a la frecuencia mensual, las variaciones en el periodo considerado pueden atribuirse más que todo al origen de los animales y a la rigidez de la inspección sanitaria.

La variación anual es la que se muestra muy variable, debido a que 3 de los 5 años de estudio se mantienen en la media que es de 1.6%; pero no se puede decir que tiende a estabilizarse porque los 2 años restantes que son el año de 1983 con 0.97% y 1986 con un 2.26%, donde se observa una gran diferencia en cuanto a la presentación de la fasciolosis.

En comparación con otros trabajos similares, Bautista reporta entre 1966 y 1967 un 60% de hígados decomisados afectados por Fasciola hepática, de ovinos y caprinos en el rastro de Ferrería, D.F. ¹¹.

Valdivia, en el mismo rastro, menciona un incremento anual de 0.84% de hígados decomisados a causa del mismo parásito en 1979 ¹².

Vázquez, en el mismo año pero en el rastro de Milpa Alta, D.F., menciona que en sólo cuatro meses se decomisaron 350 hígados de ovinos y caprinos, cuyas pérdidas en dinero fueron de 28,136 pesos ¹³.

Como se aprecia en este estudio, la fasciolosis hepática es una enfermedad grave y de suma importancia, que trae como consecuencia pérdidas económicas considerables a nivel de rastro, debido al constante decomiso de hígados afectados por dicho parásito. Por lo que es necesario considerar un mejor manejo y medio ambiente, así como tomar medidas preventivas de desparasitación en las diversas explotaciones de ovinos y caprinos de nuestro país.

VI. LITERATURA CITADA

1. Bautista, C.J.: Frecuencia de decomiso en el rastro de Ferrería del D.F., en ovinos y caprinos durante el periodo de septiembre de 1966 a agosto de 1967. Tesis de licenciatura. Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia, Universidad Nacional Autónoma de México, México, D.F., 1970.
2. Borchet, A.: Parasitología Veterinaria. 3a. Ed., Acribia Zaragoza, España, 1975
3. Burnson, R.V.: The occurrence and control of fasciolosis in New Zeland Bull. Off. Int. Epiz., 87:675. (1977).
4. Chavarría, Ch. M.: El gusano del hígado, Instituto Pecuario, Sección de Agricultura y Fomento, Folleto de Divulgación No. 1, México, D.F., 1942.
5. Froyd, G.: Liver fluke in Great Britain: A survey of affected livers Vet. Rec., 97:492-495 (1975).
6. Kelly, W.R.: Diagnóstico Clínico Veterinario, 2a Ed. C.R.C.S.A., Barcelona, España, 1976.
7. Quiroz, R.H.: Parasitología y enfermedades parasitarias de los animales domésticos, Ed. Limusa, México, 1984.

8. Reid, J.F.S.: Economic aspects and the clinical disease. Proceeding of workshop held at Veterinary School of University of Glasgow Editors, G.M. Urquhart and J. Armour, Glasgow, 1973.

9. Sahba, G.H., Arfa, F., Farahmandian, I., Jalali, H.: Animal fascioliasis in Whuzestan, Southwestern of Irán. J. Parasit., 1972.

10. Sobrado, S.J.: Estudios estadísticos de los decomisos de hígados afectados por Fasciola hepática en ovinos y caprinos en el rastro de la ciudad de México (Ferrería), en el periodo de agosto de 1968 a marzo de 1970. Tesis de licenciatura. Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia. Universidad Nacional Autónoma de México. México D. F., 1970.

11. Steel, R.G.D. and Torrie, J. H.: Principles and Procedures of Statistics. 1a. Ed., McGraw-Hill, Nueva York, 1960.

12. Taylor, E. L.: Fascioliasis y el diastoma hepático. F.A.O. Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura, Roma, Italia, 1965.

13. Valdívía, G.N.A.: Principales enfermedades que causan decomiso en ovinos y caprinos, y su frecuencia en el rastro de Ferrería (D.F.), durante el periodo comprendido entre 1977 a 1978. Tesis de licenciatura. Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia. Universidad Nacional Autónoma de México. México D. F., 1979.

14. Vázquez, V. M.T.: Pérdidas económicas por el decomiso de hígados afectados con Fasciola hepática en ovinos y caprinos sacrificados en el rastro de Milpa Alta, D.F., Tesis de licenciatura. Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia. Universidad Nacional Autónoma de México. México D. F., 1980.