

17
29.



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA
DE MEXICO

Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia

EVALUACION DE PERDIDAS ECONOMICAS OCASIONADAS
POR DECOMISO DE CANALES Y VISCERAS EN CERDOS
PARASITADOS CON Cysticercus Cellulosae SACRIFICADOS
EN EL RASTRO MUNICIPAL DE MORELIA MICHOACAN,
DURANTE EL PERIODO DE JUNIO DE 1984 A JUNIO
DE 1985.

T E S I S

QUE PARA OBTENER EL TITULO DE:

MEDICO VETERINARIO ZOOTECNISTA

P R E S E N T A:

Rodolfo Bahena Rodriguez



México, D. F.

1987



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>
RESUMEN	1
INTRODUCCION	2
MATERIAL Y METODOS	9
RESULTADOS	10
DISCUSION	12
LITERATURA CITADA	14
ANEXOS	19

I.- RESUMEN

BAHENA RODRIGUEZ, RODOLFO. Evaluación de pérdidas económicas ocasionadas por decomiso de canales y vísceras en cerdos parasitados con Cysticercus cellulosae sacrificados en el rastro municipal de Morelia, Michoacán, durante el período de junio de 1984 a junio de 1985. (bajo la supervisión de Alfonso Baños Crespo y Norberto Vega Alarcón).

Desde el punto de vista económico la importancia de la cisticercosis porcina radica principalmente en la pérdida que ocasiona el decomiso de canales y vísceras afectadas por ésta parasitosis a nivel de rastro, además las canales que son aprobadas con restricción sean sometidas a tratamientos disminuyendo su calidad y precio a la venta. El objetivo del presente trabajo fué determinar las pérdidas económicas ocasionadas por el decomiso de canales y órganos parasitados con Cysticercus cellulosae en cerdos sacrificados en el rastro municipal de Morelia, Michoacán; en sus diferentes etapas de comercialización, los cuales procedían de los municipios aledaños a esta ciudad. Para lo cual se consultaron los libros de registro de decomiso del rastro, se realizaron entrevistas con porcicultores, introductores, carniceros y consultas a dependencias oficiales. En el transcurso del trabajo se sacrificaron 32,506 cerdos de los cuales se decomisaron 172 canales; de estos 115 se fueron a paila, proporcionando un total de 8,769 Kg lo que nos da el (0.476%), se decomisaron también 157 corazones que originan un total de 40.003 Kg (0.482%) y 132 hígados que pesaron 290.4 Kg (0.406%), con una repercusión económica en las canales de \$ 7,608,685.00 (5.05%) y en las vísceras de \$ 77,328.28 (.051%) dando un total de \$7,686.013.28 (5.10%).

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

La cisticercosis porcina es una parasitosis producida por el Cysticercus cellulosae, que es la fase larvaria de Taenia solium cuyo huesped definitivo es el hombre, aunque también puede ser huesped intermediario (4,8,30, 31,).

El hombre como hospedador definitivo de Taenia solium elimina proglótidos grávidos en el excremento. (17,31) El cerdo ingiere los huevos cuando consume heces, agua o alimentos contaminados con estos huevos, pasando al tracto digestivo donde la oncosfera queda libre, penetrando por la pared del intestino, llegando a diferentes partes del cuerpo por la circulación, fijándose preferentemente en tejido muscular entre otros, donde se desarrolla la fase infectante y el hombre al consumir esta carne u órganos mal cocidos o preparados desarrolla la Taenia solium en el intestino delgado completando el ciclo (2,8,16).

La prevalencia de la cisticercosis está determinada principalmente por la insalubridad del medio ambiente ya que éste es determinante en la operación de los diferentes mecanismos que realizan la posible transmisión y propagación tanto animal como humana (2,8,17,31).

En México y en otros países en vías de desarrollo éste fenómeno es explicable con respecto a los animales, ya que en el medio rural existe un número importante de cerdos a los que se les presta una atención mínima en cuanto a su alimentación, por lo que ingieren lo que encuentran (3,34), y que la mayor parte de las veces incluye material fecal humano en donde se encuentran los huevecillos de la Taenia solium (6,11,28).

En el hombre la infección con Cysticercus cellulosae puede ocurrir como consecuencia de la ingestión de productos de huerta como lo son hortalizas, verduras y frutas, fertilizadas con heces humanas, portadores de Taenia solium (30,31) ser regadas con aguas negras, por hábitos higiénicos deficientes de personas portadores de la fase adulta del parásito, (13,27), por la vía ano-mano-boca o, por la autoinfección interna como resultado del reflejo de proglótidos grávidos y de huevos hacia duodeno o estómago en donde quedan libres los huevos y ocasionan una cisticercosis por la siembra de oncosferas (8,17,30,31).

Dicha parasitosis es un problema de gran interés tanto en medicina veterinaria como en medicina humana ya que en si denota un problema en el aspecto de salud pública debido a que la larva de la *Taenia solium* también parasita al hombre, en el cual produce una enfermedad crónica muchas veces fatal debido a su frecuente localización cerebral (4,6,18,24,28).

El pronóstico de la cisticercosis depende de un gran número de factores, de ellos unos de los principales son : Organos u órganos afectados, localización dentro de éstos, grados de invasión, edad del hospedador, etc; - debido a esto los enfermos principalmente de neurocisticercosis quedan incapacitados para el trabajo hasta en un 75% (4,36).

En el hospital general de la Ciudad de México se ha encontrado que la neurocisticercosis ocupa el 9º lugar como causas de muerte (8).

De acuerdo con la Organización Mundial de la Salud, México es uno de los países con una fuerte endemicidad aunado al escaso desarrollo socioeconómico que presenta (4, 24).

El problema de la cisticercosis tanto en cerdos como en humanos es mucho más grave en los países de América Latina, Asia y Africa que en los Europeos, debido seguramente a las diferencias en el desarrollo socioeconómico y cultural de la población y a un control en la inspección sanitaria - (4,30,34).

La infección en los cerdos rara vez provoca signos clínicos a menos de que la infección sea muy severa (30,34,35)

En algunos países se identifican a los cerdos infectados mediante la palpación de la lengua, pero solo es efectiva en un 25% de los casos - (30,34).

Debido a que *Cysticercus cellulosae* se localiza principalmente en el tejido muscular, en México y en otros países se recomienda el corte profundo de los músculos anconios para detectar su presencia, aunque podemos encontrarlo en tejido celular subcutáneo, vísceras y sistema nervioso central (13,30,34,35).

Este método se emplea en México como método rutinario de inspección sa

nitaria, practicándolo en los músculos anconios del lado derecho de la canal, si a la inspección el cerdo presenta cisticercos será destinado para "Paila" o "Fritura" (1,3).

El criterio para destinar a "Paila" o "Fritura" varía en cada rastro. Generalmente "Paila" quiere decir incineración y se manda a ésta la carne que está infectada con varios cisticercos por lo que solo se podrán usar piel y grasa del animal mientras que el resto será destruida. "Fritura" se practica cuando en la carne solo se encontraron 1 ó 2 cisticercos en los cortes del músculo, la carne es cortada en pedazos pequeños y es sometida a temperaturas de 58°C, ésta es vendida y usada para carnitas. Los procedimientos antes mencionados se hacen bajo la supervisión del inspector de salubridad (1).

Esta parasitosis en los cerdos constituye un problema grave desde el punto de vista económico, debido al decomiso de canales y vísceras de los animales parasitados además de la baja en el desarrollo y crecimiento que experimentan los animales parasitados y aumentando el hecho de que los canales que se aprueban con restricción tengan que ser sometidos a tratamientos como cocción o refrigeración (congelación), la cual ocasiona una pérdida de aproximadamente del 20% en relación con el precio de compra, significando pérdidas de tiempo y dinero que se refleja en el rechazo o castigo en el precio de los animales (6,19,28).

Esta parasitosis ha provocado el interés para realizar diferentes estudios desde hace muchos años, así se tiene que desde la antigüedad la cisticercosis del cerdo ya era conocida en la obra de Hipócrates (400 a.c.) ---- "Las epidemias" (6,12).

Aristófanes en una de sus comedias escrita entre los años 380 a 375 -- a.c., aludía por boca de uno de los personajes a la búsqueda de vesículas en la parte inferior de la lengua de cerdos y comparó su aspecto con el del granizo, identificados posteriormente como cisticerco (6,12).

Paranoli encontró en el cerebro de un hombre que falleció a consecuencia de ataques epilépticos, unas vesículas llenas de líquido, redondas y blancas. (3,6).

Rudolph, creyendo que el cisticercus del cerdo era una especie de animal por si mismo lo nombró Cysticercus cellulosa. (6,12)

Beneden, sospecha con certeza la relación entre el cisticerco y la Taenia solium, pero fueron Kuschenmeinsterner (1855), Lemnart y Leuckart. (1856) quienes demostrarán la relación entre las vesículas y la Taenia solium, al considerar aquellas como la forma larvaria de ésta. (6,12)

La cisticercosis porcina ha provocado el interés de diversas investigaciones en estos últimos años tales como:

González, H. Plaza, I.: En la República de Chile dan información de la prevalencia de cisticercosis en cerdos sacrificados en 107 mataderos, en el lapso de 3 años, encontrando en 1963, 1964 y 1965 de 10.77%, 10.63%, 19.82% respectivamente. (14)

Graber y Chailloux.: En Chad, mencionan que de 6,106 cerdos examinados de 1964 a 1968, el 6.78% estaban infectados con Cysticercus cellulosa. (15)

Takashino.: En un estudio realizado en Corea, observó que de 6,000 cerdos sacrificados en 1970, 1,518 cabezas recibieron inspección sanitaria en mataderos, 19 (1.25%) se encontraron infectadas con Cysticercus cellulosa. (32)

Petkov y Todor, en Bulgaria, recopilaron la prevalencia de Cysticercus cellulosa en cerdos de 1960 a 1964, que fué de 0.008%. (26)

Brant, P. Mendez, B.: En Brasil señalan la ocurrencia de la cisticercosis porcina en 10 años (1959-1969), de 77,702 cerdos sacrificados en el frigorífico de Minas Gerais encontraron un incidencia de 5.53%. (9)

Teixeira, E. Carlos, A.: Reportó en El Salvador Bahfa, Brasil en el período de abril a diciembre de 1969 de 12,934 cerdos sacrificados para consumo humano, 457 (3.52%) presentaron cisticercosis. (33)

Jimenez, encontró en Ecuador de 1970 a 1974 que de 54,601 cerdos sacri

ficados e inspeccionados, el 5.7% presentaron cisticercosis (6).

En México la frecuencia de la cisticercosis porcina varía notablemente de una región a otra.

Reyna, en un estudio realizado en el rastro del Distrito Federal, de 36,869 cerdos inspeccionados, 1,316 fueron afectados con cisticercos, representando el 3.6%, en el año de 1962 (27).

Olivares, en San Luis Potosí, reporta la prevalencia de Cysticercus cellulosa de 4.5% de 33,604 cerdos sacrificados de junio de 1964 a diciembre de 1965 en el rastro municipal y en la empacadora Alanis (22).

Ciénega, en el rastro de León, Gto. En un estudio de 4 años reporta la prevalencia de cisticercosis, en 1965 de 41,530 animales sacrificados el 4.1%, en 1966 de 42,050 cerdos el 2.9%, en 1967 el 2.5%, de 47,724 y en 1968 de 53,500 el 2.2% observando un descenso en esta parasitosis y que el 75% de los cerdos provienen de granjas tecnificadas (11).

Martínez, en un trabajo realizado en Celaya, Gto., estudió la incidencia de cisticercosis de junio de 1972 a abril de 1973, encontrando que de 26,623 cerdos sacrificados, estuvieron afectados el 0.559% (21).

Sánchez, reporta que en el rastro frigorífico de "La Paz, S.A." de Los Reyes, Edo. de México durante el período comprendido entre el 1o. de enero al 31 de octubre de 1975 se sacrificaron 118,935 cerdos, de los cuales 179 (0.15%) presentaron Cysticercus cellulosa (30). En este estudio también se indica que en el rastro municipal de Cda. Netzahualcoyotl, Mex., durante el período comprendido entre el 1o. de enero al 31 de octubre de 1975, hubo una matanza de 46,206 porcinos de los cuales el 0.72% presentaron cisticercosis (30).

El mismo autor indica que en el rastro-empacadora ABC de Los Reyes, Mex., durante el lapso comprendido entre el 17 de agosto y el 11 de noviembre de 1975, hubo 64,485 cerdos sacrificados de los cuales el 0.77% presen-

taron cisticercosis (30).

Marín, en un estudio realizado en 8 rastros municipales del Edo. de -- Sonora, de 289,737 cerdos examinados, reporta el decomiso del 0.541%, 1,568 cerdos, arrojando una pérdida de \$ 1,333,000.00 de carne, entre \$ 5.00 y -- \$ 15.00 de los años de 1967 a 1974 (20).

Rosales, en el rastro municipal de Cd. Netzahualcoyotl, en el año de -- 1982 informa que de 21,860 animales se decomisó 124 canales (0.567%), 118 -- corazones y 97 hígados, con una repercusión económica total de ----- \$ 1,662,696.90 (28).

Bautista, reportó en Zaachila Oaxaca en el período de febrero de 1983- a enero de 1984 que de 30,122 animales sacrificados 144 (.51%) resultaron -- positivos, ocasionando una pérdida total de 726,880 (5).

Bollan, reporta en 1984 que el decomiso de canales en el rastro y fri- gorífico de ferrería de 1978, de 453,791 fué de (.140%), en 1979 de 281,323 de (.058%), y en 1982 de 447,778 el (.052%) demostrando altibajos en el nú- mero de casos debido a que hace algunos años era mayor el consumo de carne- al actual (7).

Olvera, reportó en Toluca, Edo. de México en el período de junio de -- 1984 a junio de 1985, que de un total de 37,400 animales sacrificados hubo- 266 canales decomisados (0.711%) arrojando una pérdida económica de ---- \$ 15,365,466.00 (23).

Salazar, señala que en Cuernavaca Morelos en el período de junio de -- 1984 a junio de 1985, que de un total de 30,071 animales con un decomiso -- total de 74 canales (0.246%) obteniendo una pérdida total de \$ 2,570,634.00 (29).

Debido a la presencia en los canales de comercialización de la carne- en la cual intervienen introductores y especuladores que ocasionan variacio- nes en el precio, y a la necesidad de proteína de origen animal para la ali- mentación humana, hace que la realización de estudios actuales de pérdidas- económicas tengan mucha importancia.

El objetivo del presente estudio fué determinar las pérdidas económicas ocasionadas por el decomiso de canales y órganos parasitados con Cysticercus cellulosae en cerdos sacrificados en el rastro municipal de Morelia, Michoacan, en sus diferentes etapas de comercialización en el período de junio de 1984 a junio de 1985.

II.- MATERIAL Y METODOS

- 1.- Para la realización de éste trabajo se consultaron los libros de registro de decomisos en canales de cerdos del rastro municipal de Morelia, Michoacán.
- 2.- Se investigó la procedencia de los animales sacrificados en dicho rastro.
- 3.- Se investigó el precio de los cerdos en pie, a nivel de porcicultor durante los doce meses que comprendió el estudio, así como del primer introductor a carnicerías y de éstas a consumidor, las variaciones mensuales de dichos precios. La misma investigación se realizó con hígado y corazón, pero estos solo a nivel de rastro.
- 4.- Los diferentes precios de la carne se obtubieron realizando consultas directas con los introductores, entrevistas con dueños de carnicerías, además se solicitó información en dependencias oficiales como La Secretaría de Agricultura y Recursos Hidráulicos, La Secretaría de Progr -- mación y Presupuesto y La Secretaría de Industria y Comercio.
- 5.- Para obtener el número de kilogramos decomisados se tomaron como base los siguientes pesos promedio. Para canales 79Kg, en corazón .255Kg y en hfgado 2.20 Kg.
- 6.- Los datos que se obtuvieron en ésta investigación se anotaron en los cuadros de recopilación de información propuestos en el protocolo.
- 7.- Por medio de los datos obtenidos se calcularon las pérdidas por decomiso de carne de cerdo con cisticerco por mes y por año.

IV.- RESULTADOS

Después de realizadas las labores de investigación y obtenido los datos, los resultados del presente trabajo que se desarrolló durante el periodo comprendido del primero de junio de 1984 al 30 de junio de 1985 fueron los siguientes.

Se sacrificaron un total de 32,506 animales, decomisándose un total de 172 canales (.529%) infectados con Cysticercus cellulosae, de estos 115 canales (.476%) que pesaron 8,767 Kg fueron enviados a paila y 57 canales --- (.175%) pesando 4,819 Kg a fritura, además de 157 corazones (.482%) con --- 40.035 Kg. y 132 hfgados (.406%) con un peso de 290.4 Kg.

Las pérdidas totales por decomiso de los canales infectadas con Cysticercus cellulosae se distribuyen de la manera siguiente: de los mandados a paila fueron de \$ 7,030.800.00; de las seleccionadas a fritura fueron de -- \$ 577,885.00; de corazón \$ 12,566.38; y de hfgado \$64,751.90; que en un total suman pérdidas de \$ 7.686,003.28 durante los meses ya mencionados.

Respecto a la procedencia de los animales que llegan al rastro de Morelia, Mich. Son de las poblaciones correspondientes a los municipios cercanos a ésta tales como Patzcuaro, Uruapan, Zitacuaro y Zinapecuaro.

Los resultados se muestran en los cuadros siguientes:

a) Cuadro No. 1.- Precio promedio por kilogramo de carne en sus diferentes pasos de comercialización durante junio de 1984 a junio de 1985, así tenemos que van del poricultor de \$ 180.00 a \$ 320.00 por Kg con una diferencia de \$140.00; el precio en el rastro tubo una variación de \$ 210.00 a \$360.00 por Kg con \$150.00 de diferencia; en cuanto a precio del mercado -- varió de \$290.00 a \$ 520.00 con una diferencia de \$230.00; y el precio a nivel de consumidor fué de \$400.00 a \$ 1000.00 con una diferencia de \$ 600.00.

b) Cuadro No. 2.- Precio promedio por kilogramo de corazón e hfgado en sus diferentes pasos de comercialización durante los meses de trabajo, obteniéndose las siguientes variaciones: el de corazón a nivel de rostro fué de \$ 175.00 a \$ 240.00 por Kg con una diferencia de \$ 65.00; y el de consumidor.

varió de \$ 260.00 a \$ 400.00 con un aumento de \$ 140.00; el precio de hígado a nivel de rastro varió de \$ 135.00 a \$ 180.00 con una diferencia de --- \$ 45.00; y el precio a nivel de consumidor varió de \$ 205.00 a 290 con un aumento de \$ 85.00.

c) Cuadro No. 3.- Número y porcentaje de canales hígado y corazón decomisados durante junio de 1984 a junio de 1985. Se observa que se sacrificó un total de 32,506 cerdos decomisándose un total de 172 canales (.529%) de los cuales 115 (.476%) fueron enviados a paila y 57 (.175%) a fritura, - además de 157 corazones (.482%) y 132 (.406%) hígados.

d) Cuadro No. 4.- Decomisos de kilogramo de carne en canal, corazón, e hígado. Aquí se aprecia que se decomisaron un total de 13,588 Kg de los cuales se destinaron a paila 8,769 Kg y a fritura 4,819 Kg además de 40,035 Kg de corazón y 290.4 Kg de hígado destinados a paila.

e) Cuadro No. 5.- Pérdidas económicas por decomiso de canales, corazón e hígado durante los meses de estudio. Donde se puede ver que suman un total de 7,686,003.28 de los cuales 7,030,800.00 corresponden a canales que fueron destinados a paila y 577,885.00 de canales que fueron enviados a fritura; en cuanto a corazón e hígado hubo una pérdida de \$ 12,566.38 y ----- \$ 64,751.90 respectivamente.

f) Gráfica No. 1.- Porcentaje de animales decomisados por mes.

g) Gráfica No. 2.- Porcentaje y destino de canales decomisados en los meses de trabajo.

V.- DISCUSION

De acuerdo a lo observado, si bien la frecuencia de decomisos ha disminuido significativamente en las últimas décadas, las variaciones en el periodo considerado pueden atribuirse más que todo al origen de los cerdos y a la rigidez o laxitud de la inspección sanitaria. A demás resultados de otros trabajos demuestran que es posible no detectar canales parasitadas al practicar el corte de rutina en uso actualmente y que por medio de éste solo se detecta el 10% de las canales infectadas (18,35).

La cisticercosis producida por Cysticercus cellulosae trae consigo daños directos en términos económicos, representados por el decomiso de canales y vísceras infectadas, repercutiendo en la escases de proteína de origen animal para consumo público (18). Por otro lado como daño indirecto en el hombre tenemos el ausentismo al trabajo, costos de hospitalización y tratamientos (18,35).

Comparando los resultados con los obtenidos en otros trabajos se verá que el porcentaje de canales decomisadas ha venido disminuyendo, así tenemos que: Martínez, R.: Señala que en el rastro municipal de Celaya, Gto. en el lapso comprendido entre junio de 1972 a abril de 1973 hubo una incidencia de 0.559% (21).

Luna, V.: Reporta que en 9 rastros del Estado de México durante el periodo comprendido de enero a mayo de 1973 de 464,897 animales sacrificados se decomisaron 4,575 cerdos por diversas causas de los cuales 3,419 cerdos (.76%) fueron decomisadas por cisticercos, representando un 74.73% del decomiso total.

Rosales, O.: Dice que en año de 1982 en el rastro municipal de Cd. Nezahualcoyotl Edo. de México se sacrificaron 21,680 animales decomisados por Cysticercus cellulosae 124 canales (0.56%) con una pérdida de 1,662,696.00 (28).

Olvera, P.: Reporta en un estudio realizado simultaneamente al presente en el rastro municipal de Toluca Edo. de México de un sacrificio de --- 37,400 cerdos un decomiso de 266 canales (0.711%) con pérdidas totales de - \$ 15,365,445.06.

Como se puede apreciar en este trabajo en México se ha observado que en general la prevalencia ha disminuido y se mantiene estable en los últimos años, variando el monto de las pérdidas económicas debido a la fluctuación de precios en la carne producto de la devaluación del peso mexicano frente al dolor y la gran inflación existente.

Dado que se trata de una infección que es diseminada por el hombre es necesario determinar la frecuencia de la teniasis y establecer campañas permanentes para erradicar ésta enfermedad, a través de los medios de comunicación para concientizar a la gente de las consecuencias que puede acarrear éste parásito y dar a conocer las medidas de control para prevenirla y así disminuir su prevalencia tanto en el hombre como en los animales.

Por todo esto se concluye que las pérdidas económicas realmente no son tan importantes como la repercusión en salud pública ya que es un parasitosis que afecta al hombre en el que produce una enfermedad crónica, muchas veces fatal debido a su localización cerebral (4,18,30). Por otro lado, se debe plantear la necesidad de investigar epidemiológicamente el nivel de contribución de otras fuentes del agente causal tales como tipo de alimentación, tipo de explotación, sacrificio y venta de carne, contaminación de hortalizas con aguas negras y manipulación de alimentos (18).

Entre otras muchas cosas, esta enfermedad puede llegar a adquirirse -- también por la carne que previamente fué detectada a nivel de rastro y enviada a fritura donde no se realizó adecuadamente éste proceso y posteriormente es vendida como carnitas, condición que tiene un elevado riesgo sanitario (23,28).

También es un problema grande desde el punto de vista económico debido al decomiso de las canales y vísceras de los animales parasitados y que de acuerdo a los resultados obtenidos en éste trabajo en el periodo de junio de 1984 a junio de 1985 en el rastro municipal de Morelia, Mich. se sacrificaron en total de 32,506 cerdos con un decomiso de 172 canales infectados con Cysticercus cellulosae, de los cuales se enviaron a paila 115 y 57 a -- fritura, además 157 corazones y 132 hígados con una repercusión económica -- respecto a los canales de \$ 7,608,685.00 y en cuanto a vísceras de ----- \$ 77,317.00 lo que nos da un total de \$ 7,686,003.28.

VI.- LITERATURA CITADA

- 1.- Acevedo, H. A.: Economic impact of porcine cysticercosis A. In. -- Cysticercosis; present state, knowledge and perspectives edited. By A. A. - flisser and others. 631/67. Academic press, 1982.
- 2.- Acha, P.: Zoonosis y enfermedades transmisibles comunes al hombre y a los animales. Oficina Sanitaria Panamericana, Washinton D.C. E.U.A., -- 1977.
- 3.- Aluja, S. A. de Frequency of porcine cysticercosis in Mexico. Cys ticercois: present state of knowledge and perpectives. International work-shop. San Miguel de Allende Gto. México 1981 Academic press. (1982)
- 4.- Aviles, B. P.: Situación de la cisticercosis en México en el perío do de 1974 a 1978. Tesis de Licenciatura. Fac. de Med. Vet. y Zoot. Univer sidad Nacional Autónoma de México, D, F. (1980)
- 5.- Bautista, H. L.: Pérdidas económicas por decomiso de canales infec tados por Cysticercus cellulosae en el municipio de Zaachila, Oaxaca. Tesis de Licenciatura. Fac. de Med. Vet. y Zoot. Universidad Nacional Autónoma de México. México, D. F. (1984)
- 6.- Blanchart, A.: La cisticercosis porcina como problema de salud pú blica en la ciudad de Texcoco, Edol. de México y zonas aledañas. Tesis de - Licenciatura. Fac. de Med. Vet. y Zoot. Universidad Nacional Autónoma de Mé xico. México, D. F. (1974)
- 7.- Bolland, V.: Frecuencia del decomiso de canales por enfermedades - zoonoticas en el rastro y frigorifico de ferreria durante el quinquenio -- 1978-1982. Tesis de Licenciatura. Fac. de Med. Vet. y Zoot. Universidad Na cional Autónoma de México. México, D. F. (1984)
- 8.- Borchet, A.: Parasitología Veterinaria. 3a. ed. Acribia, Zaragoza- España (1964)
- 9.- Brant, P.C: Ocurrencia de cisticercose suina no decenio de 1959 a - 1968. Arg. Esc. Vet. Univ. Minas Gerais belo hoirzonte, 21: 11-21. (1969).

- 10.- Chavarria, C. M. : Adelantos en relación con el tratamiento de -- la cisticercosis (Taenia Solium).Memorias Zoonosis parasitarias. México. -- D.F., 1986. 289 - 302. Fac. Med. Vet. y Zoot. Universidad Nacional Autónoma de México, D. F. (1986)
- 11.- Cienega, R.: Incidencia de Cysticercus cellulosae en cerdos sacri ficados en el rastro de León Gto. Tesis de Licenciatura. Fac. de Med. Vet.- y Zoot. Universidad Nacional Autónoma de México. México, D. F. (1969)
- 12.- Domínguez, A.: Contribución al estudio de la epidemiología de la Cisticercosis en la región de Arcelia, Guerrero. Tesis de Licenciatura. --- Fac. de Med. Vet. y Zoot. Universidad Nacional Autónoma de México, D. F. -- (1977)
- 13.- Euzéby, J.: Les parasitoses humaines D'Origine animale caracteres epidemiologiques. Flammarion Medicina Sciences, France, (1984)
- 14.- González. H. Plaza, I.: Prevalencia de Triquinosis y cisticerco-- sis porcina de 1963 - 1965, en la República de Chile. Bol. Chileno de para sitología., 23 3/4 . 138 - 141 (1968)
- 15.- Graber. M. Chailloux, A.: Existence in Chad of porcina cisticer-- cosis due to Cysticercus cellulosae. Rev. Elev. Med. Vet. Pays. Trop., --- 23:49-45 (1970)
- 16.- Jiménez, S.: Cysticercus cellulosae infection as a Zoonosis. Bol. de la Of. Pan. San., 80 5 403-411 (1976)
- 17.- Lapage, G.: Parasitología Veterinaria. C.E.C.S.A. México, D. F. - (1976)
- 18.- López, B. J.: Situación actual de la epidemiología de la cisticer-- cosis en México. Tesis de Licenciatura. Fac. de Med. Vet. y Zoot. Universi-- dad Nacional Autónoma de México. México, D. F. (1981)
- 19.- López, R.: Problemas económicos de México 5a. ed. Instituto de --

Investigaciones Económicas. Universidad Nacional Autónoma de México. México, D. F. (1966)

20.- Marín, C.: La cisticercosis porcina en el Edo. de Sonora. Sal. - Pub. de Méx., 19 2 : 255-261 (1977)

21.- Martínez, R.: Contribución al estudio de la incidencia de cisticercosis de los cerdos sacrificados en el rastro municipal de Celaya Gto.- Tesis de Licenciatura. Fac. de Med. Vet. y Zoot. Universidad Nacional Autónoma de México. México, D. F. (1974)

22.- Olivera, C.: Contribución al conocimiento de la incidencia del Cysticercus cellulosae en San Luis Potosí. Tesis de Licenciatura. Fac. de -- Med. Vet. Zoot. Universidad Nacional Autónoma de México. México, D. F. ---- (1967)

23.- Olivera, P. R. : Evaluación de pérdidas económicas ocasionadas por decomiso de canales y víceras en cerdos parasitados con Cysticercus cellulosae, sacrificados en el rastro municipal de Toluca, Edo. de México, durante el período de junio de 1984 a junio de 1985. Tesis de Licenciatura. Fac. de Med. Vet. y Zoot. Universidad Nacional Autónoma de México. México, D. F. (1986)

24.- Organización Panamericana de Salud y Organización Mundial de la - Salud.: El Control de las enfermedades transmisibles en el hombre. 11a. ed. Aso. Amer. de la Sal. Pub. New York, N.Y. E.U.A. (1970)

25.- Pano, B.: Pérdidas económicas ocasionadas por víceras parasitadas con estados larvarios de cestodos en cerdos sacrificados en el rastro frigorífico A B C de los Reyes La Paz. Edo. de México. Tesis de Licenciatura. Fac. de Med. Vet. y Zoot. Universidad Nacional Autónoma de México. México, D. F. (1962)

26.- Petkou, A.; Todorov, R.: Current position of the cisticercosis, - control in Bulgaria. Vet. Sbirka, Sofia. 67 1 : 14-17 (1970)

27.- Reyna, R.: Contribución al estudio de la cisticercosis porcina .

Tesis de Licenciatura. Esc. de Med. Vet. y Zoot. Universidad Nacional Autónoma de México. México, D. F. (1962)

28.- Rosales, O.: Evaluación de pérdidas económicas por Cysticercus-- cellulosae en los cerdos sacrificados en el rastro municipal de Cd. Netzahualcoyotl, Edo. de México durante el año de 1982. Fac. de Med. Vet. y Zoot Universidad Nacional Autónoma de México. México, D. F. (1984)

29.- Salazar, H. G.: Evaluación de pérdidas económicas ocasionadas por decomiso de canales y vísceras en cerdos parasitados con Cysticercus cellulosae sacrificados en el rastro municipal de Cuernavaca, Morelos durante el periodo de junio de 1984 a junio de 1985. Tesis de Licenciatura. Fac. de -- Med. Vet. y Zoot. Universidad Nacional Autónoma de México. México, D. F. -- (1986)

30.- Sánchez, C. F.: Revisión bibliográfica de la cisticercosis bovina y porcina. Cysticercus bovis, Cysticercus cellulosae. Tesis de Licenciatura. Fac. de Med. Vet. y Zoot. Universidad Nacional Autónoma de México, México, D. F. (1976)

31.- Soulsby, E. J.: Textbook of veterinary clinical parasitology. ed.- Oxford, Blackwell Scientific, Oxford. (1968)

32.- Takashino, H.: On the detection of porcine bladders worm (CC. Cellulosae) histo-patological vies of the imported hogs from Korea. Bull. --- Azabu Vett. Coll. 20:31-40 (1969)

33.- Texeira, E. Carlos, A. And Aliomar A.: Cysticercosis in pigs ---- slaughtered for human consumption in Salvador Bahfa, Brasil. Bull. Inst. --- Biol. Bahfa. 12 1 :101 (1974)

35.- Vargas M. J.: Distribución de Cysticercus cellulosae en diferen -- tes regiones musculares del cerdo y su importancia para la inspección sanitaria. Tesis de Licenciatura. Fac. de Med. Vet. y Zoot. Universidad Nacio--

nal Autónoma de México. México, D. F. (1984)

36.- Velasco, D. Bravo, B.: Epizootiología y consideraciones medico - sociales de la cisticercosis, repercusiones económicas. Memorias del curso Zoonosis parasitarias. México, D. F. (1982) Fac. de Med. Vet. y Zoot. Universidad Nacional Autónoma de México. México, D. F. (1982)

ANEXOS

CUADRO 1

PRECIO PROMEDIO POR KILOGRAMO DE CARNE EN SUS DIFERENTES PASOS DE COMERCIALIZACION DURANTE EL PERIODO

MESES	PORCICULTOR	RASTRO	MERCADO	CONSUMIDOR	FRITURA
JUNIO	180.00	210.00	290.00	400.00	350.00
JULIO	180.00	210.00	290.00	500.00	440.00
AGUSTO	220.00	270.00	330.00	500.00	440.00
SEPTIEMBRE	240.00	250.00	350.00	600.00	540.00
OCTUBRE	240.00	250.00	350.00	700.00	600.00
NOVIEMBRE	250.00	255.00	370.00	700.00	600.00
DICIEMBRE	280.00	300.00	450.00	700.00	610.00
ENERO	300.00	320.00	460.00	900.00	700.00
FEBRERO	300.00	335.00	480.00	900.00	755.00
MARZO	300.00	350.00	500.00	1000.00	800.00
ABRIL	320.00	350.00	520.00	1000.00	830.00
MAYO	320.00	350.00	500.00	1000.00	840.00
JUNIO	320.00	360.00	520.00	1000.00	840.00
DIFERENCIA	140.00	150.00	230.00	600.00	450.00

CUADRO 2
PRECIO PROMEDIO POR KILOGRAMO DE CORAZON E HIGADO EN SUS
DIFERENTES PASOS DE COMERCIALIZACION DURANTE LOS MESES DE TRABAJO

MESES	CORAZON		HIGADO	
	RASTRO	CONSUMIDOR	RASTRO	CONSUMIDOR
JUNIO	175.00	260.00	135.00	205.00
JULIO	180.00	265.00	140.00	207.00
AGOSTO	182.00	275.00	143.00	208.00
SEPTIEMBRE	185.00	285.00	152.00	220.00
OCTUBRE	190.00	290.00	155.00	225.00
NOVIEMBRE	190.00	300.00	168.00	240.00
DICIEMBRE	195.00	300.00	170.00	245.00
ENERO	200.00	305.00	170.00	255.00
FEBRERO	200.00	335.00	175.00	258.00
MARZO	210.00	335.00	175.00	260.00
ABRIL	210.00	355.00	178.00	270.00
MAYO	235.00	400.00	180.00	280.00
JUNIO	240.00	400.00	180.00	290.00
DIFERENCIA	65.00	140.00	45.00	85.00

CUADRO 3

NUMERO Y PORCENTAJE DE CANALES, HIGADO Y CORAZON
DECOMISADOS DURANTE JUNIO DE 1984 A JUNIO DE 1985

MESES	ANIMALES SACRIFICADOS	DECOMISADOS No. (%)	PAILA No. (%)	FRITURA No. (%)	CORAZON No. (%)	HIGADO No. (%)
JUNIO	2211	10 (0.452)	7 (0.316)	3 (0.135)	10 (0.452)	8 (0.361)
JULIO	2520	9 (0.357)	6 (0.238)	3 (0.119)	7 (0.277)	6 (0.277)
AGOSTO	2590	9 (0.347)	7 (0.270)	2 (0.077)	9 (0.347)	14 (0.347)
SEPTIEMBRE	2211	14 (0.633)	10 (0.452)	4 (0.181)	14 (0.633)	11 (0.633)
OCTUBRE	2264	17 (0.638)	11 (0.413)	6 (0.225)	16 (0.600)	12 (0.600)
NOVIEMBRE	2247	11 (0.489)	6 (0.267)	5 (0.222)	9 (0.400)	6 (0.400)
DICIEMBRE	2870	20 (0.696)	14 (0.487)	6 (0.209)	17 (0.592)	14 (0.487)
ENERO	2753	21 (0.762)	13 (0.472)	8 (0.290)	19 (0.690)	16 (0.581)
FEBRERO	2167	10 (0.461)	5 (0.230)	5 (0.230)	10 (0.461)	6 (0.276)
MARZO	2653	18 (0.678)	12 (0.452)	6 (0.226)	16 (0.603)	12 (0.452)
ABRIL	2778	13 (0.467)	11 (0.395)	2 (0.072)	13 (0.407)	13 (0.467)
MAYO	2592	8 (0.368)	5 (0.193)	3 (0.115)	7 (0.270)	5 (0.192)
JUNIO	2650	12 (0.452)	8 (0.403)	4 (0.150)	10 (0.376)	9 (0.339)
TOTAL	32506	172 (0.529)	115 (0.476)	57 (0.175)	157 (0.482)	132 (0.406)

CUADRO 4

DECOMISO EN KILOGRAMOS DE CARNE DE CANAL CORAZON E HIGADO

MESES	DECOMISO DE CANALES EN Kg.	FRITURA (Kg.)	PAILA (Kg.)	CORAZON (Kg.)	HIGADO Kg.)
JUNIO	790	237	553	2.550	17.6
JULIO	711	237	474	1.785	13.2
AGOSTO	711	158	553	2.295	30.2
SEPTIEMBRE	1106	316	790	3.570	24.2
OCTUBRE	1343	474	869	4.080	26.4
NOVIEMBRE	869	395	474	2.295	13.2
DICIEMBRE	1580	474	1106	4.335	30.8
ENERO	1659	632	1027	4.845	35.2
FEBRERO	790	395	395	2.550	13.2
MARZO	1422	474	948	4.080	26.4
ABRIL	1027	158	869	3.315	28.6
MAYO	632	237	395	1.785	11.0
JUNIO	948	316	632	2.550	19.8
TOTAL	13588 Kg.	4819 Kg.	8769 Kg.	40.033 Kg.	290.4 Kg.

CUADRO 5

PERDIDAS ECONOMICAS POR DECOMISO DE CANALES CORAZON E HIGADO
DURANTE LOS MESES DE ESTUDIO

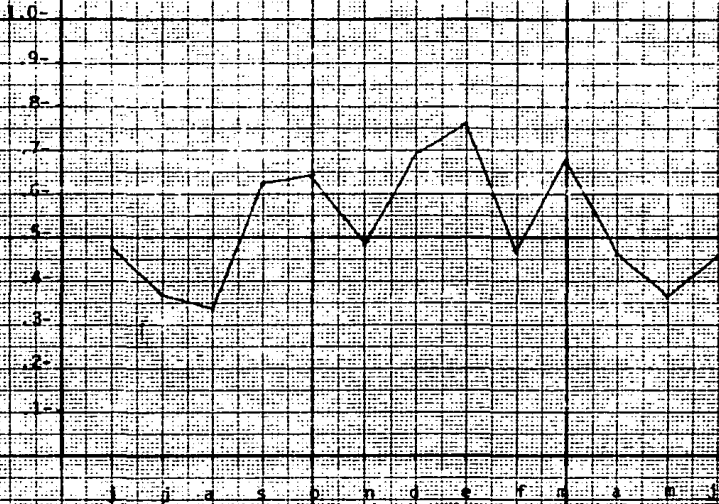
MESES	PAILA	FRITURA	CORAZON	HIGADO
JUNIO	221,200	11,850	663.00	3587.50
JULIO	237,000	14,220	473.02	2732.40
AGOSTO	276,500	9,480	631.12	6406.40
SEPTIEMBRE	474,000	18,960	1017.45	5324.00
OCTUBRE	608,300	47,400	1183.20	5940.00
NOVIEMBRE	331,800	39,500	688.50	3168.00
DICIEMBRE	924,300	42,660	1300.50	7546.00
ENERO	924,300	126,400	1477.72	8976.00
FEBRERO	355,500	57,275	854.25	3405.60
MARZO	948,000	94,800	1366.80	6864.00
ABRIL	869,000	26,860	1176.82	7722.00
MAYO	395,000	37,920	714.00	3080.00
JUNIO	616,000	50,560	1020.00	5742.00
TOTAL	7,030,800	577,885	12,566.38	64,751.90

TOTAL DECOMISADOS \$ 7,686,013.28

GRAFICA 1
PORCENTAJE DE CANALES DECOMISADOS POR MES

1.0-
9-
8-
7-
6-
5-
4-
3-
2-
1-

J u n i o J u l i o A g o s t o S e p t e m b r e O c t u b r e N o v i e m b r e D i c i e m b r e



GRAFICA 2

PORCENTAJE Y DESTINO DE CANALES DECOMISADOS POR MES

