

190
28



Universidad Nacional Autónoma de México

FACULTAD DE MEDICINA VETERINARIA Y ZOOTECNIA

Evaluación de pérdidas económicas ocasionadas por el decomiso de hígados de ovinos parasitados con Fasciola hepatica en el Rastro Municipal de Toluca, Estado de México, durante el periodo de Junio de 1984 a Junio de 1985.

T E S I S

Que para obtener el título de
MEDICO VETERINARIO ZOOTECNISTA

p r e s e n t a

VICENTE RIVA PALACIO SULSER



Asesores:

M.V.Z. Alfonso Baños C.

M.V.Z. Norberto Vega A.

México, D. F.

1987



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

RESUMEN	1
INTRODUCCION	2
MATERIAL Y METODOS	8
RESULTADOS	9
DISCUSION	10
LITERATURA CITADA	12
ANEXOS	20

RESUMEN

Riva Palacio Sulser Vicente, "Evaluación de pérdidas económicas ocasionadas por el decomiso de hígados de ovinos parasitados con Fasciola hepatica en el rastro municipal de Toluca, Estado de México, durante el período de Junio de 1984 a Junio de 1985; bajo la dirección de M.V.Z. Alfonso Baños Crespo y M.V.Z. Norberto Vega Alarcón.

El objetivo de este trabajo fue el de evaluar las pérdidas económicas ocasionadas por el decomiso de hígados parasitados de ovinos, sacrificados en el Rastro Municipal de Toluca, Estado de México, para la realización de este trabajo se revisaron los libros de registro de decomiso y se hicieron visitas en el rastro ya mencionado del 1° de Junio de 1984 al 31 de Junio de 1985, y así sacar el recuento diario de hígados parasitados y posteriormente evaluar las pérdidas económicas actuales. En este período se sacrificaron -- 3191 animales y se decomisaron 351 hígados parasitados dando un 10.99%, lo cual corresponde a 219.36 kilogramos de hígado. Este mes de marzo fue en el que hubo un mayor decomiso con 70 hígados, perdiéndose 43.75 kilogramos con un porcentaje de 43.75%, mientras que en el mes de Mayo fue el -- que tuvo un menor decomiso con 3 hígados y dando un porcentaje de 1.19%, con una equivalencia en porcentaje sobre el total de animales sacrificados de 10.99%, dando una pérdida económica por parte del productor de \$41,978.40 .

INTRODUCCION

Es importante conocer y evaluar las enfermedades que afectan a los animales domésticos y que son susceptibles de ser adquiridas por el hombre, ya que representa un serio problema de salud pública. (35,48,41) México, no tiene los suficientes ovinos para satisfacer las necesidades de carne del país ni las de lana. Desafortunadamente la población de esta especie animal descendió considerablemente en 1972. (5,29). Es necesario que se incremente la población de esta especie así como su calidad. México importa grandes cantidades de lana y la demanda de este producto aumenta constantemente por lo que si se desea reducir la salida de divisas se debe estimular la producción de ovinos en el país. (28).

Aunado a esto a la carencia mundial de alimentos debido al crecimiento acelerado de la población hace que la humanidad haya vivido y viva continuamente angustiada por el problema que en los tiempos remotos y hasta finales del pasado siglo XIV, constituía una realidad cotidiana que en virtud de catástrofes agrícolas y de guerras periódicas se agudizaba. (48).

Siendo la fasciolosis uno de los problemas de importancia en la ganadería mexicana y mundial, caracterizada por mermar la producción de proteína animal, principalmente la referente a hígados de bovinos, ovinos y caprinos. (8,6,30, 40, 50)

Evaluar las pérdidas económicas ocasionadas por fasciolosis es complicado, debido a la serie de factores que influyen en el comportamiento de los animales, debiéndose analizar no solo las pérdidas de hígados y leche, sino la mortalidad y morbilidad, con las consecuencias de esta última en enflaquecimiento retraso en el crecimiento, deficiente conversión de alimentos, enfermedades concurrentes entre otras cosas, así mismo por el alto costo de los desparasitizantes, mano de obra y el manejo de los animales. (13,31,32,22,39,40)

La subalimentación crónica que afecta a la humanidad hace referencia las deficiencias de la alimentación en sales minerales vitaminas, poder calórico y proteínas. El estado de hambre referido tanto al contenido calórico de la dieta media y a su contenido protéico, que en la actualidad sufre la población es inquietante y amenazador si se consi

dera y se tiene en cuenta que la Food and Agricultural Organization (F.A.C.) y la Organización Mundial de la Salud (O.M.S.). Estiman en 2500 calorías diarias como la cifra mínima indispensable para que el hombre pueda asegurar la conservación de su organismo y sea capaz de ejercer en forma cotidiana una actividad productiva en el 70% de proteína noble de origen animal (48).

En la literatura Mundial existe una serie de informes que resaltan la importancia que ha tenido la Fasciola hepatica a lo largo de la historia en la producción pecuaria. Así, se tiene que los primeros datos que mencionan pérdidas por fasciolosis aparecieron en Holanda en el año de 1552; después no fué sino hasta 1812 cuando en Francia aparecieron informes de la muerte de 390,000 ovinos y en 1829 y 1830 de 20,000 ovinos aproximadamente; en el mismo año en el Reino Unido la enfermedad ocasionó dos millones de pérdidas en ovinos. En Irlanda en 1862 se murió el 60% de la población ovina, en Eslovenia en 1876, se perdió el 40% del ganado vacuno; aproximadamente por este tiempo en Alsacia-Lorena la enfermedad destruyó una tercera parte del ganado ovino con pérdidas de 1'500,000 francos, 1882 en Buenos Aires las pérdidas fueron de 1'000,000 de ovinos y cuatro años después murieron aproximadamente otros 100,000 en sólo 8 meses; en 1879 en el Reino Unido se perdieron aproximadamente 3'000,000 de ovinos. Por otro lado en Australia, aunque no existen muchos informes, se sabe que un solo productor perdió mas de 10,000 ovinos (52). A partir de 1900 los informes de la literatura ya son mas específicos, por lo que la distribución de las pérdidas se clasifica en diferentes conceptos. Los decomisos de hígados pueden ocurrir en dos maneras: por decomiso parcial o por decomiso total de los hígados. El primero se realiza cuando a la inspección un hígado se encuentra dañado en alguna de sus partes, la cual es retirada y el resto es considerado apto para consumo humano. El segundo tipo se efectúa cuando el hígado se encuentra severamente afectado y tiene que ser desechado en su totalidad.

Las pérdidas por este concepto aparecen en la literatura a partir de la década de los años 40 cuando el Departamento de Agricultura de los estados Unidos declaró una pérdida de 3.5 millones de dólares por hígados decomisados de bovino entre los años de 1942 y 1952. (17) En Gran Bretaña en el año de 1942 se sufrió de pérdidas de 1,200 toneladas de hígados equivalentes a 200,000 libras esterlinas (36); en Alemania democrática de los años de 1955 a 1957 se perdieron aproximadamente 3 millones de marcos (10); en la República de Chile de 1962 a 1963 se perdieron por el mismo concepto 1'634,563 millones de dólares incluyendo hígados de bovinos, ovinos y porcinos (44). En la pequeña isla de Puerto Rico en 1969 el 12 % de los hígados de los bovinos sacrificados fué decomisado, lo que significó una pérdida de 600,000 dólares (16). En Inglaterra en 1972 se estimaron pérdidas por decomiso de hígados en 2 millones de libras esterlinas en bovinos y 150,000 en ovinos (43). En Nueva Zelanda se hizo un muestreo que abarcó la mayor parte del país incluyendo 31 rastros, y se encontró que el 6 % de 130,000 hígados de bovinos y el 3 % de 95,000 hígados de ovinos fueron decomisados a causa de la Fasciola en el año de 1972 (11). En Puerto Rico, en los años de 1973 a 1976 se decomisaron 1.76 millones de libras en hígados, representando una pérdida de 1'584 millones de dólares (22). En la ciudad de Glasgow en 1973, fueron decomisados 42,000 hígados de ovino que significaron el 15 % total de hígados de los animales sacrificados, lo que representó para los productores una merma de 10,000 libras esterlinas, además de 31,000 hígados de bovino, aproximadamente el 35 % del total de los animales sacrificados, lo que redundó en una merma de 75,000 libras esterlinas (43). Más recientemente, en el año de 1973, de 31 millones de hígados decomisados en bovinos, 1.1 millones fueron por distomatosis y se calculó que la industria pecuaria de ese país pierde por este concepto alrededor de 10 millones de dólares anuales (21). Una revisión que involucró 270 rastros de Gran Bretaña, país de Gales y Escocia, demostró que en enero de 1973 a marzo de 1974 de 213,082 hígados de bovino y 362,838 hígados de ovino provenientes de 8,239 granjas y ganado de abasto de 81 condados, 21 % de los primeros y 7 % de los segundos es-

taban afectados (23). En Kenya, en una revisión de rastro entre los años 1972 y 1975, se determinó que las pérdidas fueron de 160,000 libras esterlinas anuales (38). También en Nigeria de marzo de 1973 a febrero de 1974, se examinarón 14,270 hígados en los rastros de Bauchi, encontrándose que el 31.7 % estaban infestados, de tal manera que las pérdidas anuales por este concepto, sólo en esta ciudad, ascendieron a 12,740 dólares (5); más tarde, entre 1975 y 1977 en una revisión más completa en las que se inspeccionarón rastros de 10 de las principales ciudades del país, el 70 % de los órganos decomisados fueron hígados de los cuales el 90 % lo fueron a causa de Fasciola hepática, con un total de 6,973 hígados y una pérdida económica de 44,000 dólares (1). En la isla de Puerto Rico, en un cálculo muy reciente, en 1981, las cifras de las pérdidas por decomiso de hígados a causa de Fasciola hepática alcanzaron el monto de 1 millón de dólares anuales (19).

En México se han realizado algunos trabajos a nivel de rastro en diferentes puntos del país que dan sólo una ligera idea de las mermas que este parásito ocasiona en la industria pecuaria. Sin embargo, debido al mosaico climático de este país y a la falta de trabajos bien elaborados, es muy difícil determinar en este momento las pérdidas reales a nivel nacional; no obstante la poca literatura, existen trabajos, la mayoría tesis de licenciatura, que hacen referencia a este problema y entre los que se encuentra lo siguiente: Entre los años de 1965 y 1968, en uno de los principales rastros de la república, Ferrería, se decomisarón por Fasciola 52,404 hígados con peso aproximado de 434,429 Kg., que resultan en una pérdida directa de 760,251 pesos (25). En Tuxtla Gutiérrez, Chiapas, de 7,729 hígados se decomisarón 229 con una pérdida de 13,572.00 pesos (18). En el rastro municipal de Jalapa, Veracruz, en el período comprendido entre noviembre de 1973 y octubre de 1974, se decomisarón 757.12 Kg., de hígado que en dinero representarón 18,928 pesos (47); en el rastro de Tuxpan en este mismo estado, se perdieron por este concepto en sólo tres meses, 6,346 pesos (9).

En Tulancingo, Hidalgo, de octubre de 1974 a noviembre de 1975, se decomisaron a consecuencia de la distomatosis 5,806 Kg., de hígado representando una pérdida de 87,090 pesos (45). También en Tulancingo, pero entre agosto y octubre de 1974, se decomisaron 897,450 Kg. de hígado con una pérdida de 7,179.60 pesos (15); en Cuatepec, Hidalgo, en 6 meses se decomisaron 1,004 Kg., de hígado equivalente en dinero a 22,088 pesos (51). En el estado de México en el rastro " La Paz ", de 9,566 hígados se decomisaron 534.5 Kg., con pérdidas de 9,189 pesos (24). En Toluca un estudio de 3 meses en 1976 reveló pérdidas de 13,281 pesos por la incineración de 442,675 Kg., de hígados afectados (28). Durante 1979 se estimó que las pérdidas por decomiso de hígados en todo el estado de Tabasco alcanzarán los 55'717,351.00 pesos (42); aproximadamente por este tiempo un estudio hecho en el rastro de Milpa Alta en el Distrito Federal en cuatro meses se decomisaron 350 hígados de ovinos y caprinos que en dinero representarán 28,136 pesos (54). En un empacadora de Aguascalientes una revisión efectuada de septiembre de 1975 a agosto de 1980, se encontró un decomiso de 10,424 hígados de bovino con un peso de 40,132 Kg., lo que significó una merma económica de 927,101 pesos (37). Finalmente, en Mexicali, de noviembre de 1980 a junio de 1981, se decomisaron 435 hígados de bovino a causa de *Fasciola* con pérdidas de 122,175 pesos (46). El hombre se infecta principalmente por la ingestión de ensaladas de berros que contienen metacercarias. Otra fuente de posible infección es la lechuga contaminada con el agua de canales de irrigación y de otros receptáculos del líquido. También al ingerir jugo de alfalfa, se puede contraer la infección. (20,50).

La infección humana por *Fasciola hepatica*, solo en Cuba se habían registrado más de 100 casos hasta 1944, en Chile 82 hasta 1959 y han ocurrido infecciones humanas en Perú, Argentina, Uruguay, Venezuela, - Costa Rica, Puerto Rico y México. (20).

En comunidades de la provincia de Jauja Perú se realizaron durante 1968 y 1969; 1557 exámenes coprológicos en escolares de 7 a 14 años - habiéndose encontrado huevos del tremátodo en el 15.6 % de los examinados. (20,14).

MATERIAL Y METODOS

En este trabajo se determinó el número de animales sacrificados, el número de hígados decomisados y la cantidad en kilogramos, en el Rastro Municipal de Toluca, Estado de México, del 1° de Junio de 1984 al 31 de Junio de 1985, para sacar el recuento diario de hígados parasitados y posteriormente evaluar las pérdidas económicas actuales que ocasionan dicho decomiso.

También se determinó el precio de hígados de ovino del productor al introductor o rastro.

Los precios por kilogramo de hígados se obtuvo en la Unión de Viscereros y el Instituto Nacional del Consumidor, el número de animales sacrificados, los decomisos de hígados se obtuvieron de los libros de registros de decomisos de la Secretaría de Salud.

Con los datos obtenidos se calcularon las pérdidas económicas que sufre el productor por los decomisos mensuales y -- anuales.

El número de kilogramos de hígados decomisados se obtuvo, -- teniendo como base los pesos promedio de éstos.

RESULTADOS

Después de obtenidos los datos y realizada la investigación los resultados del presente trabajo que se desarrolló durante el período comprendido del primero de Junio de 1984 al 30 de Junio de 1985 fueron los siguientes:

Se sacrificaron un total de 3191 ovinos de los cuales se decomisaron un total de 351 hígados por encontrarse infectados con Fasciola hepatica (cuadro 1).

El total de hígados decomisados se enviaron a incineración, pesando en total 219.36 kilogramos. (Cuadro 1)

Las pérdidas totales por decomiso de hígados de ovinos infectados con Fasciola hepatica mandados a paila fueron de \$41,978.40 durante los meses ya mencionados a nivel productor (cuadro 2).

DISCUSION

Está bien conocido que la Fasciola hepatica provoca cuantiosas pérdidas económicas en muchas partes del mundo; -- estas pérdidas generalmente se clasifican en dos grandes grupos: las pérdidas directas y las pérdidas indirectas. Las primeras se relacionan con la muerte de los animales a consecuencia de la migración de las fases juveniles -- del parásito a través del parénquima hepático por infecciones en gran escala; este tipo de pérdidas son comunes en ovinos, sobre todo en los años en que las lluvias alcanzan altos índices. Las pérdidas indirectas se derivan de la acción menos severa del parásito adulto alojado en los conductos biliares presentando la forma crónica de la enfermedad. Al finalizar ambos tipos de pérdida, es fácil determinar que los segundos ocasionan sangrías más severas a la industria pecuaria, ya que aunque son más frecuentes, son sin embargo, menos notorias y generalmente no se les da la importancia que realmente tienen.

La Fasciolosis del ganado particularmente en rumiantes es de difusión mundial y se conoce como una helmintosis muy importante por las pérdidas tanto de leche y carne que ocasiona (32).

La distribución de la enfermedad está ligada a la difusión del huesped intermediario molusco de género Limnaea truncatula el cuál se refugia debajo de la vegetación y permanece inactivo hasta que las condiciones le son favorables, entonces emerge para multiplicarse y poner huevos, de esta manera el forraje se contamina adquiriendo la enfermedad el ganado al consumirlo (32,32).

El número de decomisos obtenidos en este trabajo se puede considerar bajo si se compara con lo que reporta Regalado en 1980, en el Estado de Tabasco, que al analizar 3400 hígados de rumiantes menciona un decomiso de 1453 piezas y

perdiéndose \$784,476.00 (42). Para esto se debe de tener en cuenta que los hígados del ganado en estudio se explotaron en condiciones ambientales muy favorables para la presencia de la fasciolosis, como son la presencia de -- aguas encharcadas, o de corriente lenta.

Durante el estudio del ciclo evolutivo de *F. hepatica* es necesario destacar dos hechos importantes. Primeramente, *F. hepatica* una de las zoonosis parasitarias con mas am - plia distribución mundial y, por otro lado, el Phylum -- Mollusca es el grupo de animales que sigue, el número de especies conocidas, al Phylum Arthropoda (30).

En México la fasciolosis se encuentra con relativa fre -- cuencia en la mayoría de los Estados, desde los Valles al - tos a 3000 metros sobre el nivel del mar en el Estado de México, como en las Llanuras de Veracruz y Tabasco a po - cos metros sobre el nivel del mar. Nuestro país es un mo - zaico de climas, condición que determina grandemente la - distribución del problema en cuestión.

La fasciolosis ha sido diagnosticada en Estados del norte como Chihuahua y hasta el sur como Chiapas.

LITERATURA CITADA

1. Alonge, D.O., E.F. Fasanmi, Diseases and parasities of - cattle resulting in carcass comendations, abattoir survey, economic importance and public health. North Nige - ria, Trop. Anim. Health and Prod. 11:57, 1979.
2. I. Aluja, A.S., Paash, M.L., Méndez D., Yruchurtu, M. A.: Higiene, sacrificio y desperdicio en algunos rastros del país. Revista Veterinaria México V (4): 105-114, 1974.
3. Arenas, R., Espinosa, A., Padrón, E. and Andreu, R.M.. - Fasciolosis hepática con carácter de brote epidémica. -- Rev. Kuba. Med. Trop. Parasitol (habana) 4 (4 y 5): 93-97 1948.
4. Báchtold, G.E., Aguilar V.A., Alonso P.F.A., Juárez G.J., Casas P.V.M., Meléndez G.V.M., Huerta R.E., Mendoza G.E. Espinoza de los Monteros R.A., Economía Zootécnica, Editorial LIMUSA, México 1982.
5. Babalola, D.A., T.W. Schillhorn, Incidence of fasciola - sis in cattle slaughtered in Bauchi (Nigeria) Trop.Anim. Health and Prod. 8:243, 1976.
6. Benedezu, P., Algunos aspectos de la Epidemiología de la Fasciola hepatica y su control biológico en el Valle de Montaro, Lima, Perú. Instituto Veterinario de Investiga - ciones Tropicales y de altura, Boletín Extraordinario -- N°4, 356-357., 1970.

7. Biagi, F.F., Soto, R., Dorantes, S., Castrejón, O. y -- Portilla, J., Dos cargos de fasciolosis en su período -- inicial, como problema de diagnóstico. Boletín Medicina Hospital Infantil de México, 14(8):533-544, 1975.
8. Blood, D.C. y Heneurson, J.A.: Medicina Veterinaria, -- cuarta edición. Nueva Editorial Interamericana, México - D.F. 1974.
9. Bonilla A.V., Contribución al Estudio de la Fasciola spp. su frecuencia e importancia en ganado bovino del Municipio de Tuxpan, Veracruz, Tesis de Licenciatura, Fac. de Med. Vet. y Zoot. Universidad Nacional Autónoma de México, México, D.F. 1974.
10. Borchert, A.: Parasitología Veterinaria, tercera edición, Editorial Acribia, Zaragoza, España, 1964.
11. Burnson, R.V., The occurrence and control of fasciolosis in New Zeland Bull. Off. Int. Epiz. 87:675. 1976
12. Cobas, J. M. L., Acostar y R. Medina: Estudio Clínico -- Epidemiológico y Ecológico docente de Fasciolosis hepática familiar, Bol. Hig. Edip. (Habana) 12.17-27, 1974.
13. Coffin, D.L.A.: Laboratorio Clínico en Medicina Veterinaria Tercera Edición, Editorial La Prensa Médica Mexicana México D.F., 1964.
14. Craig, CH. F. and Fausts, E.C.: Clinical Parasitology, -- Editorial Laf & Fabiger, 1957.

15. De la Rosa, O.A., Pérdidas económicas en el Municipio - de Tulancingo, Hidalgo, causadas por el decomiso de hígados parasitados con Fasciola hepatica. Tesis de Licenciatura, Fac. de Med. Vet. y Zoot. Universidad Nacional Autónoma de México, México D.F. 1975.
16. De León, D.R. Quiñones, The Prepatent and patent periods of Fasciola hepatica in cattle in Puerto Rico. J. of Parasit. 67:5, 1981.
17. Emmet, W.P., Animal diseases, Department of Agriculture of the United States Washington, D.C., p.o. 206 - - 1954.
18. Escamilla, J.G. Estudio Nosográfico de F. hepatica en - el ganado bovino del rastro de Tuxtla Gutiérrez, Chiapas. Tesis de Licenciatura, Fac. de Med. Vet. y Zoot., U.N.A.M., México D.F. 1973.
19. Farehim, G.: Inspección Veterinaria de los Alimentos, - Editorial Acribia, Zaragoza España, 1974.
20. Farguenbaum, J.A. y Feres R. Doncaster, Fasciolosis hepatica humana, Bol. Chil: Parasitol. 1973
21. Foreyt. W.J., A.C. Tood. Liver Fluke in cattle: Prevalence distribution and experimental treatment, Vet. Med. S.M. Anim. Clin. 816-822, 1976.
22. Frame, A.D., P. Bendezu, H. Otincano, S.J. Frame, W. -- Flores, Increase of bovine Fasciolosis in Puerto Rico, - as determined by slaughterhouse surveys. J. of Agric. - Univers. of Puerto Rico, 63:27, 1979.

23. Froyd. G., Liver Fluke in Great Britain: A Survey of -- affected livers Vet. Rec. 97:492, 1975.
24. García C.F. Pérdidas económicas por decomiso de hígados parasitados con *Fasciola hepatica* en bovinos proceden - tes del Estado de Veracruz, sacrificados en el Rastro - de la Paz, Edo. de México, Tesis de Licenciatura, Fac. de Med. Vet. y Zoot., U.N.A.M., México D.F. 1975.
25. González, A.H.A., Evaluación de las pérdidas económicas ocasionadas por el decomiso parcial o total de hígados em el rastro de Ferrerfa, Tesis de Licenciatura, Fac. - de Med. Vet. y Zoot., U.N.A.M., México, D.F. 1969.
26. Haro I. de, Estudio Integral de Fasciolosis en Tulancin go, Hidalgo, (tesis) Div. Est. Posgrado Fac. Med. UNAM, 155p. 1980.
27. Hernández Chiñas, J.C., Tay, J., y Biagi, F.F. Epidemia familiar de Fasciolosis en la Ciudad de México Medicina (M'ed.), 38(833) 529-531. 1959.
28. Hernández F.J. Incidencia de Fasciola hepatica y su re- cuperación económica por decomiso de hígados afectados en el Rastro Municipal de Toluca, Edo. de México, Tésis de Licenciatura. Fac. de Med. Vet. y Zoot., U.N.A.M., - México D.F., 1976.
29. Información proporcionada por la Dirección General de - Economía Agrícola S.A.R.H., México 1979.
30. Lapage, G.: Parasitología Veterinaria, Sexta Edición -- Compañía Editorial Continental, México D.F. 1981.

31. López. R.C., Fernández C.L., Berruecos, J.M.: Principales causas de desecho de ganado lechero en el área de Tulancingo, Hidalgo, Revista Veterinaria México XI (3): 95-99. 1978.
32. Merck, S.D.: La Fasciolosis en México. Merck Sharp and Dhome de México, México D.F. 1981.
33. Morrison, 22 et. al : Feed and Feeding. Ed. U.T.E.H.A. México D.F. 1959.
34. Norton, R.A. and Monroe, L., Infection by Fasciola hepatica acquired in California, Gastroenterology, 41:46-48 1961.
35. Organización Mundial de la Salud, Higiene de la Carne - Ginebra N°33 1969.
36. Peters, B., C. Champham Mencionados por Euzaby, J., 1971 in, Les maladies biliaries des ruminants domestiques Les Cahiers de Med. Vet. N°6, Lyon, France. 1942.
37. Ponce A.J.M. Pérdidas económicas causadas por el decomiso de hígados infectados con Fasciola hepatica en bovinos sacrificados en la empacadora T.I.F. (Tipo Inspección Federal) N°48 en Aguascalientes, Tesis de Licenciatura Fac. de Med. Vet. y Zoot., U.N.A.M. México, D.F. - 1981.
38. Preston, J.M., J.B. Castelino, A study of Epidemiology of bovine Fasciolosis in Kenya and its control using -- N-Tritymorpholine Br. Vet. J. 133:600. 1977.

39. Quiroz, R.H., D. Herrera, B. Castell, Efecto de la Fasciolosis en la producción láctea de bovinos estabulados, Rev. Veterinaria 2:33. 1974
40. Quiroz R.H. Herrera R.D., Fernández C.L. Valoración de la Intradermorreacción en el diagnóstico de la Fasciolosis bovina. Revista Veterinaria México, IV (4) 236-239. 1973.
41. Rasca R. El concepto de la Vigilancia Epidemiológica de las enfermedades transmisibles. Boletín de la Oficina Sanitaria Panamericana 70:125, 1971.
42. Regalado O.E. Repercusión Económica por decomiso de hígados infectados por Fasciolosis en el Estado de Tabasco, Tesis de Licenciatura, Fac. de Med. Vet. y Zoot. , U.N.A.M., México D.F. 1980.
43. Reid, J.F.S., Economic aspects and the clinical disease Proceedings of workshop held at Veterinary School of -- University of Glasgow Editors, G.M. Urquhart and J. Armour, Glasgow, 1973.
44. Roncalli, R.A., E.G. Morini, R., Mujica, Eficacia Terapéutica del Rafoxanide contra la Fasciola hepatica en el ganado Vacuno en Chile, Gaceta Vet. 33:16, 1971.
45. Sánchez A.A., R.D. Herrera, D.Z. Barios, Incidencia de Fasciolosis y su valoración económica a partir de hígados decomisados de Ganado Holstein nativo de la región, sacrificado en el Rastro Municipal de Tulancingo, Hidalgo, Téc. Pec. en Méx. 30:110. 1976.

46. Sánchez, M.J.A., Pérdidas económicas por decomiso de -- hígados parasitados con Fasciola hepatica en bovinos sa crificados en el rastro TIF N°54 en Mexicali, B.C., Té- sis de Licenciatura, Fac. de Med. Vet. y Zoot.U.N.A.M., México D.F. 1982.
47. Sánchez T.S. Prevalencia y alteraciones macroscópicas - por Fasciola hepatica en bovinos sacrificados en el Ras tro Municipal de Jalapa, Veracruz en el periodo compren dido de Noviembre de 1973 a Octubre de 1974 y su reper- cusión económica. Tesis de Licenciatura, Universidad Ve racruzana, Jalapa, Veracruz, 1974.
48. Sans. E.C.: Enciclopedia de la carne, editorial Espasa- Calpe 1967.
49. Schieback Flores C. Relato Verbal sobre la historia de la inspección de carnes, Unidad de Inspección Sanitaria Veterinaria de Ferreira. Tesis Fac. de Med. Vet. y Zoot. U.N.A.M., México D.F. 1973.
50. Szyfres, Boris, N. Acna Pedro, Zoonosis y Enfermedades - transmisibles y comunes al hombre y a los animales, Or- ganismo Panamericano de la Salud O.P.S. 443-450, 1977.
51. Tabares, B.E. Estudio sobre la Epizootología e importan- cia de la Fasciolosis en ganado bovino y pérdidas econó- micas por decomiso de hígados parasitados en el Munic- ipio de Cuautepéc, Hidalgo. Tesis de Licenciatura, Fac. de Med. Vet. y Zoot. U.N.A.M., México D.F. 1977.
52. Taylor, E.L. La Fasciolosis y el distoma hepatico, FAO Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación, Roma, Italia, 1965.

53. Textbook of Veterinary Parasitology, ED. David. F.A. - -
C.O. 1965.
54. Vázquez, V.M.T., Pérdidas económicas por el decomiso de
hígados afectados con Fasciola hepatica en ovinos y ca-
prinos sacrificados en el rastro de Milpa Alta D.F., Té-
sis de Licenciatura, Fac. de Med. Vet. y Zoot., U.N.A.M.
México D.F. 1980:

ANEXOS

Cuadro N° 1

Sacrificio mensual de ovinos, número de hígados decomisados y su equivalente en kilogramos de Junio de 1984 a Junio de 1985.

	N° Animales sacrificados	N° de hígados decomisados	Equivalente en Kilogramos	Equivalente en Porcentaje
Junio/84	220 *	30 *	18.75 **	13.63 ***
Julio/84	195	20	12.5	10.25
Agosto/84	373	10	6.25	2.68
Septiembre/84	292	33	20.62	11.30
Octubre/84	197	61	38.12	30.96
Noviembre/84	277	18	11.25	6.498
Diciembre/84	293	24	15	8.19
Enero/85	275	32	20	11.63
Febrero/85	217	20	12.5	9.21
Marzo/85	172	70	43.75	40.69
Abril/85	179	10	6.25	5.58
Mayo/85	252	3	1.87	1.19
Junio/85	249	20	12.5	8.03
TOTAL	3191	351	219.36	10.99

* Fuente: Libros de decomiso (Rastro Municipal Toluca, Estado de México).

***Equivalencia en porcentaje sobre los animales sacrificados y;

**Equivalencia en kilogramos sacados en base promedio de hígados.

Cuadro N° 2

Hígados decomisados de Junio '84 - Junio '85 en el Rastro Municipal
Toluca, Estado de México.

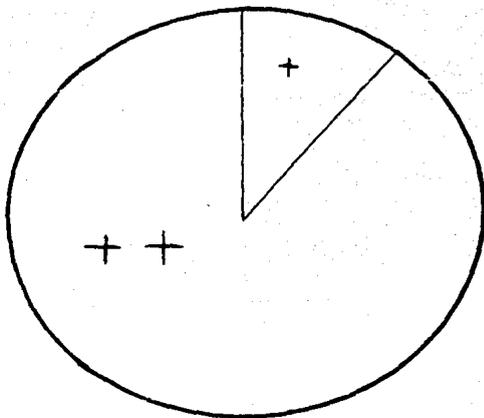
	N° de hígados decomisados		Precio en el rastros/kg.		Valor pérdida en dinero productor
Junio/84	31	*	\$180	**	\$3375
Julio/84	20		\$180		\$2250
Agosto/84	10		\$180		\$1125
Septiembre/84	33		\$185		\$3814.7
Octubre/84	61		\$185		\$7052.2
Noviembre/84	18		\$190		\$2137.5
Diciembre/84	24		\$190		\$2850
Enero/85	32		\$200		\$4000
Febrero/85	20		\$200		\$2500
Marzo/85	70		\$200		\$8750
Abril/85	10		\$200		\$1250
Mayo/85	3		\$200		\$374
Junio/85	20		\$200		\$2500
TOTAL	351		—		\$41978.4

* Fuente libros de decomiso (Rastro Municipal Toluca, Estado de México) Unión Viscereros.

** Esta informacion se obtuvo mediante entrevista directa.

Gráfica N° 1

Representación Gráfica del total de kilogramos de hígados sanos y decomisados por Fasciola hepatica en el año de junio de 1984 a junio de 1985 en el Rastro Municipal de Toluca, Estado de México.



Cuadro Resumen

Decomiso	+ 219.36 kg.	= 38.23
Sanos	++ 846.00 kg.	= 321.76