

61
24



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA
DE MEXICO**

FACULTAD DE MEDICINA VETERINARIA Y ZOOTECNIA

**FRECUENCIA DE FASCIOLASIS HEPATICA EN BOVINOS
SACRIFICADOS EN EL RASTRO DE FERRERIA
(1977 - 1987)**

T E S I S

**QUE PARA OBTENER EL TITULO DE
MEDICO VETERINARIO ZOOTECNISTA**

Presenta

RAFAEL ENCINAS GARCIA

**Asesores: M.V.Z. Héctor Quiroz Romero
M.V.Z. Pedro Ochoa Galván
M.V.Z. Cristina Guerrero Molina**



MEXICO, D.F.

1988



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

	<u>Página</u>
I.- RESUMEN.....	1
II.- INTRODUCCION.....	2
III.- MATERIAL Y METODOS.....	6
IV.- RESULTADOS.....	7
V.- DISCUSION.....	12
VI.- LITERATURA CITADA.....	15
VII.- CUADROS.....	19
VIII.- GRAFICAS.....	31

I.- RESUMEN

ENCINAS GARCIA RAFAEL. Frecuencia de fasciolosis hepática en bovinos sacrificados en el rastro de Ferrería ----- (1977-1987). (Bajo la supervisión de los M.V.Z. Héctor Quiroz Romero, Pedro Ochoa Galván y Cristina Guerrero Molina).

El presente trabajo se realizó en el rastro de Ferrería de la Ciudad de México, para lo cual se consultaron los libros oficiales de registro de decomisos de la S.S.A en el Servicio de Inspección Sanitaria del mismo rastro. Los objetivos del presente trabajo, fueron la determinación de la frecuencia mensual y anual de fasciolosis hepática, además de su repercusión económica en bovinos sacrificados en el rastro de Ferrería, durante el período comprendido entre el 10. de enero de 1977 y el 31 de agosto de 1987. En el período mencionado, se sacrificaron un total de 2,101,224 bovinos, decomisándose 109,127 hígados con F. hepatica, que corresponden a un 5.19% del total de sacrificios y que suman aproximadamente 763,889 Kg. de hígado de bovino decomisados, con una repercusión económica de 1,375,000,200 pesos en moneda nacional. Durante el período estudiado, los rangos de porcentaje de decomiso anual estuvieron entre un 6.28% y un 3.70%, siendo el mayor para el año de 1977 y el menor para 1982. Refiriéndonos a la estacionalidad de los decomisos por causa de esta enfermedad, ésta se sitúa con mayor frecuencia durante los meses de julio, con un promedio de 6.82% y con menor frecuencia durante los meses de marzo, con promedio de 4.09%.

II.- I N T R O D U C C I O N

La fasciolosis es una enfermedad parasitaria de bovinos, ovinos y caprinos, debida a la acción del tremátodo del hígado, Fasciola hepatica. Aunque también, puede parasitar al caballo, perro, conejo, cuye, ardilla, venado, castor, cerdo y en ocasiones al hombre (2,10,11,18, 20).

La importancia de esta enfermedad, radica principalmente en las pérdidas económicas causadas por los trastornos ocasionados al desempeño de las funciones zootécnicas en los animales domésticos, y un problema bastante grave, es el constante decomiso de hígados por F. hepatica (11).

Las pérdidas por éste último concepto, aparecen en la literatura a partir de la década de los años cuarenta, cuando el Departamento de Agricultura de los Estados Unidos declaró pérdidas por varios miles de dólares por concepto de hígados decomisados en bovinos sacrificados entre los años de 1942 a 1952 (4).

También tenemos que en la república de Chile, entre --- 1962 y 1963 se perdieron 1,634,563 dólares por éste mismo -- concepto (15).

En Puerto Rico, en el año de 1969, el 12% de los hígados de los bovinos sacrificados fué decomisado, calculándose las pérdidas en 600,000 dólares (3).

En Gran Bretaña, País de Gales y Escocia, entre enero de 1973 y marzo de 1974, resultaron afectados 44,747 hígados de bovino y 25,399 hígados de ovinos (6).

En Kenya, entre 1972 y 1975, se estimaron pérdidas por 160,000 libras esterlinas anuales (13).

En Nigeria, entre 1975 y 1977, se revisaron 10 rastros de las principales ciudades del país, en donde el 90% de los hígados decomisados fueron a causa de F. hepática, con un total de 6,973 hígados y una pérdida económica de 44,000 dólares (1).

Por otra parte, en nuestro país se han realizado algunos estudios que demuestran una incidencia de fasciolosis -- muy alta, y por citar algunos de éstos, tenemos que entre 1965 y 1968 en el rastro de Ferrerfa, González reporta que de 1,208,633 cabezas de ganado bovino sacrificadas, se decomisaron 52,404 hígados (8).

En un rastro de Tuxtla Gutiérrez, Chis., Escamilla en 1973, menciona que de 7,729 hígados de bovino, se decomisaron 229 de éstos (5).

En Jalapa, Ver., entre noviembre de 1973 y octubre de 1974, Sánchez, reporta 757,12 kg. de hígado decomisado por F hepática, con un valor de 18,928 pesos (17).

En el rastro de "La Paz", Edo. de México, García en ---

1975, menciona que de 9,566 hfgados, se decomisaron -----
534.50 kg. con un valor de 9,189 pesos (7).

En la misma entidad, en el rastro municipal de Toluca, Hernández, en un estudio de tres meses durante 1976, reporta pérdidas de 13,821 pesos, por la incineración de 442,675 kg. de hfgados decomisados de un total de 432 hfgados inspeccionados (9).

En 1979, en varios municipios del Estado de Tabasco, Regalado, reporta pérdidas por 55,717.35 pesos, a causa de hfgados decomisados por F. hepatica (14).

Ponce, en el rastro T.I.F. (Tipo Inspección Federal) -- No. 48 en Aguascalientes, en una revisión efectuada de septiembre de 1975 a agosto de 1980, encontró que de 167,493 bovinos sacrificados, 10,424 hfgados estaban infestados con -- F. hepatica (12).

En un estudio más reciente, en el rastro T.I.F. No. 54 de Mexicali, B.C., Sánchez, menciona que de noviembre de -- 1980 a junio de 1981, se decomisaron 435 hfgados de 21,630 bovinos sacrificados, a causa de F. hepatica con pérdidas - de 122,175 pesos (16).

Por tal motivo se analizó la información de los últimos once años en el rastro de Ferrería de la Ciudad de México, - situación que permitió conocer la tendencia general de la enfermedad, así como el impacto económico que tuvo a través de

las pérdidas directas por el decomiso de hígados.

Los objetivos del presente trabajo, fueron la determinación de la frecuencia mensual y anual de fasciolosis hepática en bovinos sacrificados en el rastro de Ferrerfa durante el periodo comprendido entre el 10. de enero de 1977 y el 31 de agosto de 1987, además de la valoración del daño económico -- causado por el decomiso de hígados con F. hepatica.

III.- MATERIAL Y METODOS

Para la realización del presente trabajo, se consultaron los libros oficiales de registro de decomisos de la S.S.A. en el Servicio de Inspección Sanitaria del rastro de Ferrería, extrayendo los datos comprendidos entre el 10. de enero de --- 1977 al 31 de agosto de 1987.

Se obtuvieron las cifras de decomiso diario, además del número de animales sacrificados diariamente, y con esta información se obtuvo la suma total mensual y anual de sacrificio y decomiso de hfgados, obteniendo a la vez los porcentajes de decomiso mensual y anual, indicando el valor máximo y mínimo para cada año (cuadros 1 al 11).

Se obtuvieron los porcentajes promedio de decomiso mensuales de todos los eneros, todos los febreros, llegando al porcentaje promedio de todos los diciembres (gráfica 6). Estos porcentajes se utilizaron para realizar la prueba de χ^2 , que determinó la existencia de fluctuaciones durante los diferentes meses y años (19).

Se investigó el precio del kilogramo de hfgado de bovino en el mercado nacional, durante el mes de noviembre de 1987, para valorar las pérdidas económicas. Para obtener dichas pérdidas, se multiplicó el número aproximado de kilogramos de hfgado decomisado por el precio vigente durante noviembre de --- 1987.

IV.- RESULTADOS

Durante el período comprendido entre el 1o. de enero de 1977 y el 31 de agosto de 1987, se sacrificaron un total de 2,101,224 bovinos, decomisándose 109,127 hígados con F. hepática, que corresponden a un 5.19% del total de sacrificios, y tomando como peso promedio de cada hígado 7 kg. (dato utilizado por el Servicio de Inspección Sanitaria del rastro de Ferrerfa), estas pérdidas ascienden a 763,889 kg. de hígado de bovino decomisados a causa de este parásito (cuadro 12).

Con respecto a las pérdidas económicas ocasionadas por el decomiso de hígados con F. hepática, se tomó como referencia el precio del kilogramo de hígado de bovino existente en el mercado nacional durante noviembre de 1987 que fué de --- 1,800 pesos. Dichas pérdidas ascendieron a la cantidad de - 1,375,000,200 pesos (cuadro 12).

Se encontraron fluctuaciones importantes entre los diversos años del período estudiado, reportándose una χ^2 significativa ($P \leq 0.01$). Los años donde los porcentajes de decomiso fueron mayores, son 1977 con 6.28%, 1984 con 6.10%, 1985 con 5.67%, 1986 con 5.53% y 1987 con 5.55%. Los años con un menor porcentaje de decomisos fueron 1979 con 4.97%, 1981 con 4.66% y 1982 con 3.70% que fué el de menor porcentaje. Los años restantes estuvieron sobre el promedio del período estudiado. En el período que comprende los once años de estudio, se presentan dos fases definidas, una que tiende a disminuir,

que comprende los años de 1977 a 1982, y otra que tiende a --
aumentar que es a partir de 1983 a 1987. Estos cambios oca--
sionaron que el modelo de regresión lineal para establecer la
tendencia de fasciolosis hepática durante el período estudia--
do, no haya sido adecuado como lo demostró la prueba de hipó--
tesis para la pendiente de la línea de regresión, donde su va--
lor fué de 0.015, que no es significativo al ($P > 0.05$). En re--
lación con la presentación promedio de la fasciolosis hepáti--
ca durante los meses de los diferentes años, se encontró que
existe una fluctuación significativa entre meses ($P < 0.01$), --
siendo los meses con mayor porcentaje de decomisos, julio con
6.82%, agosto con 6.18% y septiembre con 6.37%. Y los meses
con menor porcentaje fueron febrero con 4.58%, marzo con ----
4.09% y abril con 4.37%.

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

a) En los cuadros 1 al II se muestra la cantidad de -- hígados decomisados, los kilogramos de éstos, los porcentajes correspondientes y las pérdidas económicas en moneda nacional de 1977 a 1987. Nótese que los años con mayor porcentaje de hígados decomisados fueron 1977 con 6.28%, 1984 con 6.10%, - 1985 con 5.67%, 1986 con 5.53% y 1987 con 5.55%.

b) En el cuadro 12 se observa el número de hígados decomisados, los kilogramos y el porcentaje correspondiente, - además de las pérdidas económicas por los hígados decomisados del total de animales sacrificados anualmente en el rastro de Ferrería de la Ciudad de México en el período 1977--- 1987. Obsérvese en este cuadro que los años con menor por--- centaje de hígados decomisados fueron 1979 con 4.97%, 1981 - con 4.66% y 1982 con 3.70%, que fué el año con menor porcen- taje de decomisos durante el período estudiado.

c) En la gráfica 1 se señala la frecuencia de fascio-- lisis hepática en bovinos por mes y por año, en el rastro de Ferrería en los años 1977, 1978 y 1979, graficándose además, el promedio de la frecuencia de la media mensual del período 1977-1987. En esta gráfica se puede observar el marcado aumento de decomisos durante la época de lluvias en el año de 1977.

d) En la gráfica 2 se indica la frecuencia de fascio-

lasis hepática por mes y por año, en los años de 1980, 1981 y 1982, junto con el promedio de la frecuencia de la media mensual del período 1977-1987. En esta gráfica se observa también que durante el verano de 1980, el porcentaje de decomisos rebasó al promedio señalado.

e) En la gráfica 3 se observa la frecuencia de fasciolasis hepática por mes y por año, en los años de 1983, 1984 y 1985, con el correspondiente promedio de la frecuencia de la media mensual del período citado. En esta gráfica se puede apreciar que las frecuencias de decomisos de los años --- aquí representados, estuvieron aproximados al promedio de la frecuencia de la media mensual del período estudiado.

f) En la gráfica 4 se señala la frecuencia de fasciolasis hepática, por mes y por año, en los años de 1986 y 1987, además del promedio de la frecuencia de la media mensual del período estudiado. Notándose también un ligero aumento sobre el promedio del período durante el verano.

g) En la gráfica 5 se indica la frecuencia mensual de fasciolosis hepática para cada año, en bovinos sacrificados en el rastro de Ferrería en el período 1977-1987, indicándose además con una línea horizontal el promedio anual de la frecuencia de la enfermedad para el período mencionado. En esta gráfica podemos observar dos fases durante el período estudiado, una donde la fasciolosis tiende a disminuir, que va de 1977 a 1982 y otra que tiende a aumentar, que va de -

1983 a 1987.

h) En la gráfica 6 se muestra la frecuencia de la media mensual del período 1977-1987, de hígados de bovinos decomisados por F. hepatica en el rastro de Ferrerfa. Nótese como -- los meses de junio, julio, agosto y septiembre representan el mayor porcentaje de hígados decomisados, esto puede deberse a la gran infestación que sufren los animales durante el verano.

V.- DISCUSION

De acuerdo a lo observado en este trabajo, la frecuencia de fasciolosis hepática se incrementa a partir de la estación de primavera, llegando a su cúspide durante el verano, - debido al aumento en la precipitación pluvial sobre las zonas que abastecen de ganado bovino al rastro de Ferrerfa, que en su mayor parte proceden de los estados del sureste y de la -- costa del Golfo de México, en donde la época de lluvias es -- prolongada, la cual contribuye a una elevada infestación por F. hepatica (8).

La fasciolosis hepática trae como consecuencia pérdidas directas e indirectas, en términos económicos. Las primeras hacen referencia a la muerte de animales jóvenes a consecuencia de la migración de las fases juveniles del parásito a -- través del parénquima hepático por infestaciones en gran escala, además del decomiso total o parcial de hfgados parasitados, el cual repercute en la escasez de proteína de origen -- animal para consumo humano. Las segundas se refieren al alojamiento del parásito adulto en los conductos biliares, que -- es la forma crónica de la enfermedad, ocasionando ésta severos daños a la industria pecuaria (11).

En trabajos similares realizados por otros autores, tenemos que en el mismo rastro de Ferrerfa, entre 1965 y 1968, -- González reporta que de 1,208,633 cabezas de ganado bovino sacrificadas, se decomisaron 52,404 hfgados, que corresponden a

un 4.33% del total de sacrificios, y que ascienden a una pérdida de 760,252.03 pesos (8). Es de notarse que el promedio de decomiso en este estudio fue superior en un 16.5% en comparación al citado.

Ponce, en el rastro T.I.F. No. 48 en Aguascalientes, dice que entre el 10. de septiembre de 1975 y el 31 de agosto de 1980, la frecuencia de decomisos fue de 6.22%, decomisándose 10,424 hígados de un total de 167,493 bovinos sacrificados, resultando una pérdida económica de 871,829.05 pesos (12). Esta frecuencia coincide con la del presente estudio en los mismos meses que es de 6.82%.

Sánchez, en el rastro T.I.F. No. 54 de Mexicali, B.C., menciona que de noviembre de 1980 a junio de 1981, se sacrificaron 21,630 bovinos, de los cuales 435 hígados resultaron positivos a fasciolosis, lo que representa un 2.01% del total de sacrificios, y nos da como resultado una pérdida de ----- 122,175 pesos (16). En este estudio se observa que la frecuencia es más baja debido a las condiciones climáticas de la zona y por otra parte, el ganado de Baja California no llega al consumo de la Ciudad de México.

Como se puede apreciar en la gráfica 5, la frecuencia de fasciolosis hepática en bovinos sacrificados en el rastro de Ferrerfa, presenta dos fases definidas, una con tendencia a disminuir que va de 1977 a 1982 y otra con tendencia a aumentar que va de 1983 a 1987. Esto podría deberse a varias

razones, y mencionando algunas podríamos citar el poco conocimiento de la enfermedad por parte de los ganaderos, lo cual impide que se den cuenta que sus animales están parasitados, además de la falta de atención hacia el problema y la falta de difusión de éste por parte de los organismos oficiales gubernamentales.

Dado que la fascioliasis es una enfermedad en donde los caracoles de agua dulce juegan un papel importante dentro del ciclo biológico de este parásito, es necesario tomar medidas de control sobre estos huéspedes intermediarios, mediante métodos físicos, químicos, y biológicos, además de realizar un control mediante distintos métodos de manejo, tales como el pastoreo rotacional, tratamiento de pasturas, y cambios de cultivos agrícolas. También cabe mencionar algo importante, que es la destrucción del parásito adulto mediante tratamientos estratégicos, sistemáticos y tácticos (11, 15).

Por todo esto, se concluye que la fascioliasis es un problema importante desde el punto de vista económico, debido a las pérdidas monetarias causadas por los hígados decomisados, que en el presente trabajo ascendieron a la suma de ----- 1,375,000.200 pesos. Por otra parte se observa que existe un marcado efecto estacional sobre la frecuencia de decomisos de hígados con F. hepatica, siendo mayor durante los meses de ju nio a septiembre, y menor durante el invierno.

YI.- LITERATURA CITADA

- 1.- Alonge, D.O. and Fasanmi, E.F.: A survey of abattoir data in northern Nigeria. Trop. Anim. Hlth. Prod., 11: 57-62 (1979).
- 2.- Borchet, A.: Parasitología Veterinaria. 3a. ed., Acribia, Zaragoza, España, 1975.
- 3.- De León, D. and Quiñones, R.: The prepatent and patent periods of Fasciola hepatica in cattle in Puerto Rico. J. of Parasit. 67:734-735 (1981).
- 4.- Emmet, W.P.: Liver flukes of cattle and sheep, Animal Diseases. Edited by: The United States Department of Agriculture, 148-153, The United States Government Printing Office. Washington, D.C., 1956.
- 5.- Escamilla, J.G.: Estudio nosográfico de F. hepatica en el ganado bovino del rastro de Tuxtla Gutiérrez, Chis. Tesis de licenciatura. Fac. de Med. Vet. y Zoot. Universidad Nacional Autónoma de México. México, D. F. 1973.
- 6.- Froyd, G.: Liver fluke in Great Britain: A survey of affected livers. Vet. Rec. 97:492-495 (1975).
- 7.- García, C.F.: Pérdidas económicas por decomiso de hígados parasitados con F. hepatica en bovinos procedentes del Estado de Veracruz, sacrificados en el rastro de "La Paz", Edo. de México. Tesis de licenciatura. Fac. de Med. Vet.

- y Zoot. Universidad Nacional Autónoma de México. México, D.F., 1975
- 8.- González, H.A.H.: Evaluación de las pérdidas económicas ocasionadas por el decomiso total o parcial de hígados - de bovino parasitados con Fasciola hepatica en el rastro de Ferrerfa. Tesis de licenciatura. Fac. de Med. Vet. y Zoot. Universidad Nacional Autónoma de México. México, D.F., 1969.
- 9.- Hernández, F.J.A.: Incidencia de Fasciola s.p.p. y su repercusión económica por decomiso de hígados afectados en el rastro municipal de Toluca, Edo. de México. Tesis de licenciatura. Fac. de Med. Vet. y Zoot. Universidad Nacional Autónoma de México. México, D.F., 1976
- 10.- Kelly, W.R.: Diagnóstico clínico veterinario. 2a. ed. -- C.E.C.S.A., Barcelona, España, 1976
- 11.- Millan, S.F.: Pronóstico médico y económico, Fasciola--sis, vol. editado por: Flores, C.R., Quiroz, R.H., e Ibarra, V.F., 310-334, I.N.I.F.A.P., Sector Pecuario de Palo Alto. México, D.F., 1986
- 12.- Ponce, A.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. Tesis de licenciatura. Fac. de Med. Vet. y Zoot. Universidad Nacional Autónoma -

de México. México, D. F., 1981.

- 13.- Preston, J.M. and Castelino, J.B.: A study of the epidemiology of bovine fasciolosis in Kenya and its control using N-Tritylmorpholine. Br. Vet. J. 133:600-608 (1977).
- 14.- Regalado, O.E.: Repercusión económica por decomisos de hígados afectados por fasciolosis en el Estado de Tabasco. Tesis de licenciatura. Fac. de Med. Vet. y Zoot. Universidad Nacional Autónoma de México. México, D. F., 1980.
- 15.- Roncalli, R.A., Morini, E.G. y Mujica, R.: Eficacia terapéutica del Rafoxanide contra la Fasciola hepatica en ganado vacuno en Chile. Gaceta Vet. 33:16-23 (1971).
- 16.- Sánchez, M.J.A.: Pérdidas económicas por decomiso de hígados parasitados con Fasciola hepatica en bovinos sacrificados en el rastro T.I.F. No. 54 en Mexicali, B.C. Tesis de licenciatura. Fac. de Med. Vet. y Zoot. Universidad Nacional Autónoma de México. México, D. F., --- 1982.
- 17.- Sánchez, T.S.: Prevalencia y alteraciones macroscópicas por Fasciola hepatica en bovinos sacrificados en el rastro municipal de Jalapa, Ver., en el periodo comprendido de noviembre de 1973 a octubre de 1974 y su repercusión económica. Tesis de licenciatura. Universidad --

Veracruzana. Jalapa, Ver., 1974.

- 18.- Smith, A.H. y Jones, C.T.: Patología Veterinaria, 2a. ed., U.T.E.H.A., México, D. F., 1981.
- 19.- Steel, R.G.D. and Torrie, J.H.: Principles and Procedures of Statistics, 1a. ed., McGraw-Hill, Nueva York --- 1960.
- 20.- Taylor, E.L.: Fasciolosis y el Distoma Hepático. 1a. ed., F.A.O. Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura, Roma, Italia, 1965.

A N E X O S

CUADRO 1

FRECUENCIA DE HIGADOS DECOMISADOS CON F. hepatica EN
BOVINOS SACRIFICADOS EN EL RASTRO DE FERRERIA EN 1977

MES	No. DE BOVINOS SACRIFICADOS	CANTIDAD DE HIGADOS CON <u>F. hepatica</u>	KILOGRAMOS (kg.)	PORCENTAJE (%)	PERDIDAS ECONOMICAS (M.N.)
ENERO	19,492	490	3,430	2.51	6,174,000
FEBRERO	15,618	337	2,359	2.15	4,246,200
MARZO	14,656	699	4,893	4.76	8,807,400
ABRIL	13,866	395	2,765	2.84	4,977,000
MAYO	14,863	882	6,174	5.93	11,113,200
JUNIO	16,310	1,360	9,520	8.33	17,136,000
JULIO	18,336	2,007	14,049	10.94	25,288.200
AGOSTO	18,672	1,405	9,835	7.52	17,703,000
SEPTIEMBRE	18,868	1,512	10,584	8.01	19,051,200
OCTUBRE	20,890	1,489	10,423	7.12	18,761,400
NOVIEMBRE	22,519	1,447	10,129	6.42	18,232.200
<u>DICIEMBRE</u>	<u>20,794</u>	<u>1,492</u>	<u>10,444</u>	<u>7.17</u>	<u>18,799,200</u>
TOTAL	214,884	13,515	94,605	6.28	170,289,000
MAXIMA	22,519	2,007	14,049	10.94	25,288,200
MINIMA	13,866	337	2,359	2.15	4,246,200

CUADRO 2

FRECUENCIA DE HIGADOS DECOMISADOS CON F. hepatica EN
BOVINOS SACRIFICADOS EN EL RASTRO DE FERRERIA EN 1978

MES	No. DE BOVINOS SACRIFICADOS	CANTIDAD DE HIGADOS CON <u>F. hepatica</u>	KILOGRAMOS (Kg.)	PORCENTAJE (%)	PERDIDAS ECONOMICAS (M.N.)
ENERO	22,377	1,260	8,820	5.63	15,876,000
FEBRERO	16,202	848	5,936	5.23	10,684,800
MARZO	16,382	695	4,865	4.24	8,757,000
ABRIL	15,429	779	5,453	5.04	9,815,400
MAYO	17,023	891	6,237	5.23	11,226,600
JUNIO	17,832	1,200	8,400	6.72	15,120,000
JULIO	17,751	1,187	8,309	6.68	14,956,200
AGOSTO	17,986	938	6,566	5.21	11,818,800
SEPTIEMBRE	15,264	846	5,922	5.54	10,659,600
OCTUBRE	17,861	756	5,292	4.23	9,525,600
NOVIEMBRE	17,385	723	5,061	4.15	9,109,800
DICIEMBRE	16,159	771	5,397	4.77	9,714,600
TOTAL	207,651	10,894	76,258	5.24	137,264,400
MAXIMA	22,377	1,260	8,820	6.72	15,876,000
MINIMA	15,264	695	4,865	4.15	8,757,000

CUADRO 3

FRECUENCIA DE HIGADOS DECOMISADOS CON F. hepatica EN
BOVINOS SACRIFICADOS EN EL RASTRO DE FERRERIA EN 1979

MES	No. DE BOVINOS SACRIFICADOS	CANTIDAD DE HIGADOS CON <u>F. hepatica</u>	KILOGRAMOS (Kg.)	PORCENTAJE (%)	PERDIDAS ECONOMICAS (M.N.)
ENERO	19,584	1,205	8,435	6.15	15,183,000
FEBRERO	15,165	678	4,746	4.47	8,542,800
MARZO	16,685	851	5,957	5.10	10,722,600
ABRIL	12,853	550	3,850	4.27	6,930,000
MAYO	16,470	922	6,454	5.59	11,617,200
JUNIO	12,159	719	5,033	5.91	9,059,400
JULIO	13,138	910	6,370	6.92	11,466,000
AGOSTO	13,066	710	4,970	5.43	8,946,000
SEPTIEMBRE	14,688	592	4,144	4.03	7,459,200
OCTUBRE	16,494	804	5,628	4.87	10,130,400
NOVIEMBRE	16,147	595	4,165	3.68	7,497,000
DECIEMBRE	15,603	522	3,654	3.34	6,577,200
TOTAL	182,052	9,058	63,406	4.97	114,130,600
MAXIMA	19,584	1,205	8,435	6.92	15,183,000
MINIMA	12,159	522	3,654	3.34	6,577,200

CUADRO 4

FRECUENCIA DE HIGADOS DECOMISADOS CON F. hepatica EN
BOVINOS SACRIFICADOS EN EL RASTRO DE FERRERIA EN 1980

MES	No. DE BOVINOS SACRIFICADOS	CANTIDAD DE HIGADOS CON <u>F. hepatica</u>	KILOGRAMOS (Kg.)	PORCENTAJE (%)	PERDIDAS ECONOMICAS (M.N.)
ENERO	20,197	1,213	8,491	6.00	15,283,800
FEBRERO	16,876	1,241	8,687	7.35	15,636,600
MARZO	15,780	552	3,864	3.49	6,955,200
ABRIL	19,474	562	3,934	2.88	7,081,200
MAYO	20,499	722	5,054	3.52	9,097,200
JUNIO	11,864	700	4,900	5.90	8,820,000
JULIO	17,982	1,336	9,352	7.42	16,833,600
AGOSTO	14,381	1,084	7,588	7.53	13,658,400
SEPTIEMBRE	14,044	1,051	7,357	7.48	13,242,600
OCTUBRE	17,117	865	6,055	5.05	10,899,000
NOVIEMBRE	16,159	661	4,627	4.09	8,328,600
DICIEMBRE	18,010	778	5,446	4.31	9,802,800
TOTAL	202,383	10,765	75,355	5.31	135,639,000
MAXIMA	20,499	1,336	9,352	7.53	16,833,600
MINIMA	11,864	552	3,864	2.88	6,955,200

CUADRO 5

FRECUENCIA DE HIGADOS DECOMISADOS CON F. hepatica EN
BOVINOS SACRIFICADOS EN EL RASTRO DE FERRERIA EN 1981

MES	No. DE BOVINOS SACRIFICADOS	CANTIDAD DE HIGADOS CON <u>F. hepatica</u>	KILOGRAMOS (kg.)	PORCENTAJE (%)	PERDIDAS ECONOMICAS (M.N.)
ENERO	18,223	945	6,615	5.18	11,907,000
FEBRERO	15,673	859	6,013	5.48	10,823,400
MARZO	17,001	864	6,048	5.08	10,886,400
ABRIL	15,715	767	5,369	4.88	9,664,200
MAYO	18,751	590	4,130	3.14	7,434,000
JUNIO	19,563	809	5,663	4.13	10,193,400
JULIO	19,144	811	5,677	4.23	10,218,600
AGOSTO	18,818	1,136	7,952	6.03	14,313,600
SEPTIEMBRE	22,845	1,095	7,665	4.79	13,797,000
OCTUBRE	25,691	1,271	8,897	4.94	16,014,600
NOVIEMBRE	21,392	1,319	9,233	6.16	16,619,400
DICIEMBRE	24,067	580	4,060	2.40	7,308,000
TOTAL	236,883	11,046	77,322	4.66	139,179,600
MAXIMA	25,691	1,319	9,233	6.16	16,619,400
MINIMA	15,673	580	4,060	2.40	7,308,000

CUADRO 6

FRECUENCIA DE HIGADOS DECOMISADOS CON F. hepatica EN
BOVINOS SACRIFICADOS EN EL RASTRO DE FERRERIA EN 1982

MES	No. DE BOVINOS SACRIFICADOS	CANTIDAD DE HIGADOS CON <u>F. hepatica</u>	KILOGRAMOS (Kg.)	PORCENTAJE (%)	PERDIDAS ECONOMICAS (M.N.)
ENERO	22,781	513	3,591	2.25	6,463,800
FEBRERO	18,853	518	3,626	2.74	6,526,800
MARZO	24,331	477	3,339	1.96	6,010,200
ABRIL	25,172	1,122	7,854	4.45	14,137,200
MAYO	23,614	684	4,788	2.89	8,618,400
JUNIO	22,879	807	5,649	3.52	10,168,200
JULIO	28,542	1,298	9,086	4.54	16,354,800
AGOSTO	24,886	1,165	8,155	4.68	14,679,000
SEPTIEMBRE	20,809	1,234	8,638	5.93	15,548,400
OCTUBRE	22,689	819	5,733	3.60	10,319,400
NOVIEMBRE	19,134	671	4,697	3.50	8,454,600
DICIEMBRE	17,694	748	5,236	4.22	9,424,800
TOTAL	271,384	10,056	70,392	3.70	126,705,600
MAXIMA	28,542	1,298	9,086	5.93	16,354,800
MINIMA	17,694	513	3,591	1.96	6,463,800

CUADRO 7

FRECUENCIA DE HIGADOS DECOMISADOS CON F. hepatica EN BOVINOS SACRIFICADOS EN EL RASTRO DE FERRERIA EN 1983

MES	No. DE BOVINOS SACRIFICADOS	CANTIDAD DE HIGADOS CON <u>F. hepatica</u>	KILOGRAMOS (Kg.)	PORCENTAJE (%)	PERDIDAS ECONOMICAS (M.N.)
ENERO	17,421	910	6,370	5.22	11,466,000
FEBRERO	17,373	546	3,822	3.14	6,879,600
MARZO	15,310	635	4,445	4.14	8,001,000
ABRIL	18,617	713	4,991	3.82	8,983,800
MAYO	19,933	1,080	7,560	5.41	13,608,000
JUNIO	19,105	1,070	7,490	5.60	13,482,000
JULIO	18,353	1,178	8,246	6.41	14,842,800
AGOSTO	19,514	1,048	7,336	5.37	13,204,800
SEPTIEMBRE	16,979	1,126	7,882	6.63	14,187,600
OCTUBRE	16,853	697	6,279	5.32	11,302,200
NOVIEMBRE	14,684	753	5,271	5.12	9,487,800
DICIEMBRE	15,467	771	5,397	4.98	9,714,600
TOTAL	209,609	10,727	75,089	5.11	135,160,200
MAXIMA	19,933	1,178	8,246	6.63	14,842,800
MINIMA	14,684	546	3,822	3.14	6,879,600

CUADRO 8

FRECUENCIA DE HIGADOS DECOMISADOS CON F. hepatica EN BOVINOS SACRIFICADOS EN EL RASTRO DE FERRERIA EN 1984

MES	No. DE BOVINOS SACRIFICADOS	CANTIDAD DE HIGADOS CON <u>F. hepatica</u>	KILO-GRAMOS (Kg.)	PORCEN TAJE (%)	PERDIDAS ECONOMICAS (M.N.)
ENERO	16,148	990	6,930	6.13	12,474,000
FEBRERO	13,566	817	5,719	6.02	10,294,200
MARZO	13,712	604	4,228	4.40	7,610,400
ABRIL	10,714	561	3,927	5.23	7,068,600
MAYO	16,812	860	6,020	5.11	10,836,000
JUNIO	16,998	802	5,614	4.71	10,105,200
JULIO	15,787	1,029	7,203	6.51	12,965,400
AGOSTO	15,173	988	6,916	6.51	12,448,800
SEPTIEMBRE	11,747	956	6,692	8.13	12,045,600
OCTUBRE	13,450	1,017	7,119	7.56	12,814,200
NOVIEMBRE	12,229	857	5,999	7.00	10,798,200
DICIEMBRE	10,219	689	4,823	6.74	8,681,400
TOTAL	166,555	10,170	71,190	6.10	128,142,000
MAXIMA	16,998	1,029	7,203	8.13	12,965,400
MINIMA	10,219	561	3,927	4.40	7,068,600

CUADRO 9

FRECUENCIA DE HIGADOS DECOMISADOS CON F. hepatica EN
BOVINOS SACRIFICADOS EN EL RASTRO DE FERRERIA EN 1985

MES	No. DE BOVINOS SACRIFICADOS	CANTIDAD DE HIGADOS CON <u>F. hepatica</u>	KILOGRAMOS (Kg.)	PORCENTAJE (%)	PERDIDAS ECONOMICAS (M.N.)
ENERO	6,765	318	2,226	4.70	4,006,800
FEBRERO	9,903	559	3,913	5.64	7,043,400
MARZO	10,404	518	3,626	4.97	6,526,800
ABRIL	11,233	643	4,501	5.72	8,101,800
MAYO	12,307	480	3,360	3.90	6,048,000
JUNIO	11,509	604	4,228	5.24	7,610,400
JULIO	13,824	919	6,433	6.64	11,579,400
AGOSTO	14,124	876	6,132	6.20	11,037,600
SEPTIEMBRE	13,715	749	5,243	5.46	9,437,400
OCTUBRE	13,163	765	5,355	5.81	9,639,000
NOVIEMBRE	11,670	799	5,593	6.84	10,067,400
DICIEMBRE	10,948	689	4,823	6.29	8,681,400
TOTAL	139,565	7,919	55,433	5.67	99,779,400
MAXIMA	14,124	919	6,433	6.84	11,579,400
MINIMA	9,903	318	2,226	3.90	4,006,800

CUADRO 10

FRECUENCIA DE HIGADOS DECOMISADOS CON F. hepatica EN
BOVINOS SACRIFICADOS EN EL RASTRO DE FERRERIA EN 1986

MES	No. DE BOVINOS SACRIFICADOS	CANTIDAD DE HIGADOS CON <u>F. hepatica</u>	KILOGRAMOS (Kg.)	PORCENTAJE (%)	PERDIDAS ECONOMICAS (M.N.)
ENERO	11,952	573	4,011	4.79	7,219,800
FEBRERO	9,676	472	3,304	4.87	5,947,200
MARZO	9,639	341	2,387	3.53	4,296,600
ABRIL	15,194	630	4,410	4.14	7,938,000
MAYO	12,768	840	5,880	6.57	10,584,000
JUNIO	12,962	731	5,117	5.63	9,210,600
JULIO	14,225	980	6,860	6.88	12,348,000
AGOSTO	14,060	904	6,328	6.42	11,390,400
SEPTIEMBRE	15,232	1,182	8,274	7.75	14,893,200
OCTUBRE	15,506	945	6,615	6.09	11,907,000
NOVIEMBRE	14,087	623	4,361	4.42	7,849,800
DECIEMBRE	14,705	630	4,410	4.28	7,938,000
TOTAL	160,006	8,851	61,957	5.53	111,522,600
MAXIMA	15,506	1,182	8,274	7.75	14,893,200
MINIMA	9,639	341	2,387	3.53	4,296,600

ESTA TESIS NO DEBE
SALIR DE LA BIBLIOTECA

CUADRO 11

FRECUENCIA DE HIGADOS DECOMISADOS CON F. hepatica EN
BOVINOS SACRIFICADOS EN EL RASTRO DE FERRERIA EN 1987.

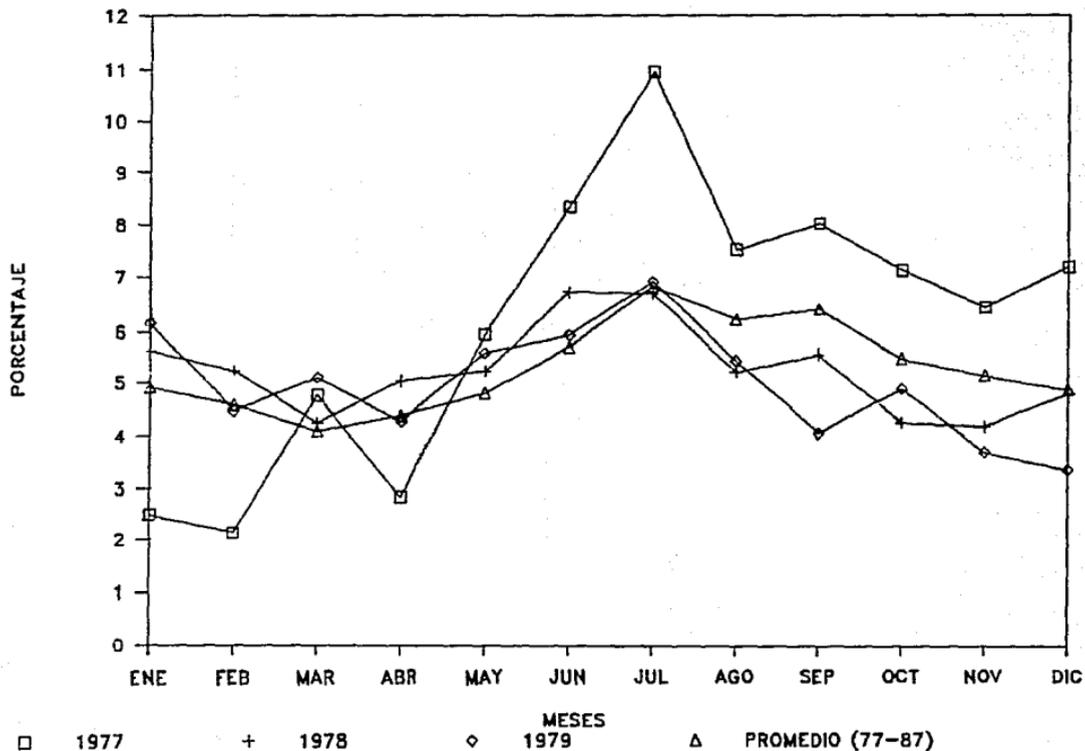
MES	No. DE BOVINOS SACRIFICADOS	CANTIDAD DE HIGADOS CON <u>F. hepatica</u>	KILOGRAMOS (Kg.)	PORCENTAJE (%)	PERDIDAS ECONOMICAS (M.N.)
ENERO	13,194	708	4,956	5.36	8,920,800
FEBRERO	13,821	458	3,206	3.31	5,770,800
MARZO	14,424	486	3,402	3.36	6,123,600
ABRIL	13,394	655	4,585	4.89	8,253,000
MAYO	13,791	746	5,222	5.40	9,399,600
JUNIO	12,620	883	6,181	6.99	11,125,800
JULIO	14,668	1,161	8,127	7.91	14,628,600
AGOSTO	14,340	1,029	7,203	7.17	12,965,400
TOTAL	110,252	6,126	42,882	5.55	77,187,600
MAXIMA	14,668	1,161	8,127	7.91	14,628,600
MINIMA	12,620	458	3,206	3.31	5,770,800

CUADRO 12

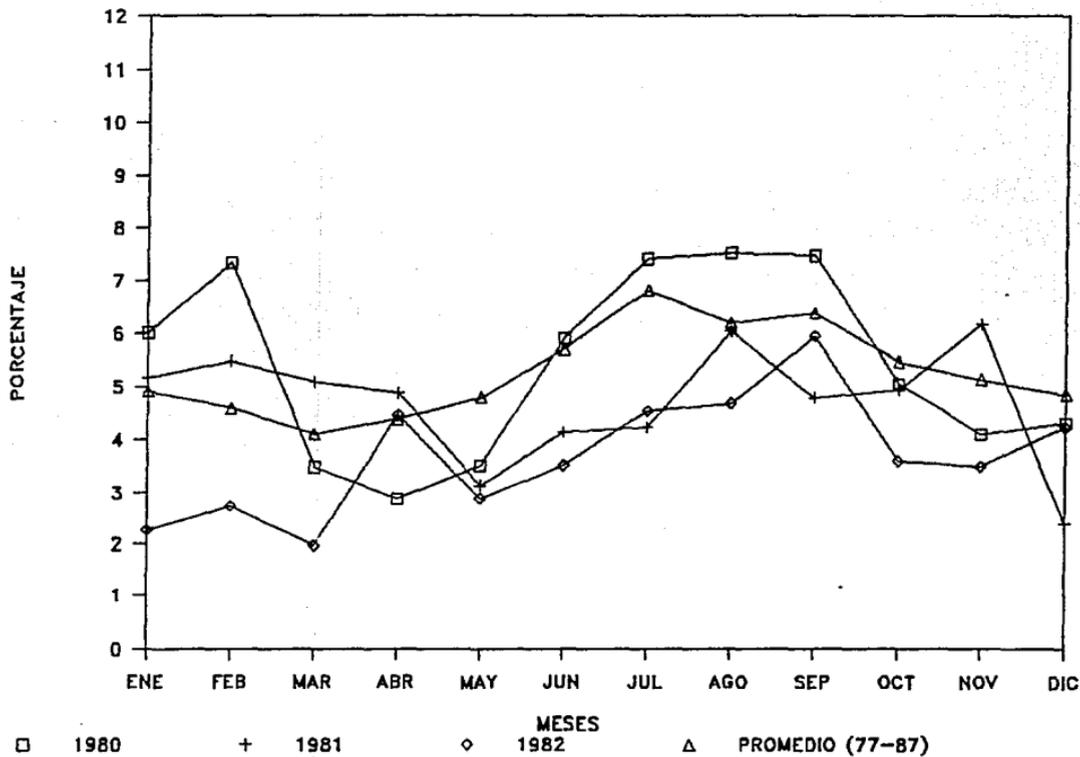
FRECUENCIA DE FASCIOLASIS HEPATICA EN BOVINOS SACRIFICADOS
 EN EL RASTRO DE FERRERIA DE LA CIUDAD DE MEXICO DURANTE
 EL PERIODO 1977-1987

ANO	No. DE BOVINOS SACRIFICADOS	CANTIDAD DE HIGADOS CON F. hepatica	KILOGRAMOS	PORCENTAJE (%)	PERDIDAS ECONOMICAS (M.N.)
1977	214,884	13,515	94,605	6.28	170,289,000
1978	207,651	10,894	76,258	5.24	137,264,400
1979	182,052	9,058	63,406	4.97	114,130,800
1980	202,383	10,765	75,355	5.31	135,639,000
1981	236,883	11,046	77,322	4.66	139,179,600
1982	271,384	10,056	70,392	3.70	126,705,600
1983	209,609	10,727	75,089	5.11	135,160,200
1984	166,555	10,170	71,190	6.10	128,142,000
1985	139,565	7,919	55,433	5.67	99,779,400
1986	160,006	8,851	61,957	5.53	111,522,600
1987	110,252	6,126	42,882	5.55	77,187,600
TOTAL	2,101,224	109,127	763,889	5.19	1,375,000,200
X ANUAL	191,020	9,920	69,444	5.19	125,000,018
MAXIMA	271,384	13,515	94,605	6.28	170,289,000
MINIMA	110,252	6,126	42,882	3.70	77,187,600

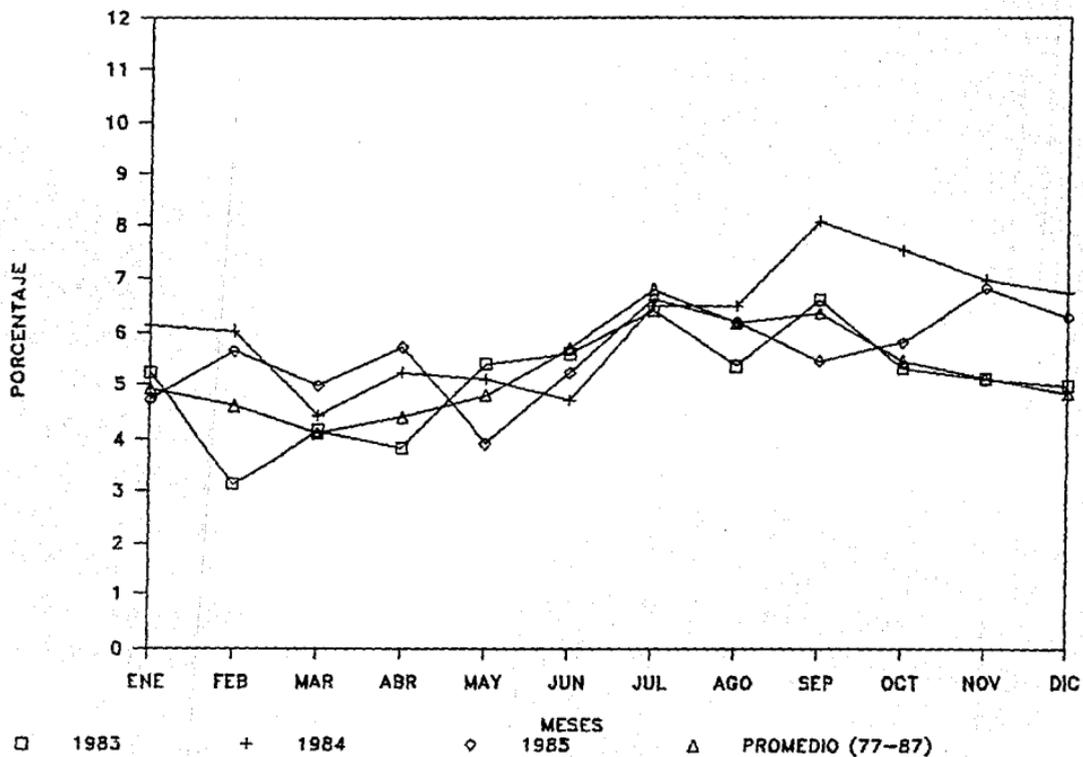
GRAFICA 1
Frecuencia mensual y anual de fasciolosis hepática en los años 1977, 1978, 1979.



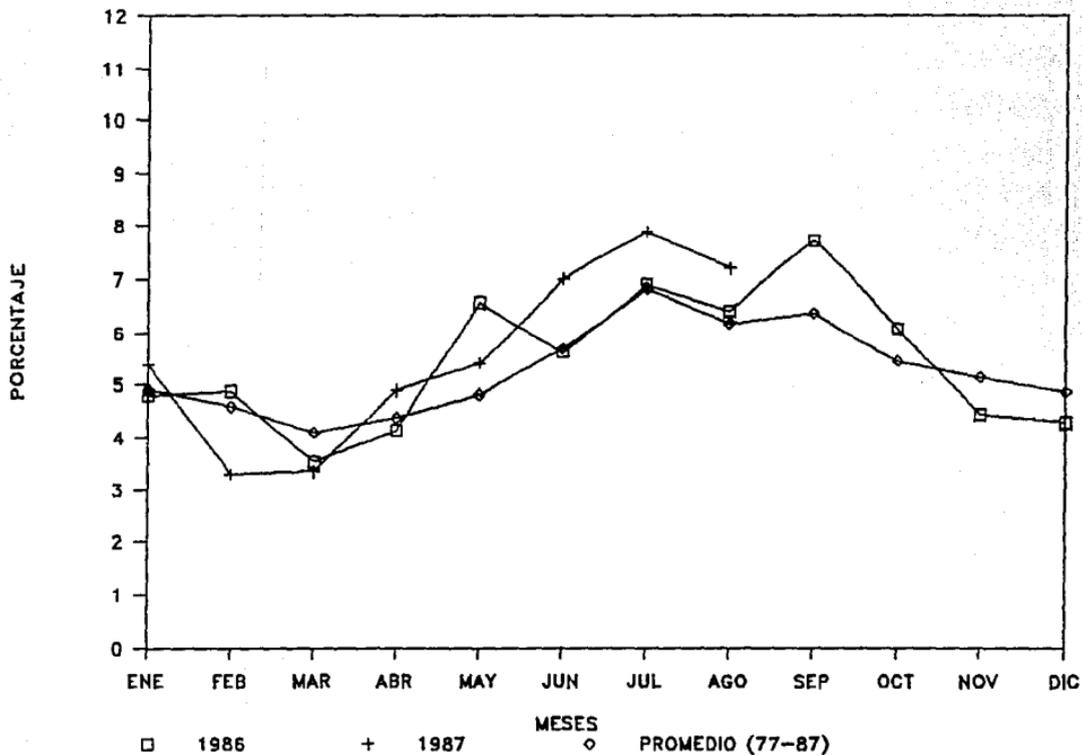
GRAFICA 2
Frecuencia mensual y anual de fasciolosis hepática en los años 1980, 1981, 1982.



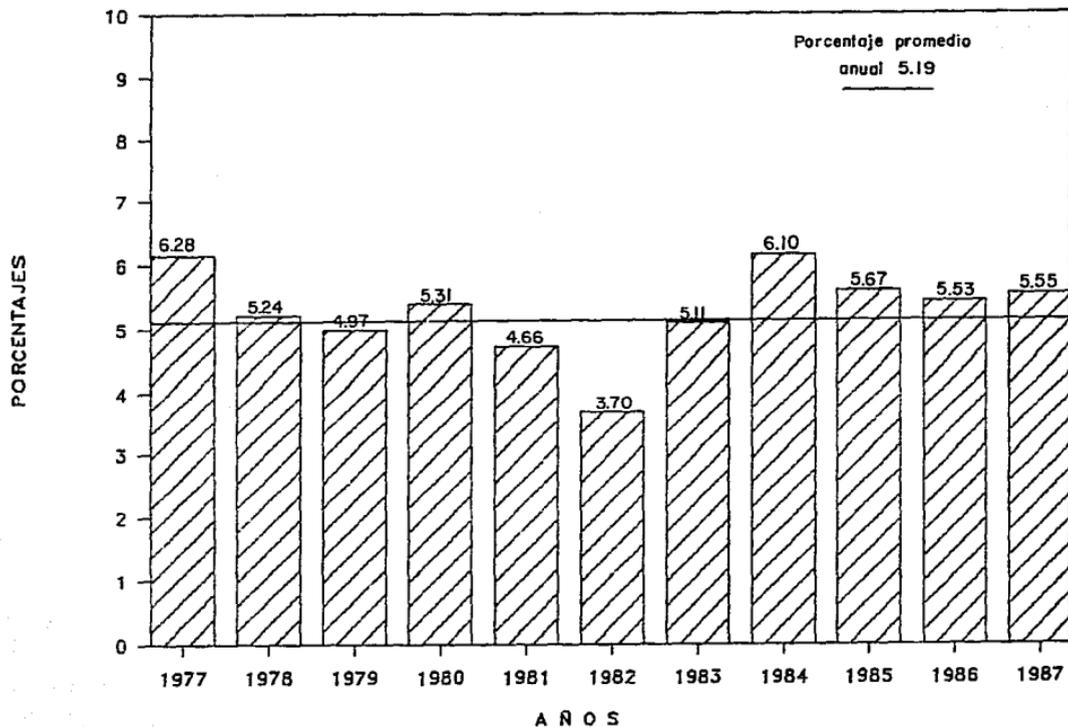
GRAFICA 3
Frecuencia mensual y anual de fasciolosis hepática en los años 1983, 1984, 1985.



GRAFICA 4
Frecuencia mensual y anual de fasciolosis hepática en los años 1986, 1987.



GRAFICA 5
Frecuencia mensual y anual de fasciolosis hepática por año en el período 1977-1987



GRAFICA 6
Frecuencia de la media mensual del periodo 1977-1987, de higados de bovinos
decoaisados con F. hepatica en el rastro de Ferreria.

