

222  
2EJ



# UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

FACULTAD DE MEDICINA VETERINARIA Y ZOOTECNIA

“EVALUACION DE PERDIDAS ECONOMICAS OCASIONADAS POR  
DECOMISO DE CANALES Y VISCERAS EN CERDOS PARASI-  
TADOS CON Cysticercus cellulosae. SACRIFICADOS EN EL  
RASTRO MUNICIPAL DE CORDOBA, VERACRUZ, EN EL  
PERIODO COMPRENDIDO DE JUNIO DE 1984 A JUNIO DE 1985”

## TESIS PROFESIONAL

Que para obtener el Título de  
Médico Veterinario Zootecnista

p r e s e n t a:

**IRMA CORAZON TRUJILLO MARQUEZ**



Asesores: M.V.Z. Alfonso Baños Crespo  
M.V.Z. Norberto Vega Alarcón

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

RESUMEN .....	1
INTRODUCCION .....	2
MATERIAL Y METODOS .....	12
RESULTADOS .....	14
DISCUSION .....	16
LITERATURA CITADA .....	22

## R E S U M E N

TRUJILLO MARQUEZ, IRMA CORAZON. Evaluación de pérdidas económicas ocasionadas por decomiso de canales y vísceras en cerdos parasitados con Cysticercus Cellulosae, sacrificados en el rastro municipal de Córdoba, Veracruz, en el periodo comprendido de junio de 1984 a junio de 1985, bajo la dirección del M.V.Z. Alfonso Baños Crespo y M.V.Z. Norberto Vega Alarcón.

La cisticercosis porcina ocupa uno de los primeros lugares como causa de decomiso en los rastros municipales, y su importancia económica radica en la pérdida que ocasiona el desechar esta carne. El objetivo de este estudio consistió en evaluar las pérdidas económicas ocasionadas por el decomiso de canales y vísceras parasitadas con Cysticercus Cellulosae, sacrificados en el rastro municipal de Córdoba, Veracruz, durante el periodo de junio de 1984 a junio de 1985. Se consultaron los libros de decomiso del rastro y la procedencia de los animales; se realizaron entrevistas con porcicultores, carniceros y a dependencias oficiales. De la información recabada, obtuvimos que se sacrificaron 19,067 cerdos, de los cuales se decomisaron 53 canales (0.277%), 53 hígados y 53 corazones, con una pérdida económica en canal por \$ 1'270,400.00, y en vísceras de \$25,269.50 dando un total de 1'295,669.50

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

La medicina veterinaria en su aplicación práctica tiene dos aspectos: uno económico, que mediante la protección sanitaria y los conocimientos zootécnicos, trata de mejorar la producción ganadera; el otro es la protección de la salud (11).

Un poco más de las tres cuartas partes de la población de la tierra, están hoy día expuestas a los estragos de la insalubridad del agua de bebida, la pululación de insectos que transmiten enfermedades, el contacto con animales que contagian al hombre, el consumo de leche y alimentos contaminados. En América Latina, los problemas sanitarios son graves y provocan, sin duda, un alto índice de morbilidad, mortalidad e incapacidad para el trabajo, causada por enfermedad (16).

La eliminación de las excretas humanas y animales, están ligadas sanitariamente con la calidad del agua de bebida, y con las posibilidades de contaminación de los suelos y de las aguas de regadío (5, 16). Las parasitosis intestinales del hombre tienen una epidemiología parecida a la de las infecciones bacterianas, que representan índices objetivos del grado de saneamiento ambiental, y de las condiciones culturales, económicas y sociales de los individuos. Los índices elevados de amibiasis y helmintiasis intestinal, y los precarios hábitos higiénicos de los individuos causan la contaminación fecal del suelo, de los alimentos y del agua de

bebida.

Esas parasitosis adquieren su máxima gravedad clínica y su mayor extensión epidemiológica, ahí donde son mas deficientes esos factores (16, 47).

Las zoonosis son enfermedades que en la naturaleza comparten el hombre y los animales. Las zoonosis parasitarias de origen alimentario que tienen una gran trascendencia en salud pública, son sin duda las transmitidas a través de la carne de animales domésticos utilizados en el abasto. La prevención de las zoonosis en el hombre, depende en gran parte de la lucha contra esas enfermedades en los animales, dentro de las cuales podemos citar una muy importante, por su mayor impacto en la salud: la teniasis/cisticercosis (1, 4, 41).

De acuerdo con la Organización Mundial de la Salud, México es uno de los países con gran endemicidad y uno de los agentes etiológicos de la cisticercosis en los cerdos es el - Cysticercus Cellulosa (1), que es la larva infectante de la Taenia Solium, la cual en México se le conoce con diversos nombres, tales como: cacapache, sapillo, grano, granizo, --tomate, tomatillo, fresilla, zahuate, alfilerillo (1, 10, 26, 32).

El principal huésped intermediario de esta especie es el cerdo (2, 7, 23, 32), pero tambien se encuentra, además del hombre, en otros mamíferos, tales como el perro, la cabra, y posible-

mente en ovejas, ganado vacuno y otros ruminantes (23, 36). Al defecar, el hombre -hospedero definitivo- expele segmentos grávidos de tenia, los huevos contenidos en los segmentos son infectivos y pueden ser ingeridos por los porcinos en el alimento o agua de bebida ensuciados con heces de humanos, al hozar en montones de estiércol, vertederos y tierras cerca de letrinas, zanjas y habitaciones, así como el vagar libremente por corrales y prados, alimentándose de raíces, hierbas y otros (4, 18, 22, 36).

Ya en el intestino se libera la oncosfera, y por vía sanguínea migra a los diferentes tejidos para desarrollar la fase infectante C. cellulosa, donde permanece viable por tiempo variable, siendo el tejido muscular y nervioso donde más se aloja (1), como una vesícula de color blanco lechoso opalescente variando de tamaño según el grado de desarrollo, llegando a medir hasta veinte por diez milímetros (23, 43).

El hombre se infecta con huevos de I. solium, ya sea comiendo verduras contaminadas, o llevándose a la boca las manos contaminadas. La autoinfección por vía fecal-oral ocurre cuando una persona que alberga la tenia en su intestino, transfiere huevos de la región anal a su boca; se ha sugerido también que los proglótidos grávidos de la tenia podrían ser llevados por retroperistaltismo al estómago, y de ahí, nuevamente al intestino (1, 12, 17, 36).

Las manifestaciones clínicas de la cisticercosis en el huma-

no, dependerán del órgano afectado por el parásito: trastornos neurológicos cuando la afección es en el sistema nervioso central, alteraciones visuales que pueden ir desde la disminución visual, hasta la pérdida total de la visión, cuando se localiza en el ojo, y mialgias cuando se localiza en el músculo (7, 10, 23), por lo que en el hombre es un padecimiento grave y costoso, ya que frecuentemente requiere hospitalización e intervención quirúrgica si ocurre en encéfalo (10).

La infección en el cerdo es subclínica y en algunos casos se puede observar, hipersensibilidad en el hocico, parálisis en la lengua y convulsiones epileptiformes, pero por lo general la vida del cerdo es demasiado corta para que se puedan observar las manifestaciones de una infección masiva (2, 10, 12).

En cerdos, el diagnóstico se lleva generalmente a cabo durante la inspección sanitaria de la carne, practicándose de la forma siguiente:

- a) Exámen de la superficie del corazón y del hígado.
- b) Exámen de la lengua mediante corte central logitudinal.
- c) Exámen de los músculos ancóneos mediante corte en ambos brazos, corte paralelo a la sínfisis isquiopubiana y lo más cercano a la del músculo recto interno, corte en los músculos pectorales y en los maseteros (4, 47).

Hoy se cuenta con técnicas más específicas para la identifi-



cación de la prevalencia de la cisticercosis como: intradermorreacción, inmunodifusión, inmunoabsorción ligada a enzimas -ELISA-, etc., pero son difíciles de utilizar en la práctica por carecer de informes por parte de los criadores, y dificultades técnicas (1, 4).

Por lo que respecta a pérdidas económicas debido a la cisticercosis porcina, no solo corresponden a la cantidad de carne decomisada en rastros a la inspección sanitaria, incluye a los animales que son rechazados por los compradores, a la baja productividad de los cerdos infestados, ya que éstos no alcanzan el peso de mercado, lo que provoca una baja en proteína de origen animal para la población (5, 32).

Se considera que existe una elevada prevalencia de cisticercosis en México y en otros países (10), por lo que se han venido realizando diversas investigaciones en relación a esta enfermedad.

Acha y Aguilar (1964), investigando cisticercosis porcina observaron una tasa de infección del 2.78% en Panamá, y del 1.75% en Nicaragua (3).

González-Mugaburu y Arbaiza después de estudiar 80,000 cerdos en el Perú, notificaron una incidencia del 2% (14).

González y Col. (1968) en Chile, dan una prevalencia de cisticercosis porcina, para los años de 1963, 1964 y 1965 de 10.77%, 10.63% y 19.82% respectivamente (13).

Mucciolo y Col. (1968) en Brasil, de 24,494 cerdos estudiados en inspección de carnes, reportan incidencia del 4.2% (29).

Petkov y Tordor (1970) en Bulgaria, recopilaron la prevalencia de cisticercosis porcina por 4 años, siendo ésta de 0.008% de 1960 a 1964 (35).

Graber y Chailloux (1970) en Chad, de 6,106 cerdos inspeccionados en el periodo de 1964 a 1968, el 6.68% eran positivos a cisticercosis (15).

Takashino (1970) en Corea, observó de 1,518 cerdos inspeccionados, el 1.25% infestados con Cysticercus (44).

Brant y Col. (1971) en Brasil en un estudio realizado por 10 años de 77,702 cerdos sacrificados en el frigorífico de Minas Gerais encontró una frecuencia de 5.53% (8).

Teixeira y Col. (1973) en el Salvador Bahía, Brasil, reportan en el año de 1969, de 12,934 cerdos 453 (3.52%) presentaban cisticercosis (45).

Jiménez (1976) en Ecuador de 1970 a 1974, de 54,601 cerdos inspeccionados, el 5.7% estaban cisticercosos (21).

En México también se han realizados diversas investigaciones al respecto:

Reyna (1962) en un estudio realizado en el rastro del Distrito Federal, de 36,869 cerdos inspeccionados 1,316

(3.6%) fueron decomisados por cisticercosis (37).

Oliveros (1967) en San Luis Potosí, reporta la prevalencia de Cysticercus cellulosae de 4.5% de 33,604 cerdos sacrificados de junio de 1964 a diciembre de 1965 (31).

Ciénega (1969) en el rastro de León, Gto. reporta la prevalencia de cisticercosis para los años de 1965, 1966, 1967, 1968 de 41,530 el 4.1%, 42,050 el 2.9%, 47,724 el 2.5% y 53,500 el 2.2% respectivamente observando un descenso en esta parasitosis y que el 75% de los cerdos fueron criados en granjas tecnificadas (9).

Muñoz (1970) en el rastro de Ferrería. D.F., menciona que la cisticercosis porcina fue del 2.7% al 1.4% de 1963 a 1970 (30).

Alvarado (1974) en Hermosillo, Son., en un estudio realizado durante 1977-1982 de 924,186 cerdos sacrificados obtuvo 178 positivos a cisticercosis lo cual representa una prevalencia de 0.019% (4).

Martínez (1974) en Celaya, Gto., reporta la incidencia de cisticercosis porcina de junio de 1972 a abril de 1973. De 24,623 canales inspeccionados fueron decomisados el 0.559% (28).

Sánchez (1975) en un estudio llevado a cabo en 3 rastros reporta: Frigorífico La Paz, S.A. de los Reyes Edo. de

Mex., de 118,935 cerdos sacrificados 179 (0.15%) presentaron cisticercosis. De Cd. Netzahualcoyotl, Mex., de 46,206 el 0.72% presentaron la enfermedad. Empacadora ABC de los Reyes Mex., de 64,485 canales el 0.77% positivos a Cysticercus cellulosae (42).

Luna (1976) en un estudio a 9 rastros del Estado de México entre enero y mayo de 1973 de 464,397 animales sacrificados 3,419 (0.74%) fueron decomisados por cisticercosis y calculó una pérdida total final de \$3'834,408.50 (26).

Peña (1976) en la Piedad, Mich., encontró en el año de 1973 de 176,300 cerdos a 1,960 (1.11%) animales afectados (34).

Marín (1977) en el Edo. de Sonora de 289,737 cerdos inspeccionados en 8 rastros reporta a 1,568 (0.541%) con cisticercosis lo que hacen una pérdida de \$1'333,000.00 para los años de 1967 a 1974 (27).

Avilés (1980) da una tasa global para México de 4'069,125 cerdos el 0.18% infestados de cisticercosis para el periodo de 1974 a 1978 (5).

López (1981) en su estudio realizado en el Rastro y Frigoríficos de Ferrería en 1974-1978 reporta que fueron sacrificados 2'230,785 cerdos dando un índice de decomisos de 0.274% (24).

Bautista (1984) en Zaachila, Oax., obtuvo una frecuencia de

0.51% para el año en estudio con una pérdida económica de \$726,880.00 (6).

Jiménez (1984) en Oaxaca obtuvo para los años de 1980-1983 de 102,502 cerdos sacrificados a 112 (0.109%) positivos a cisticercosis (20).

Rosales (1984) en Cd. Netzahualcoyotl, Edo. de Mex., para 1982 sacrificaron 21,860 animales decomisando por C. cellulosa 124 canales (0.56%) con una pérdida total de \$1'662,696.90, y la fluctuación de precio por Kg. de carne fue de 50 a 90 pesos (38).

Rubiera (1984) de un total de 56 decomisos en el rastro municipal de Texcoco, Edo. de Mex., 27 fueron positivos a cisticercosis, los restantes a otras enfermedades y la pérdida debido a esta enfermedad fue de \$426,400.00 (39).

Vargas (1984) en un rastro del Estado de México de 8,559 cerdos sacrificados encontró 21 cerdos altamente infestados con cisticercosis (47).

Para el control de las zoonosis y de enfermedades transmitidas por los alimentos es muy poco lo que podrá conseguirse sin la participación activa de la comunidad, en particular de agricultores, propietarios de animales de compañía, amas de casa, manipuladores de alimentos y maestros. Esas personas solo pueden participar de manera constructiva y adecuada si

se les proporciona una información completa sobre la naturaleza y el objeto de las medidas y los resultados que se espera obtener (41).

El objeto de este trabajo fue de evaluar las pérdidas económicas ocasionadas por el decomiso de canales y vísceras de cerdos parasitados con Cysticercus cellulosae, en el rastro municipal de Córdoba, Veracruz., durante el período comprendido de junio de 1984 a junio de 1985.

**M A T E R I A L Y M E T O D O S**

- 1.- Para la realización de este trabajo se consultaron los libros de registro de decomisos en canales de cerdo del rastro Municipal de Córdoba, Ver.
- 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 porçicultor durante los meses que comprendió el estudio, así como del primer introductor a nivel del rastro, el segundo introductor a carnicerías y de éstas al consumidor, así como las variaciones mensuales de dichos precios. La misma investigación se realizó con hígado y corazón pero esto sólo a nivel de rastro.
- 4.- Los diferentes precios de la carne se obtuvieron revisando: libros de registro del rastro, consultas directas con los introductores, entrevistas con dueños de carnicerías, y además, solicitamos información en dependencias oficiales como la Secretaría de Programación y Presupuesto y la Secretaría de Agricultura y Recursos Hidráulicos
- 5.- Para obtener el número de kilogramos decomisados se tomaron como base los siguientes pesos promedio; para canales 80 Kg., en corazón 260 grs., en hígado 2.150 Kg.
- 6.- Los datos que se obtuvieron en esta investigación se ano-

taron en los cuadros de recopilación de información.

- 7.- Por medio de los datos que se obtuvieron se calcularon las pérdidas por decomiso de carne de cerdo cisticercosa por mes y por año.



## RESULTADOS

De las investigaciones realizadas y con los datos obtenidos, los resultados del presente trabajo que se desarrolló durante el periodo comprendido del 10. de junio de 1984 al 30 de junio de 1985 fueron:

El total de animales sacrificados fue de 19,067 cerdos, de los cuales se decomisaron 53 (0.277%) que a la inspección sanitaria estaban infectados con Cysticercus cellulosae, y que fueron retirados del consumo; además se decomisaron 53 corazones (0.277%) y 53 higados (0.277%) que también fueron retirados del consumo.

La cantidad total en kilogramos de carne decomisada fue de 4,240 de las 53 canales, además de 53 corazones con 13.78 Kg. en total y los 53 higados con peso de 113.95 Kg.

Las pérdidas económicas durante este periodo para las canales decomisadas por estar infectadas con C. cellulosae fueron de \$1'270,400.00; la ocasionada por el decomiso de corazones fue de \$3,425.50 y las de higado por la cantidad de \$21,844.00 de los cuales hace un total de \$1'295,669.50.

Estos animales procedían de los alrededores de esta localidad como Orizaba, Fortín, Atoyac, Soledad del Doblado, entre otras.

Los resultados se pueden apreciar en los siguientes cuadros:

- a) Cuadro 1.- Precio promedio por kilogramo de carne en sus diferentes pasos de comercialización durante junio de 1984 a junio de 1985.
- b) Cuadro 2.- Precio promedio por kilogramo de corazón e hígado en sus diferentes pasos de comercialización durante los trece meses de trabajo.
- c) Cuadro 3.- Número y porcentaje de canales, hígado y corazón decomisados durante junio de 1984 a junio de 1985.
- d) Cuadro 4.- decomisos en kilogramos de carne en canal, corazón e hígado.
- e) Cuadro 5.- Pérdidas económicas por decomisos durante los trece meses.
- f) Gráfica 1.- Porcentaje de canales decomisadas por mes
- g) Gráfica 2.- Decomisos en kilogramos de carne en canal.
- h) Gráfica 3.- Decomisos en kilogramos de corazón.
- i) Gráfica 4.- Decomisos en kilogramos de hígado.

## DISCUSION

La importancia de la ganadería en el país radica en que es una actividad clave en la generación de productos alimenticios básicos, así como de productos de uso industrial (24).

La industria de carne es aquella que transforma el ganado con el objeto de ofrecer, en cualquier presentación, carne para el consumo final. En este sentido participan en ella los rastros municipales y los rastros tipo Inspección Federal (TIF), así como los obradores y empresas productoras de embutidos y carnes frías.

Los rastros municipales tienen como principal función el abastecimiento de carnes al mercado nacional constituyendo una estructura muy importante al respecto (24).

Como se ha citado con anterioridad, el cerdo por ser un animal cuya carne es comestible y es el huésped-intermediario natural de la teniasis, al ser consumido insuficientemente cocido o como embutido crudo, puede ser conducto para hacer llegar al humano las carnes de animales cisticercosos, por lo que es importante la inspección sanitaria al respecto (5).

Al ser decomisada esta carne, las pérdidas económicas que generan vienen a repercutir en el nivel de precios igual que los canales de comercialización que sigue el ganado desde la producción primaria hasta la matanza, y la carne hasta el consumo final. La distribución de los productos pecuarios

presenta una compleja estructura en cuyas etapas existen grupos que controlan los canales comerciales, variando los intermediarios de acuerdo con localidad o población, especie y destino; sin embargo la característica general es que los intermediarios encarecen el producto en detrimento del consumidor y del productor (24).

Aunado a esto hay que considerar que la ganadería ha estado afectada por el incremento constante de los costos de producción y financiamiento, lo que ha ocasionado que algunos de los productores cierren sus negocios.

Respecto a los resultados de este estudio, en el cuadro 1 la fluctuación de precios durante junio de 1984 a junio de 1985 en el rastro municipal de Córdoba, Ver., va: el del porcicultor que es el mismo de rastro debido a que vende directamente, es de \$250.00 a \$350.00 por Kg. con una diferencia de \$100.00; el precio de mercado fue de \$400.00 a \$600.00 por Kg., con diferencia de \$200.00; y el de consumidor fue de \$800.00 a \$1,200.00 con aumento de \$400.00.

Es necesario hacer la aclaración que en este rastro no se lleva a cabo la fritura, ni paila, debido a que la carne decomisada se retira y se manda a un lugar tipo tiraderos.

Se observó que los precios de consumidor fueron los que tuvieron mayor variación debido tal vez a los intermediarios.

En este cuadro se puede apreciar que los precios variaron cada 3 o 4 meses en cada uno de sus diferentes pasos de comercialización, siendo los más bajos los de junio a agosto de 1984 ; los más altos fueron los de abril a junio de 1985.

En el cuadro número dos se observan los precios de corazón e higado que también tuvieron una variable de cada tres meses, de corazón a nivel de rastro, de junio a agosto del 84 \$150.00 y junio del 85, \$375.00, teniendo una diferencia de \$225.00. En cuanto a higado, el precio se modificó al igual que corazón, para junio a agosto del 84 que fue de \$120.00 y junio del 85 de \$325.00 obteniendo una diferencia de \$205.00.

El del consumidor para esos mismos meses fue de \$250.00 a \$600.00 con diferencia de \$350.00.

Por lo que se refiere a número y porcentaje de canales, higado y corazón decomisados, en el cuadro número tres se observa que se sacrificó un total de 19,067 cerdos durante el periodo, siendo en abril cuando se llevó a cabo la más alta con 1,731 animales, de los cuales se decomisaron cuatro canales (0.231%) con sus vísceras.

El mayor decomiso se registró en diciembre, donde se sacrificaron 1,644 animales y se decomisaron seis canales (0.364) con sus respectivas vísceras.

El total de canales decomisadas durante el periodo en estudio

fue de 53 (0.277%), siendo la misma cantidad para hígado y corazón. Esta cantidad de canales hace un total en kilogramos de 4,240 (ver cuadro No. 4), además de 13.78 Kg. de corazón y 113.95 Kg. de hígado.

En el cuadro 5 se puede apreciar la pérdida económica por decomiso de canales y vísceras durante los trece meses, siendo para canales la cantidad de \$1'270,400.00; para corazón \$3,425.50 y para hígado de \$21,844.00, siendo la pérdida total por decomisos, para el periodo de junio de 1984 a junio de 1985 de \$1'295,699.00.

En la gráfica 1 se observa la variación de porcentaje de animales decomisados por mes, siendo diciembre el mes en que se que registró el pico más alto que corresponde al mayor número de canales decomisadas con 0.364%, seguido de julio, junio y septiembre y variando poco en los meses restantes en forma decreciente.

En la gráfica 2 se observa el decomiso en kilogramos de carne en canal por mes; fue en diciembre donde hubo la mayor pérdida con 480 kg siendo menor en los meses de agosto, octubre, marzo y junio con 240 kg cada uno.

En las gráficas 3 y 4 se observa también el decomiso en kilogramos de corazón e hígado respectivamente, siendo diciembre el mes con mayor pérdida para corazón con 1.040 Kg y para hígado con 8.600 Kg y son de menor en los meses de agosto,

octubre, marzo y junio siendo para corazón de 0.780 Kg y para hígado de 6.450 Kg.

Al analizar el presente trabajo, se puede apreciar que el porcentaje esperado no se cumplió, ya que el resultado fue menor del 1% y esto se debe tal vez a que los animales se encuentran confinados, que procedan de granjas más tecnificadas, que los individuos están conscientes de los problemas que acarrea esta enfermedad y sus prácticas de higiene sean mejores o que quizá la carne que se encuentra infectada sea procesada clandestinamente.

Con respecto a otros trabajos se observa que el volumen de carne que se maneja en el rastro Municipal de Córdoba, Ver., es menor, siendo por lo tanto el decomiso de canales en un porcentaje más bajo, pero aquí el precio de la carne por kilogramo al consumidor es más elevado.

En Toluca, Edo de México., Olvera (32) reporta para el año de 1984-1985 de 37,400 animales sacrificados a 226 canales decomisados (0.711%) con una pérdida total de \$15'365,466.00 pero hay que tomar en cuenta que es ciudad capital de estado, el volumen de carne es mayor y que se consume más en chorizo y longaniza vendiéndose en otros lugares, y la variación de precio fluctuó de \$630.00 a \$1,000.00 por kilogramo de carne al consumidor.

En Cuernavaca, Mor., Salazar (40) para este mismo periodo

reporta un total de 30,070 cerdos sacrificados, de los cuales fueron decomisados por Cysticercus cellulosa 74 (0.246%) canales, dando un monto total de \$2'570,634.00 pero aqui hay que mencionar que la variación de precio fue de \$631.00 a \$1,074.00 en el precio de la carne al consumidor por Kg.

Por lo que se observa en estos trabajos, el decomiso de carne en el primero, fue muy elevado, arrojando por lo tanto una pérdida alta. El segundo es menor, pero no por eso deja de ser considerable, tomando en cuenta que:

Más de 494 millones de seres humanos padecen de hambre -23% de la población mundial-, y 40,000 niños mueren cada día por causas directamente vinculadas con la escasez de calorías, proteínas y minerales.

Tomando en consideración lo anterior, es necesario hacer campañas para prevenir la teniasis/cisticercosis no sólo por lo económico, sino por las pérdidas humanas que pueda traer consigo.

Se concluye que de acuerdo con los resultados obtenidos en este trabajo en el periodo de junio de 1984 a junio de 1985, en el rastro Municipal de Córdoba, Ver., se sacrificaron 19,067 animales, con un decomiso de 53 canales, 53 higados y 53 corazones infectados con Cysticercus cellulosa, con un monto de \$1'270,400.00 en canales, y de visceras \$25,269.50, haciendo un total de \$1'295,669.50.



## L I T E R A T U R A   C I T A D A

- 1.- Acevedo, H.: Epidemiología y control de la cisticercosis porcina y bovina en México, Memorias del curso de zoonosis parasitaria. México, D. F. 1982, 208 a 226. Fac. de Med. Vet. y Zoot. Universidad Nacional Autónoma de México. México, D. F. 1982
- 2.- Acha, P.: Zoonosis y enfermedades transmisibles comunes al hombre y a los animales. Pub. Científica No. 354, OPS E.U.A. 1976.
- 3.- Acha, P. y Aguilar: Studies in Central American and Panama. Am. J. Trop. Med. Hyg. 13(1), 48-53. 1964.
- 4.- Alvarado, B.: Frecuencia de la triquinosis y cisticercosis en cerdos de Hermosillo, Son. Tesis de licenciatura. Fac. de Med. Vet. y Zoot. Universidad Nacional Autónoma de México. México, D. F. 1984.
- 5.- Avilés, B.P.: Situación de la cisticercosis en México en el periodo de 1974 a 1979. Tesis de licenciatura. Fac. de Med. Vet. y Zoot. Universidad Nacional Autónoma de México. México, D. F. 1980.
- 6.- Bautista, H.: Perdidas económicas por decomiso de canales infestadas por Cysticercus cellulosae en Zaachila, Oax. Tesis de licenciatura. Fac. de Med. Vet. y Zoot. Universidad Nacional Autónoma de México. México D. F.

1984.

- 7.- Borchet, A.: Parasitología Veterinaria. Trad. de la 3a. Ed. alemana Acribia. Zaragoza, España. 1984.
- 8.- Brant, P.C.: Ocurrencia de cisticercose suina no decenio de 1959 a 1968. Arg. Esc. Vet. Univ. Minas Gerais belo horizonte, 21: 11-21, 1969.
- 9.- Ciénega, R.: Incidencia de Cysticercus cellulosae en cerdos sacrificados en el rastro de León, Gto. Tesis de licenciatura. Fac. de Med. Vet. y Zoot. Universidad Nacional Autónoma de México. México D. F. 1969.
- 10.- Domínguez, A. Contribución al estudio de la epidemiología de la cisticercosis en la región de Arcelia, Gro. Tesis de la licenciatura. Fac. de Med. Vet. y Zoot. Universidad Nacional Autónoma de México. México, D. F. 1981.
- 11.- Falconi, A.: Higiene Pecuaria. Salvat. México 1953.
- 12.- Garcés, C.: La cisticercosis porcina como problema de salud pública de Jojutla, Mor., Tesis de licenciatura. Fac. de Med. Vet. y Zoot. Universidad Nacional Autónoma de México. México, D.F. 1977.
- 13.- González, H., Plaza, J.: Prevalencia de triquinosis y cisticercosis porcina de 1963-1965, en la República de Chile. Bol. Chileno de parasitología., 23 (3/4): 138-

141. (1968).
- 14.- González, M., and Chailloux, A.: Nota sobre cisticercosis en cerdos sacrificados en el matadero municipal de Chi-- clayo. Mencionado por L. W. Dewhirts en la VII reunión sobre la Fiebre Aftosa y otras zoonosis. No. 295., Ofic. Sanit. Panam. OMS Washington D. C. 1975.
- 15.- Graver, M., and Chilloux, A.: Existence in Chad of porcine Cysticercosis due to Cysticercus cellulosae. Rev. Elev. Med. Vet. Pays. Trop., 23: 49-55. 1970.
- 16.- Hernan, SM.: Salud y enfermedad, La Prensa Médica Mexicana. 4a. Ed. México 1981.
- 17.- Hunter, G.: Manual de Medicina Tropical, La Prensa Médica Mexicana. 3a. Ed. México 1973.
- 18.- Hutyra, F., J. Marek.: Patología y terapéutica especiales de los animales domésticos. Edit. Labor S.A. Barcelona, España 1973.
- 19.- Inclán, M.: Comparación técnica de inspección sanitaria e inmunolectroforesis en el diagnóstico de la cisticercosis porcina. Tesis de licenciatura. Fac. de Med. Vet. y Zoot. Universidad Nacional Autónoma de México. México D. F. 1981.
- 20.- Jiménez, S.: Epidemiología de la cisticercosis humana y animal en el estado de Oaxaca. Tesis de licenciatura.

Fac. de Med. Vet. y Zoot. Universidad Nacional Autónoma de México. México, D. F. 1984.

- 21.- Jiménez, S.: Cysticercus cellulosae infection as a zoonosis. Bol. de la Of. Pan. San., 80 (5): 403-411. 1976.
- 22.- Jubb y Kennedy.: Patología de los animales domésticos. Tomo II Edit. Agropecuaria Hemisferio Sur Uruguay. 1970.
- 23.- Lapage, G.: Parasitología Veterinaria. Cia. Ed. continental. Sa. Ed. México 1979.
- 24.- López, D.: Situación actual de la epidemiología de la cisticercosis en México. Tesis de licenciatura. Fac. de Med. Vet. y Zoot. Universidad Nacional Autónoma de México. México, D. F. 1981.
- 25.- López, R.: Problemas económicos de México. 6a. Ed. Instituto de Investigaciones Económicas. Universidad Nacional Autónoma de México. México, D. F. 1984.
- 26.- Luna, V.: La cisticercosis porcina como principal causa de decomisos en 9 rastros del Estado de México. Tesis de licenciatura. Fac. de Med. Vet. y Zoot. Universidad Nacional Autónoma de México. México, D. F. 1976.
- 27.- Marin, C.: La cisticercosis porcina en el Estado de -- Sonora. Sal. Pub. de Mex., 19(2): 255-261. (1977).

- 28.- Martínez, R. G.: Contribución al estudio de la incidencia de la cisticercosis de los cerdos sacrificados en el rastro municipal de Celaya, Gto. del mes de junio de 1972 al mes de abril de 1973. Su importancia económica en la industria de la porcicultura y bases para su control. Tesis de licenciatura. Fac. de Med. Vet. y Zoot. Universidad Nacional Autónoma de México. México, D. F. 1974.
- 29.- Muciolo, P.: Inspecao do cerebro no diagnóstico de cisticercose suina. Bol. Of. Sanit. Panam. 64, 219-224. 1968.
- 30.- Muñoz, G.M.: Localización Anatómica de Cysticercus cellulosae en el cerdo. Tesis de licenciatura. Fac. de Med. Vet. y Zoot. Universidad Nacional Autónoma de México. México, D. F. 1970.
- 31.- Olivares, C.: Contribución al conocimiento de la incidencia del Cysticercus cellulosae en San Luis Potosi. Tesis de licenciatura. Fac. de Med. Vet. y Zoot. Universidad Nacional Autónoma de México. México, D. F. 1967.
- 32.- Olvera, P.: Evaluación de pérdidas económicas ocasionadas por decomiso de canales y vísceras en cerdos parasitados con Cysticercus cellulosae, sacrificados en el rastro municipal de Toluca, Edo. de Mex., 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.

- 33.- Organización Panamericana de Salud y OMS. El control de las enfermedades transmisibles en el hombre. 11a. Ed. Asoc. Amer. de Sal. Pub. New York, E.U.A. 1970.
- 34.- Peña, F.: Incidencia de Cysticercus cellulosae en cerdos de engorda en La Piedad, Michoacán. Tesis de licenciatura. Fac. de Med. Vet. y Zoot. Universidad Nacional Autónoma de México. México, D. F. 1976.
- 35.- Petkov, A., Todor, R.: Current position of cysticercus control in Bulgaria. Vet. 67 (1): 14-17 (1977).
- 36.- Quevedo, F., Amar, S.: Parasitosis transmitida por alimentos. Centro Panamericano de Zoonosis. Argentina 1980.
- 37.- Reyna, R.: Contribución al estudio de la cisticercosis porcina. Tesis de licenciatura. Fac. de Med. Vet. y Zoot Universidad Nacional Autónoma de México. México, D. F. 1962.
- 38.- Rosales, O.: Evaluación de pérdidas económicas por Cysticercus cellulosae en cerdos sacrificados en el rastro municipal de la ciudad de Netzahualcoyotl, Estado de México, durante el año de 1982. Tesis de licenciatura Fac. de Med. Vet. y Zoot. Universidad Nacional Autónoma de México. México, D. F. 1984.
- 39.- Rubiera, Ch.: Causas más frecuentes de decomisos en cerdos sacrificados en el rastro municipal de Texcoco,

- estado de México. Tesis de licenciatura. Fac. de Med. Vet. y Zoot. Universidad Nacional Autónoma de México. México, D. F. 1984.
- 40.- Salazar, H.: 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.
- 41.- Salud animal en la Américas, 1983. Documentos de la III Reunión Interamericana de Salud a nivel Ministerial. Washington, D.C. 1983. FAO/OMS 1984. 41-49
- 42.- Sánchez, C.: Revisión bibliográfica de la cisticercosis bovina y porcina. Tesis de licenciatura. Fac. de Med. Vet. y Zoot. Universidad Nacional Autónoma de México. México, D. F. 1976.
- 43.- Smyth, J.: Introducción a la Parasitología Animal. Cia. Ed. Continental. 1a, Ed. México. 1965.
- 44.- Takashino, H.: On the detection of porcine bladder worm (C. cellulosae) histo-pathological vies of the imported hogs from Korea. Bull. Azabu Vet. Col. 20. 31-40. (1969)
- 45.- Texeira, E. C., and Aliomar, A.: Cysticercosis in pigs

slaughtered for human consumption in Salvador Bahia, Brazil. Bol. Inst. Biol. Bahia, 12(1): 101. (1973).

- 46.- Vargas, G.: Epidemiología de zoonosis transmitidas por la carne, Memorias del curso de zoonosis parasitarias. México, D. F. 1 a 22. Fac. de Med. Vet. y Zoot. Universidad Nacional Autónoma de México. México, D. F. 1982.
- 47.- Vargas, M.: Distribución de C. cellulosa en diferentes regiones musculares del cerdo y su importancia para la inspección sanitaria. Tesis de licenciatura. Fac. de Med. Vet. y Zoot. Universidad Nacional Autónoma de México. México, D. F. 1984.



CUADRO 1

PRECIO PROMEDIO POR KILOGRAMO DE CARNE  
EN SUS DIFERENTES PASOS DE COMERCIALIZACION  
DURANTE JUNIO DE 1984 A JUNIO DE 1985

MESES	RASTRO	MERCADO	CONSUMIDOR
JUNIO	\$ 250.00	\$ 400.00	\$ 800.00
JULIO	250.00	400.00	800.00
AGOSTO	250.00	400.00	800.00
SEPTIEMBRE	250.00	400.00	800.00
OCTUBRE	300.00	450.00	900.00
NOVIEMBRE	300.00	450.00	900.00
DICIEMBRE	300.00	450.00	900.00
ENERO	330.00	500.00	1,000.00
FEBRERO	330.00	500.00	1,000.00
MARZO	330.00	500.00	1,000.00
ABRIL	350.00	600.00	1,200.00
MAYO	350.00	600.00	1,200.00
JUNIO	350.00	600.00	1,200.00
DIFERENCIA	100.00	200.00	400.00

CUADRO 2

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

MESES CONSUMIDOR	CORAZON		HIGADO	
	RASTRO	CONSUMIDOR	RASTRO	CONSUMIDOR
JUNIO	\$ 150.00	\$ 300.00	\$ 120.00	\$ 250.00
JULIO	150.00	300.00	120.00	250.00
AGOSTO	150.00	300.00	120.00	250.00
SEPTIEMBRE	200.00	400.00	150.00	350.00
OCTUBRE	200.00	400.00	150.00	350.00
NOVIEMBRE	200.00	400.00	150.00	350.00
DICIEMBRE	275.00	550.00	200.00	450.00
ENERO	275.00	550.00	200.00	450.00
FEBRERO	275.00	550.00	200.00	450.00
MARZO	350.00	650.00	275.00	550.00
ABRIL	350.00	650.00	275.00	550.00
MAYO	350.00	650.00	275.00	550.00
JUNIO	375.00	750.00	325.00	600.00
DIFERENCIA	225.00	450.00	205.00	350.00

CUADRO 3

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

MESES	ANIMALES SACRIFICADOS	D E C O M I S O S			
		CANALES No. (%)	CORAZON No. (%)	HIGADO No. (%)	
JUNIO	1,548	5 (0.322)	5 (0.322)	5 (0.322)	
JULIO	1,403	5 (0.356)	5 (0.356)	5 (0.356)	
AGOSTO	1,355	3 (0.221)	3 (0.221)	3 (0.221)	
SEPTIEMBRE	1,563	5 (0.319)	5 (0.319)	5 (0.319)	
OCTUBRE	1,261	3 (0.237)	3 (0.237)	3 (0.237)	
NOVIEMBRE	1,629	4 (0.245)	4 (0.245)	4 (0.245)	
DICIEMBRE	1,644	6 (0.364)	6 (0.364)	6 (0.364)	
ENERO	1,651	4 (0.242)	4 (0.242)	4 (0.242)	
FEBRERO	1,345	4 (0.297)	4 (0.297)	4 (0.297)	
MARZO	1,344	3 (0.223)	3 (0.223)	3 (0.223)	
ABRIL	1,731	4 (0.231)	4 (0.231)	4 (0.231)	
MAYO	1,298	4 (0.308)	4 (0.308)	4 (0.308)	
JUNIO	1,295	3 (0.231)	3 (0.231)	3 (0.231)	
TOTAL	19,067.00	53 (0.277)	53 (0.277)	53 (0.227)	

CUADRO 4

DECOMISOS EN KILOGRAMOS  
DE CARNE  
EN CANAL, CORAZON E HIGADO

MESES	CANALES (Kg)	CORAZON (Kg)	HIGADO (Kg)
JUNIO	400	1.300	10.750
JULIO	400	1.300	10.750
AGOSTO	200	0.780	6.450
SEPTIEMBRE	400	1.300	10.750
OCTUBRE	240	0.780	6.450
NOVIEMBRE	320	1.040	8.600
DICIEMBRE	480	1.560	12.900
ENERO	320	1.040	8.600
FEBRERO	320	1.040	8.600
MARZO	240	0.780	6.450
ABRIL	320	1.040	8.600
MAYO	320	1.040	8.600
JUNIO	240	0.780	6.450
<b>TOTAL</b>	<b>4.240</b>	<b>13.780</b>	<b>113.950</b>

CUADRO 5

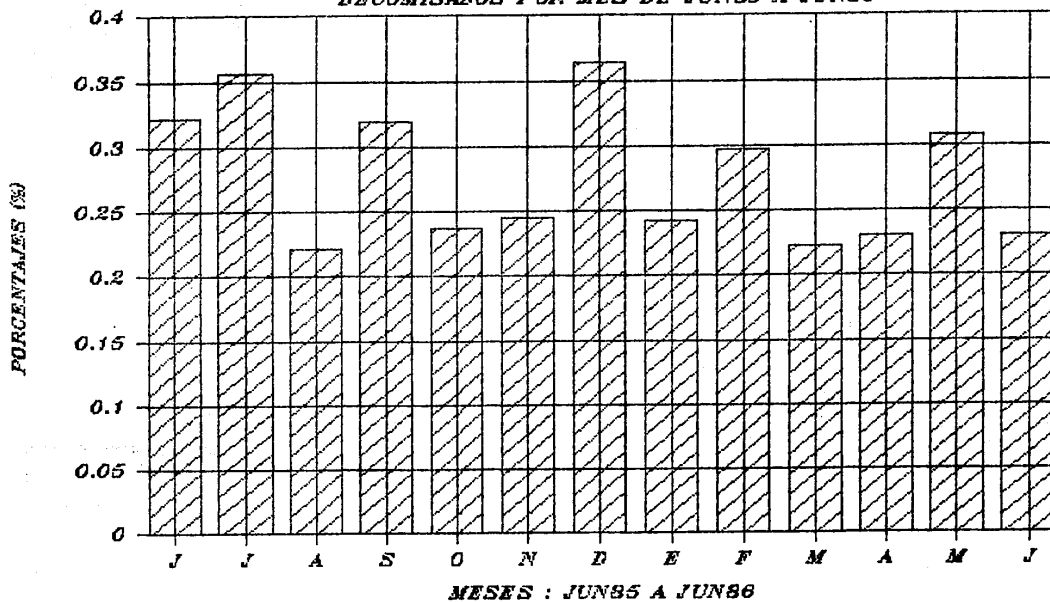
PERDIDAS ECONOMICAS POR  
DECOMISOS DURANTE LOS TRECE MESES  
EN CANAL, CORAZON E HIGADO

MESES	CANALES (Kg)	CORAZON (Kg)	HIGADO (Kg)
JUNIO	\$ 100,000.00	\$ 195.00	\$ 1,290.00
JULIO	100,000.00	195.00	1,290.00
AGOSTO	60,000.00	117.00	774.00
SEPTIEMBRE	100,000.00	260.00	1,612.50
OCTUBRE	72,000.00	156.00	967.50
NOVIEMBRE	96,000.00	208.00	1,290.00
DICIEMBRE	144,000.00	429.00	2,580.00
ENERO	105,500.00	286.00	1,720.00
FEBRERO	105,600.00	286.00	1,720.00
MARZO	79,200.00	273.00	1,773.75
ABRIL	112,000.00	364.00	2,635.00
MAYO	112,000.00	364.00	2,635.00
JUNIO	84,000.00	292.50	2,096.25
TOTAL	1 270,400.00	3,425.50	21,844.00

PERDIDA TOTAL 1 295,669.50

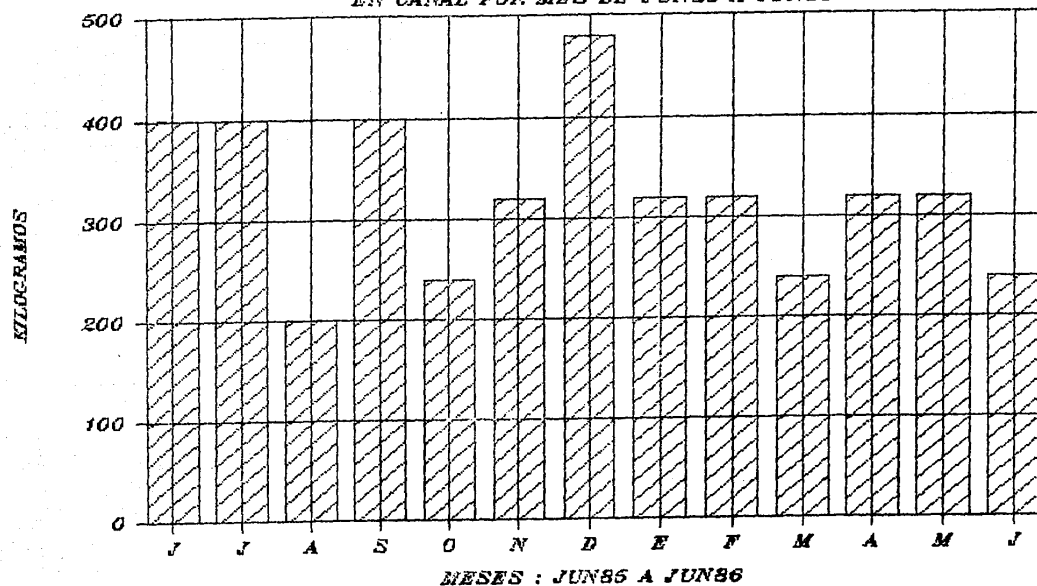
# PORCENTAJES DE CANALES

DECOMISADOS POR MES DE JUN85 A JUN86



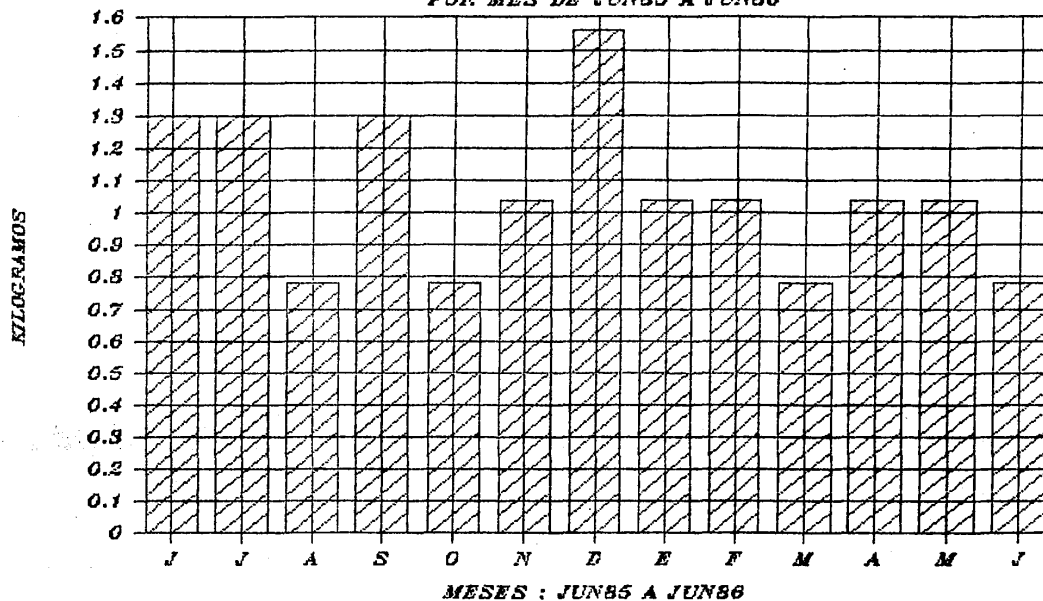
# DECOMISOS EN KILOGRAMOS DE CARNE

EN CANAL POR MES DE JUN85 A JUN86



# DECOMISOS EN KILOGRAMOS DE CORAZON

POR MES DE JUN85 A JUN86

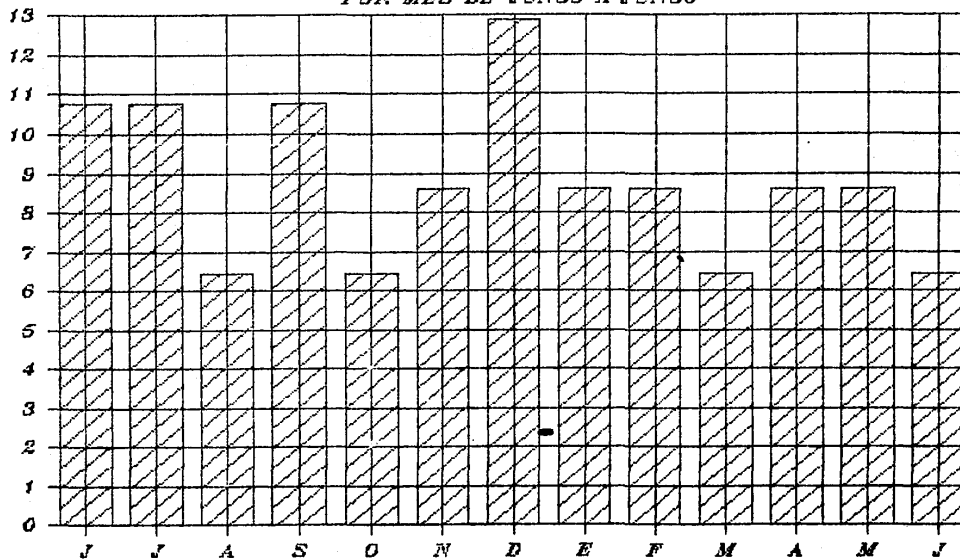




# DECOMISOS EN KILOGRAMOS DE HIGADO

POR MES DE JUN85 A JUN86

KILOGRAMOS



MESES : JUN85 A JUN86