



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES CUAUTITLAN

"SACRIFICIO Y CAUSAS DE DECOMISO DE PORCINOS EN EL RASTRO DE TLALNEPANTLA DE BAZ, MEXICO, COMPRENDIENDO LOS AÑOS 1992-1996"

293898

T E S I S

QUE PARA OBTENER EL TITULO DE:

MEDICO VETERINARIO ZOOTECNISTA

P R E S E N T A :

CESAR DANIEL JIMENEZ ROJAS

ASESOR : MSc. GERMAN GONZALEZ LOPEZ



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



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.



FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES CUAUTITLÁN
 UNIDAD DE LA ADMINISTRACION ESCOLAR
 DEPARTAMENTO DE EXAMENES PROFESIONALES

LE N O M
 FACULTAD DE ESTUDIOS
 SUPERIORES

ASUNTO: VOTOS APROBATORIOS

DR. JUAN ANTONIO MONTARAZ CRESPO
 DIRECTOR DE LA FES CUAUTITLÁN
 PRESENTE

ATN: Q. Ma. del Carmen García Mijares
 Jefe del Departamento de Exámenes
 Profesionales de la FES Cuautitlán

Con base en el art. 28 del Reglamento General de Exámenes, nos permitimos comunicar a usted que revisamos la TESIS:

"Sacrificio y causas de decomiso de porcinos en el rastro de Tlalnepantla de Baz, México, comprendiendo los años 1992-1996".

que presenta el pasante: Jiménez Rojas César Daniel
 con número de cuenta: 8502654-2 para obtener el título de :
Médico Veterinario Zootecnista

Considerando que dicho trabajo reúne los requisitos necesarios para ser discutido en el EXAMEN PROFESIONAL correspondiente, otorgamos nuestro VOTO APROBATORIO.

ATENTAMENTE
 "POR MI RAZA HABLARA EL ESPIRITU"

Cuautitlán Izcalli, Méx. a 5 de marzo de 2001

PRESIDENTE	MSc. Germán González López	
VOCAL	MVZ. Raúl Carlos Schinca Felitti	
SECRETARIO	MVZ. Mario Alberto Velasco Jiménez	
PRIMER SUPLENTE	MVZ. Alejandro Paredes Fernández	
SEGUNDO SUPLENTE	MVZ. Víctor Quintero Ramírez	

A mi Papá Jorge:

Que nunca perdió la esperanza y por ser a toda madre.

A mi Mamá Ana:

Por su apoyo incondicional.

A mi esposa Vero:

Que la quiero mucho.

A mis hijos:

(César Alejandro y Verónica Vanessa)

Porque los quiero mucho, son parte de mi vida y me estimulan para seguir viviendo.

A mis hermanos:

(Andy, Beto, Alex, Letis, Meykor, Aníbal y Javid)

Porque pensé que era competencia.

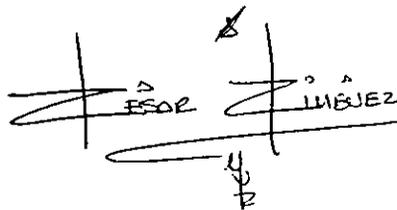
PARA REFLEXIONAR

Hemos hecho algo que nuestros hijos recuerden con alegría, y levanten la cabeza con orgullo al evocar los buenos momentos que han pasado con nosotros.

si no, pensemos.....

Que a cada niño en este planeta le hace falta la magia, tan antigua como la humanidad misma, de los campamentos y fogatas, de escuchar y contar historias, de nadar sin ropa, de mojarse en una fuerte lluvia, de ensuciarse de pies a cabeza de lodo, de embarrarse de pastel, de contar chistes, de dormir a la intemperie, de llorar y reírse hasta que el estomago duela, etc. Estos son los buenos regalos que podemos dar a nuestros hijos, como amuletos contra las dificultades y desavenencias de la vida cotidiana, que cada vez cobran mas vidas de jóvenes en el mundo.

Estos son los recuerdos que llenarán de encanto y magia su niñez, que los guiarán a la edad adulta y los reconfortarán en la vejez.



AGRADECIMIENTOS

Esta investigación fue realizada durante el periodo comprendido entre febrero y mayo de 1997, en el rastro municipal de Tlalnepantla de Baz.

Estoy agradecido con la Sra. María Estela Garza y Lozano, jefa de Regulación Sanitaria No. 7 en Tlalnepantla Edo de México, por facilitarme el permiso necesario para poder ingresar al Rastro Municipal y así obtener información sobre sacrificio y decomiso de porcinos, abarcando el periodo de 1992 a 1996.

Agradezco al M.V.Z. José López Hidalgo por aceptar y permitirme el acceso a los libros de registro para obtener la información antes mencionada.

Al Sr. Aristeo Villafuerte Aguirre, Administrador del Rastro Municipal de Tlalnepantla de Baz, por permitirme el acceso al mismo, Gracias.

CONTENIDO

	PAG.
I. RESUMEN.....	1
II. INTRODUCCIÓN.....	2
III. OBJETIVOS.....	7
IV. MATERIAL Y MÉTODOS.....	8
V. RESULTADOS.....	10
VI. DISCUSIÓN.....	15
VII. CONCLUSIONES.....	17
VIII. SUGERENCIAS.....	19
IX. BIBLIOGRAFÍA.....	20

RESUMEN

Con el fin de conocer las principales causas de decomiso en el Rastro Municipal de Tlalnepantla de Baz, se consultaron libros de registro de inspección sanitaria veterinaria en el mismo, archivos de la jurisdicción sanitaria No. 7 ubicada en la calle Rayón No. 70 col. San Lorenzo en Tlalnepantla de Baz, Estado de México. Se obtuvieron estadísticas diarias, mensuales y anuales de sacrificio de cerdos. De las cifras totales por periodo, se obtuvieron los porcentajes relativos a decomisos de canales, vísceras e hígados, tal como se muestra en el párrafo siguiente:

En el área de porcinos, durante el periodo comprendido por los años 1992 - 1996, fueron sacrificados e inspeccionados 865,240 porcinos. Decomisados por muerte antes de sacrificio 735 cerdos (0.08%), por cisticercosis 38 cerdos (0.004%) por erisipela 77 (0.008%), congestión de vísceras torácicas 2,707 cerdos (0.31%), adherencias en vísceras torácicas 14, 973 cerdos (1.73%), hígados leucopénicos 4,344 (0.50%), hígados con absceso 1,008 (0.12%), hígados con cirrosis 1,240 (0.14%), pulmones con neumonía 15,844 (1.8%), pulmones con congestión 16,274 (1.9%).

INTRODUCCIÓN

Cuando no existían mataderos, los consumidores obligaban a los carniceros a vigilar constantemente la higiene de sus locales porque de lo contrario la gente no les compraba carne.

Mas adelante; con el aumento de la población y la instalación de explotaciones animales lejos de la población urbana, la relación entre los consumidores y carniceros disminuyó, debido a que los mataderos y rastros fueron situados cerca de los centros de cría; lo que condujo a que el consumidor dejara de influir en los métodos de sanidad empleados por los carniceros y las grandes empacadoras, ocasionando que se reglamentara la inspección de la carne y que ésta se llevara a cabo por gente capacitada; logrando así, que el inspector actuara como protector de la salud e intereses del consumidor.(2, 3)

La efectividad del sistema de inspección depende de que la autoridad disponga del organismo de inspección para hacer cumplir los reglamentos(2)

En esa época; a Tlalnepantla afluían una gran variedad de comerciantes, trayendo consigo grandes cantidades de cabezas de ganado, utilizando en ese entonces un desembarcadero de ferrocarril y algunos corrales aledaños; además que se contaba con bastante forraje(15)

De los 121 municipios con que cuenta el Estado de México, Tlalnepantla de Baz representa el 0.31% de la superficie total del estado y se encuentra zonificado en dos grandes porciones: zona poniente con una extensión de 61.54 Km. cuadrados (73.7%) y zona oriente con 21.94 Km.

cuadrados (26.3%). La zona poniente colinda al norte con el municipio de Tultitlán y Cuautitlán Izcalli, al este con el D.F. (Delegación Gustavo A. Madero), al sur con el municipio de Naucalpan y el D.F. (Delegación Azcapotzalco), y al oeste con el municipio de Atizapán de Zaragoza. En la zona oriente, colinda al norte y al este con los municipios de Ecatepec de Morelos y Coacalco, al sur y al oeste con el D.F. (Delegación Gustavo A. Madero). Cuenta con 713,143 habitantes, de los cuales 349,170 son hombres y 363,973 son mujeres; según el último censo poblacional del Instituto Nacional de Estadística e Informática, que fué dado a conocer en 1995. (13, 15)

En México, las especies pecuarias para consumo humano, deben ser sacrificadas en rastros municipales y rastros privados concesionados; en ambos casos, la inspección sanitaria es realizada por Médicos Veterinarios Zootecnistas de la Secretaría de Salud.(6, 7)

El ayuntamiento Constitucional de Tlalnepantla de Baz, ofrece a sus habitantes los servicios de agua potable, drenaje y alcantarillado, alumbrado público, centros deportivos y recreativos, así como un rastro municipal, sin olvidar la seguridad pública. Se cuenta también con mercados, calle y pavimentación, panteones, parques y jardines, transporte urbano y bomberos.(13,15)

El Rastro Municipal se comenzó a construir en el año de 1946 y se inauguró el 25 de noviembre de 1947 asistiendo el Lic. Alfredo del Mazo Vélez Gobernador del Estado de México en esa época y el Presidente

municipal, el Ing. Federico Dávalos. Se encuentra ubicado por su frente con la calle Río Lerma, del lado izquierdo colinda con Barros de Tlalnepantla, actualmente paradero de camiones; en su parte posterior por Barros de Tlalnepantla y por su lado derecho con Ferrocarriles Nacionales de México. Su área total es de 11,180 metros cuadrados; cuando se construyó, alrededor de él no existían casas habitación prácticamente, sin embargo, actualmente limita con varias colonias e importantes vías de comunicación.(13, 14, 15)

El Rastro Municipal de Tlalnepantla de Baz ha sido y es, una fuente de trabajo para un buen número de familias. Dependen de él en forma directa: 140 trabajadores destajistas, 44 trabajadores del Municipio y dos del Gobierno del Estado de México, mientras que en forma indirecta: los trabajadores de empacadoras, obradores y destazaderos, restaurantes, oficios varios y negocios a sus alrededores.(7, 14)

El Rastro Municipal de Tlalnepantla de Baz, cobra derechos municipales (impuesto estatal y federal) por el sacrificio de bovinos, becerros, cerdos, ovinos y caprinos. Obteniendo también ingresos por la venta de cerdos, sangre de res, sangre de cerdo (éstas últimas utilizadas para moronga o para harina), cuerno de res, cobranza de refrigeración y renta de oficinas a introductores.(7, 14)

La mayoría de los animales que procesa el rastro, proceden de los estados del norte de la República Mexicana como son: Querétaro, Sonora, Jalisco o Zacatecas, así como también de Hidalgo, del Estado de México y de la zona Metropolitana. El ganado llega en trailers de 3 pisos,

conteniendo aproximadamente de 250 a 280 animales. Durante el trayecto a el rastro, existen pérdidas; que ocurren esporádicamente y que pueden ser debidas a aplastamiento o asfixia de los animales.

El sacrificio de cerdos se realiza los días lunes, miércoles, y viernes. La superficie de la sala de sacrificio de cerdos es de 400 metros cuadrados. Los cerdos llegan al rastro y son alojados en corrales de recepción, se identifican y se pesan; después, pasan a la sala de matanza, donde son sujetados de una pata trasera con una cadena que se coloca en una maquina sin fin, que los levanta. Es en ese momento, cuando son insensibilizados con corriente eléctrica, pasando después a el lugar donde se encuentra el picador o matancero, quien los pica y entonces comienza el desangrado. Una vez desangrados, pasan al tanque de escaldado; en donde son arrojados a una tina de agua caliente, ésta permite facilitar a la peladora realizar su trabajo más eficientemente. Posteriormente se cuelgan en perchas. En estas perchas pasan al proceso de eviscerado, donde se realiza una incisión en la línea media desde el cuello hasta la pelvis; ahí son extraídas las vísceras que son llevadas a la sala de lavado, preparado e inspección de vísceras; esta sala cuenta con una superficie de 165 metros cuadrados. La canal es desnucada y cortada según el tipo de comercialización que se llevará a cabo; ya sea tipo americano, para la obtención de chuletas; o tipo mexicano, para la obtención de espinazo. Canales y vísceras se inspeccionan, las que son aptas para consumo humano se sellan y se embarcan en camiones sanitarios con diferentes destinos. Los decomisos; dependiendo de lo que determine el Médico Veterinario en turno o responsable; son llevados a fritura, paila u horno

crematorio. En el caso de cerdos que lleguen al rastro muertos antes del proceso y que no hayan comenzado a desprender olor putrefacto , son objeto de traslado a corporaciones militares para ser consumidos por perros adiestrados. El patio de perchas para cerdos tiene una superficie de 440 metros cuadrados.(7,13, 14,15)

El Rastro permanece abierto las 24 horas del día a la recepción del ganado. El precio se fija por animal; el introductor y el ganadero pactan sobre como ha de ser la venta, si el ganadero vende en pie, el introductor le paga al primero; y la operación la realiza el introductor, pagando los derechos de matanza y posteriormente recibiendo el pago de la venta de la carne; en este caso el introductor recibe una comisión, que podría ser la ganancia por la venta de vísceras, por ejemplo, el riñón. La venta es principalmente a obradores, y éstos se encargan de desbaratar la canal en piel, cabeza, lomos, espaldillas, jamones o piernas y patas; estos últimos, a su vez, comercializan la carne ya sea con el carnicero o directamente con el consumidor.

OBJETIVOS

Objetivo general

- ❖ Llevar a cabo un estudio retrospectivo estadístico de las principales causas de decomiso en canales de cerdos durante los años 1992-1996.

Objetivos específicos

- ❖ Llevar a cabo un estudio retrospectivo de los volúmenes de matanza así como decomisos durante el periodo comprendido en los años 1992-1996.
- ❖ Describir la secuencia de sacrificio en el Rastro Municipal de Tlalnepaltla de Baz que se lleva a cabo para el ganado porcino.
- ❖ Considerar las principales causas de decomiso de canales y vísceras del ganado porcino y su repercusión en la salud pública.

MATERIAL Y MÉTODOS

Para llevar a cabo esta investigación se utilizó el siguiente material:

- Libros de registro de inspección sanitaria veterinaria del Rastro Municipal de Tlalnepantla de Baz.
- Archivos de la jurisdicción sanitaria No. 7 de Tlalnepantla de Baz.
- Recopilación e información a través de literatura y papelería en general, realizando una investigación directa.
- Recopilación e información a través de entrevistas personales.
- Recopilación de datos sobre el total de cerdos sacrificados en los años 1992-1996.

METODOLOGÍA

Para realizar este estudio se acudió al Rastro Municipal de Tlalnepantla de Baz y se habló con el encargado de la inspección sanitaria, el cual nos remitió a la jurisdicción sanitaria para obtener ahí el consentimiento de la elaboración de esta tesis. Obtenido tal permiso se procedió a asistir los días de matanza; para así corroborar en la práctica los decomisos a las canales y comenzar a obtener datos de los archivos, para poder conocer y cuantificar las principales causas de decomiso en porcinos.

Se hicieron entrevistas con Médicos Veterinarios, personal administrativo, técnicos , introductores y obreros para completar la información.

Se revisaron libros de inspección sanitaria veterinaria, obteniendo los volúmenes relacionados a sacrificio y decomiso de los años 1992-1996 en la especie porcina. Se ordenaron en cuadros y gráficas para una mayor comprensión.

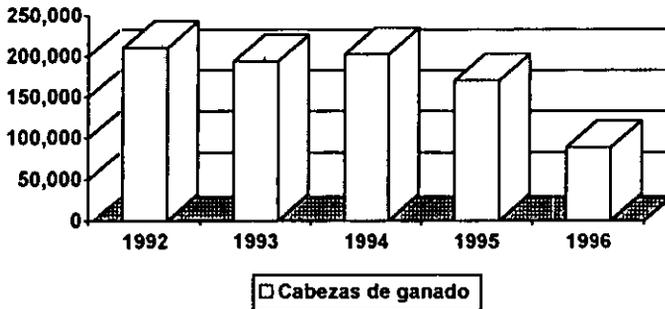
RESULTADOS

CUADRO No 1

Total de cerdos sacrificados en los años 1992 a 1996.

1992.....	210,554
1993.....	193,614
1994.....	202,393
1995.....	170,228
1996.....	88,451
Total:	865,240

GRAFICO No.1



FUENTE: Libros de registro de inspección sanitaria veterinaria en el rastro Municipal de Tlalnepantla de Baz y archivos de la jurisdicción sanitaria No. 7

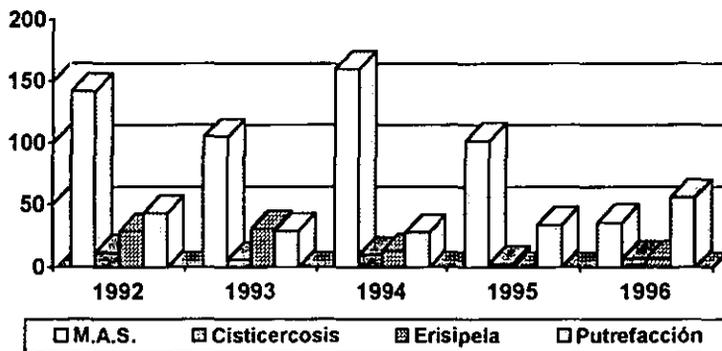
CUADRO No. 2

Causas de decomiso de canales de cerdos.
Rastro de Tlalnepantla de Baz. (1992 - 1996).

Año	M.A.S *	Cisticercosis	Erisipela	Putrefacción
1992	142	12	29	43
1993	105	6	31	29
1994	160	10	13	28
1995	102	3	-	34
1996	36	7	7	56
Totales	545	38	77	190

M.A.S: Muertos antes de sacrificio.

GRAFICO No. 2



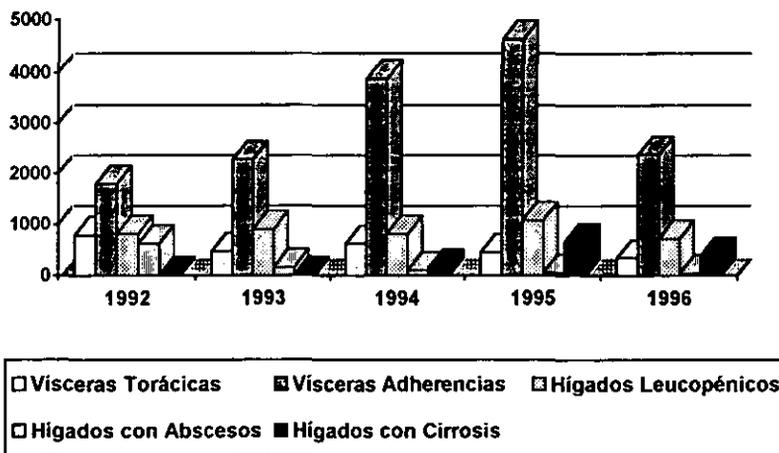
FUENTE: Libros de registro de inspección sanitaria veterinaria en el rastro Municipal de Tlalnepantla de Baz y archivos de la jurisdicción sanitaria No. 7

CUADRO No. 3

Causas de decomiso de vísceras e hígados en cerdos. Rastro de Tlalnepantla de Baz. (1992 - 1996).

Año	Vísceras Torácicas	Vísceras Adherencias	Hígados Leucopénicos	Hígados con Abscesos	Hígados con Cirrosis
1992	795	1,802	816	635	16
1993	476	2,282	903	160	12
1994	633	3,878	820	108	156
1995	459	4,630	1,080	63	663
1996	344	2,381	725	42	393
Total	2,707	1,973	4,344	1,008	1,240

GRAFICO No 3



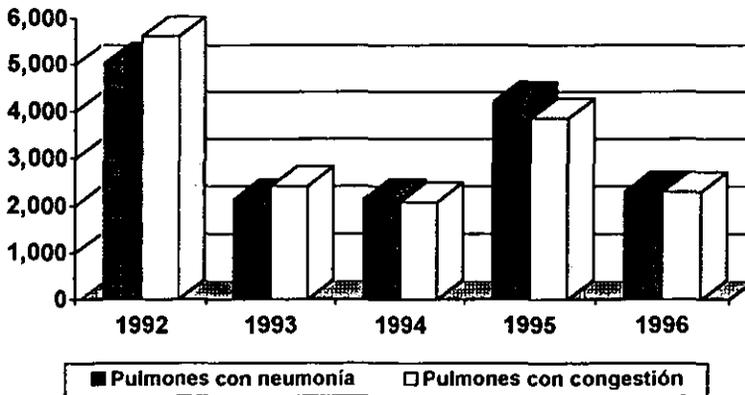
FUENTE: Libros de registro de inspección sanitaria veterinaria en el rastro Municipal de Tlalnepantla de Baz y archivos de la jurisdicción sanitaria No. 7

CUADRO No. 4

Causas de Decomiso de pulmones de cerdos.
Rastro de Tlalnepantla de Baz. (1992 - 1996).

Año	Pulmones con Neumonía	Pulmones con Congestión
1992	5,039	5,608
1993	2,142	2,422
1994	2,148	2,083
1995	4,211	3,862
1996	2,304	2,299
Total	15,844	16,274

GRAFICO No. 4



FUENTE: Libros de registro de inspección sanitaria veterinaria en el rastro Municipal de Tlalnepantla de Baz y archivos de la jurisdicción sanitaria No. 7

Entre el periodo de 1992 a 1996, en el Departamento de cerdos fueron sacrificados un total de 865,240 porcinos, que fueron decomisados por las siguiente:

Causa	Número de casos	Porcentaje (%)
• Muerte antes de sacrificio	735	0.08
• Erisipela	77	0.008
• Cisticercosis	38	0.004
• Congestión de Vísceras torácicas	2,700	0.31
• Adherencias en vísceras torácicas	14,973	1.73
• Hígados con ascaris	4,344	0.50
• Hígados con abscesos	1,008	0.12
• Hígados con cirrosis	1,240	0.14
• Pulmones con neumonía	15,844	1.8
• Pulmones con congestión	16,274	1.9

DISCUSIÓN

En un principio; cuando se construyó el Rastro Municipal de Tlalnepantla de Baz , no existían núcleos de población humana, sin embargo, ahora su ubicación es poco conveniente, puesto que la rodean un sin fin de colonias. Los grandes centros de matanza o rastros deberían ser trasladados a los sitios de explotación de ganado, con el fin de mejorar la calidad, aumentar la producción y disminuir las pérdidas por transporte y tensión de los animales.

Si existe un servicio de inspección sanitaria, entonces cuál es la causa de que en el rastro de Tlalnepantla no se realice la inspección antemortem, ya que de hacerla se sabría cuáles animales llegan enfermos y de esa manera se evitaría sacrificarlos junto a los sanos. Los animales enfermos, los gestantes o los muy delgados no deberían entregarse ni recibirse por ningún motivo. Por otro lado, en los corrales no se logra un descanso adecuado, debido a la tensión por el hacinamiento y malas condiciones de los pisos, paredes y techos.

Es necesario precisar cual es el método de sacrificio mas adecuado para insensibilizar al ganado porcino, sin perjudicar la calidad de la carne y sin tener que modificar las instalaciones; ya que esto implicaría un gasto superior. El método utilizado (choque eléctrico), produce encharcamiento (manchas hemorrágicas) de la canal si el sangrado no se lleva a cabo rápidamente, es por eso que éste debe realizarse de 5 a 10 segundos después de la insensibilización, lo que implicaría que los trabajadores fueran mas eficientes en su trabajo.

Desde el punto de vista económico, el sangrado por yugulación y sin insensibilización consigue un mejor sangrado; aumentando de esa manera la vida de anaquel de la carne.

Si se quiere lograr un sacrificio verdaderamente humanitario de los animales, se tendrían que poner de acuerdo; tanto las autoridades sanitarias, como los introductores y trabajadores, a fin de resolver este problema. Se hace mención de esto, porque existen deficiencias en la insensibilización; así como en el incumplimiento de la misma, y esto es, debido a la aglomeración de animales en todas las áreas, lo que impide la eficiencia en el proceso de sangrado y evisceración. Aunado a esto, existen aspectos de índole sanitario personal, como es la presentación de los obreros que no cumplen con el uniforme oficial, los cuales; si llegan a portarlo, éste se encuentra en mal estado o sucio, o también como el lavado de vísceras, que se lleva a cabo en el suelo; además de la falta de limpieza en los servicios sanitarios.

Si las autoridades sanitarias, que son las que regulan las normas de higiene, no tienen la autoridad suficiente para hacer cumplir el reglamento; y el trabajo no es realizado por personal calificado, será más difícil resolver este problema.

CONCLUSIONES

Obtenidos los datos necesarios; a partir de los registros de inspección sanitaria veterinaria del rastro municipal de Tlalnepantla de Baz y de la jurisdicción sanitaria No. 7, podemos calificar, desde el punto de vista económico; que los decomisos estuvieron en el rango de aceptables, ya que el total de decomisos nos da un 6.6% de pérdidas en 5 años y un 1.32% en 1 año.

Desde el punto de vista salubridad, nos damos cuenta de la presencia latente de enfermedades zoonóticas, como son la cisticercosis porcina; que provoca a su vez, la teniasis humana, observando además que las mayores pérdidas las encontramos en decomisos por problemas neumónicos y congestivos, debidos seguramente al mal manejo de los animales en la granja y al método de sacrificio utilizado en el rastro.

El personal y funcionamiento del rastro lo hemos calificado como regular, debido a problemas que se han venido heredando de administración en administración, como es el aseo del personal, la incorrecta evisceración de la canal, el método de sacrificio utilizado, la no realización de inspección antemortem, la falta de limpieza de equipo y mantenimiento adecuado.

El tipo de inspección sanitaria la calificamos como deficiente, ya que el inspector no la realiza detalladamente, ni a conciencia; e incluso muchas veces antes de realizar la inspección, los animales ya están sellados; todo esto posiblemente se deba a la gran cantidad de animales por sacrificar, y a que solamente se encuentra una persona realizando la inspección y, porqué no decir , a la insistencia de introductores y dueños de obradores que exigen, les sean entregadas las canales en menos tiempo.

SUGERENCIAS

1. Capacitación periódica del personal, en cuanto a cómo se debe de laborar correctamente para procesar el ganado porcino, además de cursos de higiene personal y mental e incentivos, para que los trabajadores laboren mejor.
2. Mantenimiento periódico de instalaciones, tanto en corrales, como en área de sacrificio, eviscerado y perchas.
3. Supervisión del personal en su aseo, antes de comenzar la faena.
4. Realización de inspección antemortem y revisión de equipo, antes de comenzar el sacrificio.
5. Que a los camiones que transportan las canales, se les otorgue licencia sanitaria para transportar ganado sacrificado; sólo si cumplen con las especificaciones técnicas para la conservación de las canales.
6. Un informe sanitario diario o semanal, con el fin de corregir las fallas de higiene mas comunes.
7. Y la mas importante, la reubicación del rastro de Tlalnepantla de Baz, procurando que sea alejado de zonas habitacionales e industriales.

ESTA TESIS NO DEBE
SALIR DE LA BIBLIOTECA

BIBLIOGRAFÍA

- 1.- ACEVEDO, H.A. "Epidemiología y Control de la Cisticercosis porcina en México" Avances en enfermedades del cerdo. Ed. Asociación Mexicana de Veterinarios Especialistas en Cerdos. México, D.F. 1985 p. 521-528
- 2.- A. LIBBY JAMES "Higiene de la carne" Ed. Continental. México 1981.
- 3.- BRANDY PAUL J. "Higiene de la carne" Ed. Continental. México 1971.
- 4.- GARCIA RAMIREZ ; LOBO MARTINEZ "Enfermedades de los cerdos" Ed. Trillas. México 1989. p. 187-193 y 205-210
- 5.- HAGAN ARTHUR ; BRUNER WILLIAM "Enfermedades infecciosas de los animales domésticos" Ed. La Prensa medica Mexicana. Segunda edición México D.F. 1961. p. 152-163
- 6.- HOWARD W. DUNNE; ALLEN D. LEMAN "Enfermedades del Cerdo" Ed. Hemisferio sur S.A. Cuarta ed. Buenos Aires Argentina 1975 p. 1-35
- 7.- MARTINEZ CONDE J. MARTIN "Guía del inspector veterinario titular" Ed. AEDOS Barcelona España 1975. p. 234-240 y 361-362
- 8.- LAPAGE, G. "Parasitología Veterinaria" Ed. CECSA 7ª. ed. México, D.F. 1982. p. 290-292

- 9.- LEMAN A.D, ROBERT D. GLOCK et al "Diseases of swine"
Ed. Library of Congress Cataloging in publicación data Quinta edición
IOWA 1981. p. 457-470,571-572,562-565
- 10.- RAMIREZ NECOECHEA RAMIRO "Enfermedades de los cerdos"
Ed. DIANA. México D.F. 1987. p. 320-327, 386-389,394,402-405
- 11.- SMITHCORS J.F. CATCOTT E.J. "Progress in Swine Practique"
Ed. American Veterinary Publications inc. Santa Barbara California 1966
p. 199-204, 279-283
- 12.- SMITH W.J, TAYLOR D.J. "Diseases and disorders of the pig"
Ed. Wolfe Publishing Ltd Reino Unido 1990. p. 88-91, 64, 61-63
- 13.- Administración del Rastro Municipal de Tlalnepantla de Baz.
(Comunicación personal).
- 14.- Anónimo.Folleto de Tlalnepantla "Tierra de en medio en la historia,
Tierra de comercio e industria" época actual, vivencias.
- 15.- Información Básica Municipal 1994-1996.
Folleto del H. Ayuntamiento de Tlalnepantla de Baz.