

167 Zojem.

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

FACULTAD DE MEDICINA VETERINARIA Y ZOOTECNIA



PERDIDAS ECONOMICAS CAUSADAS POR EL DECOMISO DE HIGADOS INFESTADOS CON FASCIOLA HEPATICA, EN BOVINOS SACRIFICADOS EN LA EMPACADORA T. I. F. (TIPO INSPECCION FEDERAL) No. 48 EN AGUASCALIENTES

TESIS DONADA POR
D. ...

TESIS PROFESIONAL
QUE PARA OBTENER EL TITULO DE:
MEDICO VETERINARIO ZOOTECNISTA
P R E S E N T A
JOSE MANUEL PONCE AZUARA
ASESOR: M. V. Z RAMON MEZA BELTRAN
MEXICO, D. F. 1981



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 esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

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

C O N T E N I D O

- I. RESUMEN
- II. INTRODUCCION
- III. MATERIAL Y METODOS
- IV. RESULTADOS
- V. DISCUSION
- VI. CONCLUSION
- VII. BIBLIOGRAFIA

RESUMEN

Se trabajaron con los datos del Rastro T.I.F. (Tipo Inspección Federal) # 48 en Aguascalientes Ags. poniendo énfasis en los hígados infestados con Fasciola hepática en la fecha comprendida del 1° de septiembre de 1975 al 31 de agosto de 1980, inspeccionándose 167,493 bovinos, de los cuales se decomisaron 10,424 hígados infestados con Fasciola hepática, correspondiendo a un 6.22%.

El peso de los hígados decomisados fue de 40,132.400 kilogramos que al multiplicarse por el precio del kilogramo de hígado en sus diferentes años, nos da una pérdida de \$ 927,101.60. A su vez para obtener los resultados, a los hígados que fueron decomisados e industrializados, se les cuantificó un valor de recuperación de \$ 55,272.49 en harina de carne, obteniéndose una pérdida real de \$ 871,829.05.

I N T R O D U C C I O N

La Fasciolosis es una enfermedad cosmopolita que ataca principalmente a los rumiantes de todos los países del mundo, bajo condiciones ambientales favorables para la proliferación de moluscos de los géneros Limnea, Fossaria y Stangiocola, que son los huéspedes intermediarios para el desarrollo de una fase del ciclo vital de la Fasciola hepática (1).

La infestación por Fasciola hepática en el hombre y los animales es por vía oral, debido a la ingestión de Metacercarias presentes en algunos vegetales, la infestación también puede ocurrir por la ingestión de agua conteniendo Metacercarias. El hombre no se infesta por el consumo de hígados parasitados, debido a que la fase infestante del parásito no se encuentra en el tejido hepático (7).

Aunque el decomiso de hígados representa una de las pérdidas más notables debido a la infestación por Fas-

ciola hepática, es seguro que, otras causas como falta de crecimiento, pérdidas en la producción de leche, pérdidas en peso por poca conversión en carne en los animales de engorda y calidad de la misma, pérdida por retraso de la cubrición de las vacas gravemente infestadas y aún pérdidas por muerte de los animales parasitados sean más importantes. (1) (2)

El problema de mayor importancia que en la actualidad confrontan los pueblos, es el que se refiere a la alimentación. Para ayudar a corregir la desnutrición humana, debe considerarse que dentro de las actividades que desempeña el Médico Veterinario y Zootecnista, está la de fomentar la producción de alimentos de origen animal en calidad y cantidad, controlando las zoonosis. A través de la Inspección Sanitaria, se logra evitar el consumo de productos procedentes de animales enfermos, no permitiendo el establecimiento de las Antropozoonosis y señalando pautas a seguir en el control de la Zoonosis (6).

Uno de los renglones más importantes en las pérdidas económicas causadas por Fasciola hepática, es el decomiso por los hígados infestados; así tenemos que Taylor encontró que Peters y Clapham (1942) en Inglaterra, publicaron la pérdida de 12,000 toneladas de hígados de vacunos que son decomisados anualmente (11).

En Holanda en 1959, las pérdidas por decomiso de hígados, alcanzó la cifra de 3.5 millones de Florines, (370,000 libras esterlinas). (14).

En la República Democrática Alemana, de 1969 a 1972, se perdieron 2.03 millones de marcos, por el mismo concepto (10).

En México, González H. (1969) en el Rastro de Ferrería, mencionó que de 1,208,633 cabezas de ganado sacrificado entre el período comprendido de 1965 a 1968, se decomisaron por Fasciolasis 52,404 hígados (4).

En Tulancingo Hidalgo, A. Sánchez Albarrán y colaboradores, mencionaron que de 1,150 cabezas de ganado Holstein, nativo de la región, sacrificado en el Rastro Municipal durante los meses de octubre de 1974 a noviembre de 1975, se decomisaron 844 hígados por Fasciolasis (9).

Tirado A. observó que de 100 muestras de hígados de bovinos decomisados en el Rastro de Ferrería de la Ciudad de México, el 19% correspondía a lesiones ocasionadas por Fasciolasis (12).

O B J E T I V O S

El objetivo del presente trabajo, fue el de conocer las pérdidas económicas causadas por el decomiso de hígados positivos a Fasciola hepática en animales sacrificados en el Rastro T.I.F. # 48 en Aguascalientes, Ags.

MATERIA Y METODOS

Se utilizó el archivo del Rastro T.I.F. de Aguasca^u lientes, en un periodo comprendido del 1° de septiembre de 1975 al 31 de agosto de 1980 haciendo hincapié en los deco^u misos por Fasciola hepática, basándose en el Artículo 139- de la Ley de Reglamento de la Industrialización Sanitaria- de la carne, de la Secretaría de Agricultura y Recursos Hi^u dráulicos, siendo éste el siguiente:

Artículo 139. Los hígados infestados con Fasciola hepática o Quistes de Taenia, serán decomisados.

La inspección de los hígados infestados con Fascio la hepática se efectuará de la siguiente forma:

Se hará un corte longitudinal a través de los con- ductos biliares, haciendo presión con el dedo pulgar a lo- largo de éstos para dejar al descubierto las Fasciolas (8).

Se procedió a obtener el peso y costo de los hígados decomisados en cada uno de los años que comprende el presente trabajo.

RESULTADOS

Del 1° de septiembre de 1975 al 31 de agosto de 1980 se inspeccionaron 167,493 bovinos, de los cuales se decomisaron 10,424 hígados infestados con Fasciola hepática, correspondiendo a un 6.22%.

El peso de los hígados decomisados fue de 40,132.400 kilogramos, que al multiplicarse por el precio del kilogramo de hígado en sus diferentes años, (Cuadro # 1) nos da una pérdida de \$ 927,101.60.

A su vez para obtener los resultados, se calculó la ganancia por la industrialización de los hígados decomisados, dándonos un valor de recuperación de \$ 55,277.49 en harina de carne, obteniéndose una pérdida real de \$ 871,829.05.

C U A D R O # 1

Precio por kilogramo de hígado en:

| | | |
|------|-------|----------|
| 1975 | ----- | \$ 13.90 |
| 1976 | ----- | \$ 14.90 |
| 1977 | ----- | \$ 16.75 |
| 1978 | ----- | \$ 23.40 |
| 1979 | ----- | \$ 35.00 |
| 1980 | ----- | \$ 36.00 |

Precio de recuperación por kilogramo de hígado industrializado:

| | | |
|------|-------|---------|
| 1975 | ----- | \$ 1.00 |
| 1976 | ----- | \$ 1.00 |
| 1977 | ----- | \$ 1.00 |
| 1978 | ----- | \$ 1.00 |
| 1979 | ----- | \$ 2.50 |
| 1980 | ----- | \$ 3.00 |

C U A D R O #2

PERDIDAS POR DECOMISO DE HIGADOS 1975-1976

| Año | Mes | # de animales sacrificados | porcentaje con respecto al total | # de hígados decomisados | porcentaje en el mes | Kilos | Valor | Valor Recuperado | Pérdida |
|-----------|------------|----------------------------|----------------------------------|--------------------------|----------------------|----------|-----------|------------------|-----------|
| 1975 | Septiembre | 2766 | 13.96% | 89 | 3.21% | 342.650 | \$4762.83 | \$342.65 | \$4420.18 |
| 1975 | Octubre | 2846 | 14.37% | 64 | 2.24% | 246.400 | \$3424.96 | \$246.40 | \$3178.56 |
| 1975 | Noviembre | 959 | 4.84% | 27 | 2.81% | 103.950 | \$1444.90 | \$103.95 | \$1340.95 |
| 1975 | Diciembre | 2047 | 10.33% | 47 | 2.29% | 180.950 | \$2515.20 | \$180.95 | \$2334.25 |
| 1976 | Enero | 2211 | 11.16% | 43 | 1.94% | 165.550 | \$2400.47 | \$165.55 | \$2234.92 |
| 1976 | Febrero | 1754 | 8.85% | 42 | 2.39% | 161.700 | \$2344.65 | \$161.70 | \$2182.95 |
| 1976 | Marzo | 1405 | 7.09% | 71 | 5.05% | 273.350 | \$3963.57 | \$273.35 | \$3690.22 |
| 1976 | Abril | 893 | 4.50% | 24 | 2.68% | 92.400 | \$1339.80 | \$ 92.40 | \$1247.40 |
| 1976 | Mayo | 1545 | 7.80% | 54 | 3.49% | 207.900 | \$3014.55 | \$207.90 | \$2806.65 |
| 1976 | Junio | 2217 | 11.19% | 84 | 3.78% | 323.400 | \$4689.30 | \$323.40 | \$4365.90 |
| 1976 | Julio | 761 | 3.84% | 76 | 9.98% | 292.600 | \$4242.70 | \$292.60 | \$3950.10 |
| 1976 | Agosto | 399 | 2.01% | 57 | 14.28% | 219.450 | \$3182.02 | \$219.45 | \$2962.57 |
| T O T A L | | 19803 | 100 % | 678 | | 2610.300 | 37,324.95 | 2,610.30 | 34,714.65 |

C U A D R O # 3

PERDIDAS POR DECOMISO DE HIGADOS 1976-1977

| Año | Mes | # de animales sacrificados | Porcenta- je con - respecto- al total | # de hfgados decomisados | Porcenta je en el mes | Kilos | Valor | Valor Recuperado | Pérdida |
|-----------|----------------|----------------------------|------------------------------------------------|-----------------------------|-----------------------------|----------|------------|---------------------|-------------|
| 1976 | Septiem bre | 2734 | 6.54% | 92 | 3.36% | 354.200 | \$5135.90 | \$354.20 | \$4781.70 |
| 1976 | Octubre | 3967 | 9.50% | 119 | 2.99% | 458.150 | \$6643.17 | \$458.15 | \$6105.02 |
| 1976 | Noviem- bre | 5322 | 12.74% | 248 | 4.65% | 954.800 | \$13844.60 | \$954.80 | \$12889.80 |
| 1976 | Diciem- bre | 5698 | 13.64% | 308 | 5.40% | 1185.800 | \$17194.10 | \$1185.80 | \$16008.30 |
| 1977 | Enero | 4601 | 11.02% | 272 | 5.91% | 1047.200 | \$17540.60 | \$1047.20 | \$16493.40 |
| 1977 | Febrero | 4321 | 10.34% | 247 | 5.71% | 950.950 | \$15928.41 | \$950.95 | \$14977.46 |
| 1977 | Marzo | 4434 | 10.62% | 320 | 7.21% | 1232.000 | \$20636.00 | \$1232.00 | \$19404.00 |
| 1977 | Abril | 3949 | 9.45% | 174 | 4.40% | 669.900 | \$11220.82 | \$ 669.90 | \$10550.92 |
| 1977 | Mayo | 1790 | 4.28% | 96 | 5.36% | 369.600 | \$6190.80 | \$369.60 | \$5821.20 |
| 1977 | Junio | 1686 | 4.03% | 72 | 4.27% | 277.200 | \$4643.10 | \$277.20 | \$4365.90 |
| 1977 | Julio | 1291 | 3.09% | 55 | 4.26% | 211.750 | \$3546.80 | \$211.75 | \$3335.05 |
| 1977 | Agosto | 1957 | 4.68% | 94 | 4.80% | 361.900 | \$6061.82 | \$361.90 | \$5699.92 |
| T O T A L | | 41750 | 100 % | 2097 | | 8073.450 | 128586.12 | \$8073.45 | \$120512.67 |

C U A D R O # 4

PERDIDAS POR DECOMISO DE HIGADOS 1977-1978

| Año | Mes | # de animales sacrificados | Porcenta je con respecto al total | # de hígados decomisados | Porcenta je en el mes | Kilos | Valor | Valor Recuperado | Pérdida |
|-----------|------------|----------------------------|-----------------------------------|--------------------------|-----------------------|----------|-------------|------------------|-------------|
| 1977 | Septiembre | 2966 | 5.83% | 172 | 5.79% | 662.200 | \$11091.85 | \$ 662.20 | \$10429.65 |
| 1977 | Octubre | 5700 | 11.21% | 349 | 6.12% | 1343.650 | \$22506.13 | \$1343.65 | \$21162.42 |
| 1977 | Noviembre | 5336 | 10.50% | 373 | 6.99% | 1436.050 | \$24053.83 | \$1436.05 | \$22617.78 |
| 1977 | Diciembre | 5660 | 11.14% | 393 | 6.94% | 1513.050 | \$25343.58 | \$1513.05 | \$23830.53 |
| 1978 | Enero | 5202 | 10.23% | 381 | 7.32% | 1466.850 | \$34324.29 | \$1466.85 | \$32857.44 |
| 1978 | Febrero | 4340 | 8.54% | 315 | 7.25% | 1212.750 | \$28378.35 | \$1212.75 | \$27165.60 |
| 1978 | Marzo | 3491 | 6.87% | 253 | 7.24% | 974.050 | \$22792.77 | \$ 974.05 | \$21818.72 |
| 1978 | Abril | 3490 | 6.86% | 267 | 7.65% | 1027.950 | \$24054.03 | \$1027.95 | \$23026.08 |
| 1978 | Mayo | 4392 | 8.64% | 453 | 10.31% | 1744.050 | \$40810.70 | \$1744.05 | \$39066.65 |
| 1978 | Junio | 3982 | 7.83% | 354 | 8.89% | 1362.900 | \$31891.86 | \$1362.90 | \$30528.96 |
| 1978 | Julio | 3557 | 7.00% | 286 | 8.04% | 1101.100 | \$25765.74 | \$1101.10 | \$24664.64 |
| 1978 | Agosto | 2687 | 5.28% | 221 | 8.22% | 850.850 | \$19909.89 | \$ 850.85 | \$19059.04 |
| T O T A L | | 50803 | 100 % | 3817 | | 14695.45 | \$310923.02 | \$14675.45 | \$296227.51 |

CUADRO # 5

PERDIDAS POR DECOMISO DE HIGADOS 1978-1979

| Año | Mes | # de animales sacrificados | Porcentaje con respecto al total | # de hígados decomisados | Porcentaje en el mes | Kilos | Valor | Valor Recuperado | Pérdida |
|-----------|------------|----------------------------|----------------------------------|--------------------------|----------------------|----------|-------------|------------------|-------------|
| 1978 | Septiembre | 3526 | 11.57% | 290 | 8.22% | 1116.500 | \$26126.10 | \$1116.50 | \$25009.60 |
| 1978 | Octubre | 4186 | 13.74% | 518 | 12.37% | 1994.300 | \$46666.62 | \$1994.30 | \$44672.32 |
| 1978 | Noviembre | 3879 | 12.73% | 334 | 8.61% | 1285.900 | \$30090.06 | \$1285.90 | \$28804.16 |
| 1978 | Diciembre | 3918 | 12.86% | 432 | 11.02% | 1663.200 | \$38918.88 | \$1663.20 | \$37255.68 |
| 1979 | Enero | 3267 | 10.72% | 317 | 9.70% | 1220.450 | \$42715.75 | \$3051.12 | \$39664.63 |
| 1979 | Febrero | 719 | 2.36% | 39 | 5.42% | 150.150 | \$5255.25 | \$ 375.37 | \$ 4879.88 |
| 1979 | Marzo | 2008 | 6.59% | 114 | 5.67% | 438.900 | \$15361.50 | \$1097.25 | \$14264.25 |
| 1979 | Abril | 2403 | 7.88% | 90 | 3.74% | 346.500 | \$12127.50 | \$ 866.25 | \$11261.25 |
| 1979 | Mayo | 1476 | 4.84% | 95 | 6.43% | 365.750 | \$12801.25 | \$ 914.37 | \$11886.88 |
| 1979 | Junio | 1532 | 5.02% | 99 | 6.46% | 381.150 | \$13340.25 | \$ 952.87 | \$12387.38 |
| 1979 | Julio | 2684 | 8.81% | 106 | 3.94% | 408.100 | \$14283.50 | \$1020.25 | \$13263.25 |
| 1979 | Agosto | 867 | 2.84% | 22 | 2.53% | 84.700 | \$2964.50 | \$ 211.75 | \$ 2752.75 |
| T O T A L | | 30465 | 100 % | 2456 | | 9455.600 | \$260651.16 | \$14549.13 | \$246102.03 |

C U A D R O # 6

PERDIDAS POR DECOMISO DE HIGADOS 1979-1980

| Año | Mes | # de animales sacrificados | Porcenta- je con res- pecto al total | # de hígados decomisados | Porcenta- je en el mes | Kilos | Valor | Valor Recuperado | Pérdida |
|-----------|-----------------|----------------------------|-----------------------------------------------|--------------------------|------------------------------|----------|-------------|---------------------|-------------|
| 1979 | Septiem- bre | 741 | 3.00% | 27 | 3.64% | 103.950 | \$3638.25 | \$ 259.87 | \$3378.38 |
| 1979 | Octubre | 531 | 2.15% | 15 | 2.82% | 57.750 | \$2021.25 | \$ 144.37 | \$1876.88 |
| 1979 | Noviem- bre | 2122 | 8.60% | 102 | 4.80% | 392.700 | \$13744.50 | \$ 981.75 | \$12762.75 |
| 1979 | Diciem- bre | 1928 | 7.81% | 141 | 7.31% | 542.850 | \$18999.75 | \$1357.12 | \$17642.63 |
| 1980 | Enero | 2122 | 8.60% | 136 | 6.40% | 523.600 | \$18849.60 | \$1570.80 | \$17278.80 |
| 1980 | Febrero | 2721 | 11.02% | 126 | 4.63% | 485.100 | \$17463.60 | \$1455.30 | \$16008.30 |
| 1980 | Marzo | 2056 | 8.33% | 127 | 6.17% | 488.950 | \$17602.20 | \$1466.85 | \$16135.35 |
| 1980 | Abril | 3651 | 14.79% | 209 | 5.72% | 804.650 | \$28967.40 | \$2413.95 | \$26553.45 |
| 1980 | Mayo | 3341 | 13.54% | 145 | 4.34% | 558.250 | \$20097.00 | \$1674.75 | \$18422.25 |
| 1980 | Junio | 2585 | 10.47% | 144 | 5.57% | 554.400 | \$19958.40 | \$1663.20 | \$18295.20 |
| 1980 | Julio | 1508 | 6.11% | 132 | 8.75% | 508.200 | \$18295.20 | \$1524.60 | \$16770.60 |
| 1980 | Agosto | 1366 | 5.53% | 72 | 5.25% | 277.200 | \$9979.20 | \$ 831.60 | \$ 9147.60 |
| T O T A L | | 24672 | 100 % | 1376 | | 5297.600 | \$189616.35 | \$15344.16 | \$174272.19 |

D I S C U S I O N

La frecuencia de los decomisos por Fasciolasis en -
la Empacadora y Ganadera de Aguascalientes S. A. T.I.F. -
48, en el periodo comprendido del 1° de septiembre de -
1975 al 31 de agosto de 1980, fue de 6.22%; decomisándose
10,424 hígados, obteniéndose una pérdida de \$ 871,829.05 -
En comparación con los resultados obtenidos por algunos -
otros autores como González Haro, que de 1965 a 1968 encon
tró una pérdida de \$ 760,251.03 en 52,404 decomisos (4).

Velázquez Ordoñez en 1974 menciona la pérdida de -
\$ 39,424.00 en 512 decomisos (13). En 1975 García Carri -
llo, encontró en 56 decomisos una pérdida de \$ 6,720.00 -
(3). Hernández Flores, en 1976 publica una pérdida de --
\$ 13,281.75 en 82 decomisos (5).

Uno de los principales motivos de la frecuencia, en
contrada en el presente estudio, es el lugar de proceden -
cia del ganado, ya que la empacadora recibe ganado de los-

estados de Zacatecas, Aguascalientes, Jalisco y San Luis - Potosí, teniendo los dos últimos índices pluviométricos altos y clima apropiado para el desarrollo de los caracoles-huéspedes intermediarios, que son indispensables en el ciclo vital en el desarrollo de la Fasciola hepática.

C O N C L U S I O N

1. Las pérdidas por el decomiso de hígados infestados con Fasciola hepática, es elevada en la Empacadora T.I.F. # 48 en el Edo. de Aguascalientes.
2. En base al estudio porcentual realizado, se observa que no existe un efecto estacional en los decomisos, la variación encontrada probablemente sea debida a otros factores como serían: diversidad de lugares de origen y diferentes esquemas de manejo del ganado sacrificado.
3. Es notoria la importancia de la inspección de la carne, no solo por el motivo primordial que representa en Salud Pública, sino también por el reporte de las pérdidas económicas cuyo conocimiento es de gran importancia, a fin de disminuir éstas, aumentando en esta forma la cantidad de proteínas de origen animal que llegue al consumidor que tanta falta

hace para resolver el problema nutricional en México.

B I B L I O G R A F I A

1. Borchert, A.
Parasitología Veterinaria
3a. Edición
Edit. Acribia, España, 1964.
2. Davis, J. W.
Enfermedades Parasitarias de los animales salvajes
Edit. Acribia, España, 1973.
3. García C. F.
Pérdida Económica por Decomiso de Hígados Parasitados con Fasciola hepática en bovinos procedentes - del Edo. de Veracruz, sacrificados en el Rastro de la Pas Edo. de México.
Tesis de Licenciatura. Fac. de Med. Vet. y Zoot.
Universidad Nacional Autónoma de México.
México, D.F. 1975.
4. González H. A. H.
Evaluación de las Pérdidas Económicas ocasionadas - por el decomiso total o parcial de hígados de bovinos parasitados con Fasciola hepática en el Rastro de Ferrería.
Tesis de Licenciatura. Fac. de Med. Vet y Zoot.
Universidad Nacional Autónoma de México
México, D. F. 1969.
5. Hernández, F. J. A.
Incidencia de Fasciola spp. 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.

6. Hoeden, V. J.
Zoonoses
Elsevier Publishing Company, Amsterdam, 1964
7. Lapage, G.
Parasitología Veterinaria
Edit. C.E.C.S.A. 1975.
8. Ley y Reglamento de la Industrialización Sanitaria-
de la Carne
Secretaría de Agricultura, 1953.
9. Sánchez, A. A. Herrera, R. D. y Barrios D. Z.
Incidencia de la Fasciolosis Bovina y su valoración
económica a partir de Hígados decomisados de ganado
Holstein nativo de la región, sacrificados en el -
Rastro Municipal de Tulancingo, Hgo.
XIII Reunión Anual del Instituto Nacional de Inves-
tigaciones Pecuarias.
Depto. Parasitología I.N.I.P. 1976.
10. Ribbeck, R. Witzel, G.
Economic losses due to Fascioliasis in cattle and -
sheep
Monatshefte Fur Veterinarmedizin
34:: (2) 56-61 1979.
11. Taylor, E. F.
Fascioliasis y el distoma hepático
F. A. O. Roma, 1967.
12. Tirado, A. F.
Comprobación histopatológica de los diagnósticos rea-
lizados en el Rastro de Ferrería en hígados de bovi-
nos decomisados.
Tesis de Licenciatura. Fac. de Vet. Med. y Zoot.
Universidad Nacional Autónoma de México,
México, D.F. 1968.
13. Velázquez, O. G.
Incidencia Epizootiología e Importancia de la Fascio-
lasis en Ganado bovino lechero del Mpio. de Atlacu -
mulco Edo. de México

Tesis de Licenciatura. Fac. de Vet. Med. y Zoot.
Universidad Nacional Autónoma de México
México, D.F. 1974.

14. Vink, L. A.
Fascioliasis in cattle in the Netherlands
86 1418-1435 1961.

