



Universidad Nacional Autónoma de México

Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia

PERDIDAS ECONOMICAS EN BOVINOS OCASIONADAS
POR MAL MANEJO EN RASTROS DEL D. F.



TESIS PROFESIONAL

Que para obtener el Título de
MEDICO VETERINARIO ZOOTECNISTA
P r e s e n t a

MARIO MARCOS QUINTANILLA RODRIGUEZ



Asesores: M.V.Z. Alfonso Banos Crespo
M.V.Z. José de la Puente González

México, D. F.

1984



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

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

PERDIDAS ECONOMICAS EN BOVINOS OCASIONADAS
POR MAL MANEJO EN RASTROS DEL D.F.

Tesis presentada ante la
División de Estudios Profesionales de la
Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia
de la
Universidad Nacional Autónoma de México

Para la obtención del Título de
Médico Veterinario Zootecnista
por

Mario Marcos Quintanilla Rodríguez

Asesores:

M.V.Z. Alfonso Baños Crespo

M.V.Z. José de la Puente González.

México D.F.

1984

RESUMEN

QUINTANILLA RODRIGUEZ MARIO MARCOS. Pérdidas económicas en bovinos ocasionadas por mal manejo en rastros del D.F. (bajo la dirección de Alfonso Baños Crespo y José de la Puente González.)

El manejo inadecuado tanto en el transporte como en el arreo, alojamiento y sacrificio del ganado bovino en pie para abasto, ocasiona mermas de gran importancia económica para un país como es el nuestro, en el que el consumo de proteína de origen animal está por debajo del mínimo que es de 70 g por habitante al día, extendiéndose este grave problema a la gran mayoría de los rastros de la República Mexicana. Para estimar una pérdida económica por este concepto (traumatismos por mal manejo), se recolectaron trozos de carne afectada de 250 reses en canal durante 10 días al azar, en el rastro de Ferrería, representando esto un promedio de 34.36% de la población bovina sacrificada. Se obtuvo como resultado una pérdida de carne de 164.72 Kg promedio al día, lo que multiplicado por el precio de carne en canal por Kg, que es de \$ 370.00, representa una cantidad de \$ 60,949.36 M.N. promedio al día. Un canal de comercialización verticalmente integrado, en lugar del tradicional, resolvería en gran parte el problema, en el que además se apoya un manejo adecuado y humanitario para los animales de abasto; y así con el dinero que se pierde se podría apoyar una mejor producción de ganado bovino para abasto.

A MIS PADRES,
CON CARIÑO Y AGRADECIMIENTO.

EN MEMORIA DE MI ABUELO ANTONIO,
EJEMPLO DE TRABAJO, HONRADEZ Y
RESPECTO.

A MIS HERMANOS.

A MIS MAESTROS, COMPAÑEROS Y AMIGOS.

AL M.V.Z. FELIPE RUIZ
POR LA AYUDA QUE ME BRINDO
EN ESTE TRABAJO.

AL HONORABLE JURADO.

"Hay hombres que luchan un día
y son buenos, hay otros que -
luchan un año y son mejores,
hay quienes luchan muchos años
y son muy buenos, pero hay -
quienes luchan toda la vida,
esos son los imprescindibles."

B. BRECHT.

CONTENIDO

	<u>Pagina</u>
RESUMEN	ii
INTRODUCCION	1
MATERIAL Y METODOS	6
RESULTADOS	8
DISCUSION	14
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES ..	20
LITERATURA CITADA	23
CUADRO 1	11
CUADRO 2	16

INTRODUCCION.

Actualmente en México, el tipo de comercialización de ganado bovino para abasto presenta grandes deficiencias en lo que se refiere a su manejo en pie, lo que ocasiona mermas con pérdidas económicas considerables.

Las diferentes causas a considerar son las siguientes:

- El tipo y sistema de transporte de los animales.
- Carga y descarga.
- Manejo en corrales del rastro.
- Sacrificio del ganado.

El transporte que se utiliza en México para el ganado bovino es inadecuado, ya que generalmente es improvisado, - utilizando comúnmente el camión de redilas que no cuenta con las características debidas para transportar ganado, como - son puertas, techo, piso y cama, además las largas trayectorias que recorren para llegar a los rastros de los grandes centros de consumo, como es el caso del D.F., hace que los animales viajen en malas condiciones.

El sistema de transporte no se lleva a cabo correctamente, debido a que sobrecargan los camiones de animales de diferentes tamaños y pesos, lo que ocasiona que muchos animales llegen a los rastros en pésimas condiciones por los traumatismos que sufren durante el viaje.(3).

Se considera que para transportar ganado bovino se requiere de una superficie de 1.60 m^2 por cabeza (área mínima) situación que no se cumple.(4).

Por otro lado se ha visto que el ganado sufre una pérdida de peso durante el transporte, siendo básicamente de dos formas, una de las cuales es por medio del estado de tensión (stress) que se refleja por las excreciones del animal (-- transpiración, orina, heces, exhalación, etc..) que son materias de desecho del organismo que se ven considerablemente afectadas por las condiciones del viaje, época del año y falta de alimento y agua (2,3,5,6,7,8,11,14,17,21,22.). Se estima que un animal llega a perder hasta un 7% de su peso vivo durante el transporte (2,11,14.), o bien se puede perder cercadel 10% del valor de cada carga (4).

Y la otra forma de pérdida es la merma tisular que es la pérdida real de peso de la canal, provocada por lesiones y muertes de los animales debidas a los traumatismos por reses caídas durante el viaje (22), por un piso inadecuado,el cual debería ser de arena, y mal trato que reciben los animales en las etapas antes mencionadas.

Dentro de las maniobras de carga y descarga de los animales ocurren gran parte de los traumatismos que dan origen a decomisos, esto se debe a que el personal que lleva a cabo dichas maniobras es gente sin preparación, que además no cuenta con un medio ambiente de trabajo adecuado. (1,3,4.)

El manejo en corrales, al igual que en las etapas anteriores, es llevado a cabo con personal no calificado, siendo lo mas importante el arreo de los animales de los corrales - al cajón de sacrificio, utilizando palos puntiagudos y garrochas eléctricas que llegan a sobrepasar los 110 voltios(1,3)

Los métodos de sacrificio que se utilizan actualmente - en muchos rastros del país son totalmente inhumanos y por lo tanto no tienen razón de existir, ya que no hay una insensibilización previa al sangrado, provocando a los animales una muerte lenta y dolorosa. (3,5,6.)

Por esto y todo lo anteriormente expuesto, los bovinos para abasto se encuentran en continuo estado de tensión y - por lo tanto la carne que se obtiene de estos animales, se - ve afectada considerablemente en cantidad y calidad. (2,9,- 11,14,17.)

Por otra parte la presencia de rastros en los grandes - centros de consumo ocasionan problemas de contaminación, con - gestionamiento, sanidad y elevados costos para el abasteci- - miento de ganado en pie. (1,7.).

En el rastro de Ferrería existe una clasificación para los decomisos por traumatismos, que va de acuerdo al grado de lesión que afecta al animal y es la siguiente: 1/

1/ FUENTE: SECRETARIA DE SALUBRIDAD Y ASISTENCIA. FERRERIA.

1.- Contusiones de primer grado, en la que las contusiones no son profundas y no rebasan un tercio de la superficie de la canal.

2.- Contusiones de segundo grado, en las que las contusiones son algo profundas y está afectada dos terceras partes de la canal.

3.- Contusiones de tercer grado, en la que las contusiones son profundas y está afectada la mayor parte de la canal y en algunas ocasiones toda la canal.

De una población de 118,433 bovinos que entraron a sacrificio en los meses de enero a junio de 1983, se obtuvieron los siguientes datos: 1/

Bovinos que presentaron contusiones:

1.- De primer grado:	2,544	representando el	2.14%
2.- De segundo grado:	1,508	"	el 1.27%
3.- De tercer grado:	635	"	el 0.5%
TOTALES	4,687	"	el 3.95%

Estos datos son resultado de un manejo deficiente del ganado bovino para abasto en las diferentes etapas hasta su sacrificio en el rastro.

Es, por lo tanto, objetivo de este trabajo de investigación, el calcular las pérdidas económicas en cuanto a decomisos a causa de traumatismos sufridos por los bovinos para -

1/ FUENTE: SECRETARIA DE SALUBRIDAD Y ASISTENCIA. FERRERIA.

abasto , considerando que dichos traumatismos ocurren desde el embarque, transporte, descarga en los rastros, arreo al cajón de sacrificio y sacrificio, recalcando el mal manejo en los rastros, y de esta manera tener argumentos válidos para la creación de rastros frigoríficos en las zonas de producción, así como también leyes que regulen y controlen el manejo y el sacrificio a "Nivel Federal" y aprovechar al máximo los productos obtenidos que no tiene por que perderse.

MATERIAL Y METODOS.

Para realizar este trabajo de investigación se eligió el rastro de Ferrería, por su tamaño y capacidad de matanza que es actualmente de 1,200 cabezas de bovinos al día, por lo que es "El Rastro Municipal" más grande del país.

Este rastro es propiedad del organismo descentralizado Industrial de Abastos (IDA), cuya localización es en avenida de las Granjas en la delegación Azcapotzalco, al norte de la Ciudad de México, D.F.

Para este trabajo se tomaran en cuenta los siguientes puntos:

- A). Observación directa en el rastro de Ferrería:
 - a) Observación de las condiciones del transporte de los animales, número de cabezas y tamaños.
 - b) Observación del desembarque de los animales en los corrales del rastro.
 - c) Observación del arreo de los animales al cajón de ma tanza.
 - d) Método de sacrificio utilizado en el rastro.
 - e) Decomisos por traumatismos en la línea general de ma tanza (bovinos) y anfiteatro.

- B). Peso del volumen afectado:
 - a) Para este trabajo se utilizó una báscula tipo romana con una capacidad para 15 Kg y bolsas de plástico en

donde se pesó la carne decomisada.

- b) Se recolectará trozos de carne afectada de 250 bovinos en canal al azar diariamente durante 10 días (total 2,500 bovinos en canal).
- c) Para poder estimar una pérdida promedio al día se elaborará un cuadro en el cual se vaciarán los datos obtenidos de: Kg decomisados de carne, número de animales sacrificados, peso en pie y en canal de estos animales, porcentaje de animales del que se obtuvo la carne afectada y pérdida en Kg y en porcentaje; y de esta forma obtener la pérdida promedio al día de carne por medio de la siguiente fórmula: (19, 20)

$$Y = \frac{\text{PROMEDIO DE Kg PERDIDOS}}{\text{PORCENTAJE MUESTREADO}} \times 100$$

Pérdida mensual:

$$Y_m = Y \times \text{No. de días de sacrificio al mes (promedio)}$$

Pérdida anual:

$$Y_a = Y_m \times 12 \text{ Meses.}$$

C). Evaluación de las pérdidas totales en Monedo Nacional:

- a) Se multiplicará el No. de Kg perdidos promedio al día, mes y al año por el precio de Kg de carne en canal.

RESULTADOS.

A). Observación directa en el rastro de Ferrería.

a). Como se mencionó anteriormente en la introducción, los vehículos que utilizan para la carga de los bovinos de abasto, no cuentan con las características para realizar dicho transporte, observando principalmente la falta de cama apropiada en el transporte, por lo que los animales resbalan constantemente y llegan muy golpeados a los rastros.

Se observó que muchos de los bovinos transportados al rastro llegaron en mal estado, unos postrados sin poderse levantar y otros muertos. Los vehículos llegaban al rastro sobrecargados de animales, muchos de los cuales eran de diferentes tamaños lo que permitía que los animales grandes aplastaran a los mas chicos del camión.

b). El desembarque que se realiza en el rastro de Ferrería es llevado a cabo bruscamente, utilizando palos con punta aguda y garrochas eléctricas traumatizando al ganado, el personal que se encarga de estas maniobras no cuenta con un entrenamiento adecuado y tampoco con buenas condiciones de trabajo como son vestimenta, elementos de trabajo, embarcadero, pisos y cercas.

c). Al igual que en el punto anterior, los animales reciben un pésimo trato desde los corrales del rastro hasta el cajón de matanza, haciendo uso de bastones puntiagudos y garro-



chas eléctricas que sobrepasan los 110 voltios.

Es muy común que muchos de los animales llegen a girar en sentido contrario por las mangas que los dirigen al cajón de matanza, haciendo mas difícil y brusco el manejo, por lo que dichas mangas deben ser mas estrechas.

d). El método de sacrificio que se utiliza actualmente en el rastro de Ferrería es el de insensibilización por medio de una pistola de émbolo, que se aplica en la zona frontal o en la nuca del animal según la habilidad del matarife, que de acuerdo con lo que se observó, son personas que requieren de un entrenamiento, ya que en muchas ocasiones utilizaban dos o mas veces la pistola para poder insensibilizar al animal y en otras ocasiones hacían uso de su cuchillo.

Otro punto importante que se observó durante esta etapa - fué la colocación de los animales en el cajón de matanza, estos son mal colocados metiendo a veces hasta 4 o 5 animales de diferentes tamaños, lo que hace mas deficiente este manejo.

e). Se observó junto con las autoridades sanitarias correspondientes los decomisos efectuados tanto en la línea general de matanza como en el anfiteatro. En la línea general de matanza hay personal encargado de limpiar las canales de las partes afectadas por los traumatismos, que se distinguen por presentar hemorragias, dando un mal aspecto a dicha carne. Este personal cuenta con el tiempo suficiente para realizar esta labor, sin embargo en algunas ocasiones no llegan a lim-

piar completamente dichas canales.

El otro lugar donde se realizan decomisos por este mismo concepto es el anfiteatro, éste se encuentra a un lado de la línea general de matanza, al anfiteatro llegan animales muertos y caídos por el transporte, animales enfermos y vacas de establo, estas últimas pasan a este lugar por la razón de la alta incidencia de tuberculosis en México.

Se observó en el anfiteatro que los animales que presentaban traumatismos, correspondían generalmente a lesiones de tercer grado, en la que algunas veces se tuvo que decomisar la canal completa.

B). Peso del volumen afectado.

a). Se utilizó una báscula tipo romana y bolsas de plástico para pesar la carne afectada, ya decomisada.

b). Se asistió al rastro de Ferrería durante 10 días comprendidos del 27 de julio al 10 de agosto de 1983, en donde se recolectó carne afectada de 250 bovinos en canal al azar - diariamente, obtuyéndose los siguientes datos:
(ver cuadro en la siguiente página.)

c). CUADRO 1. DECOMISOS POR TRAUMATISMOS EN RELACION AL No. DE ANIMALES SACRIFICADOS PORCENTAJE MUESTREADO Y PERDIDA ESTIMADA AL DIA.

Fecha	Decomisos. (Kg)	No. de ani males sacri ficados. <u>1/</u>	Peso en pie (Kg) <u>1/</u>	Peso de la canal (Kg) <u>2/</u>	Porcentaje muestreado.	Pérdida en Kg.	Pérdida en %
27-VII-83	8.5	519	196,516	98,258	48.16	17.64	.018
28-VII-83	15.0	881	321,213	160,606.5	28.37	52.86	.033
29-VII-83	5.0	833	302,182	151,091	30.01	16.66	.011
1-VIII-83	10.5	1070	365,722	182,861	23.36	44.94	.025
2-VIII-83	7.5	823	301,877	150,938.5	30.37	24.69	.016
3-VIII-83	9.5	771	281,244	140,647	32.42	29.29	.021
4-VIII-83	20.0	758	285,968	142,984	32.98	60.64	.042
5-VIII-83	13.0	1083	381,133	190,566.5	23.08	53.31	.028
9-VIII-83	53.0	557	208,939	104,469.5	44.88	118.08	.113
10-VIII-83	34.0	500	187,414	93,707	50.00	148.00	.158
PROMEDIO		779.5	256,045.8	128,022.9	34.36	56.613	.047

11

1/ Datos obtenidos en la Gerencia de Abasto del Rastro de Ferrería.

2/ Tomando en cuenta un 50% de rendimiento en canal para los bovinos, como promedio.

(DE la Fuente G. J. Comunicación personal (1984).)

Dado que se obtuvo carne afectada del 34.36% (promedio) de la cantidad bovina sacrificada durante 10 días, podemos suponer que la pérdida total promedio al día es:

$$Y = \frac{\text{PROMEDIO DE Kg. PERDIDOS}}{\text{PORCENTAJE MUESTREADO}} \times 100$$

$$Y = \frac{56.613}{34.36} \times 100 \quad Y = 164.7288$$

$Y = 164.7288$ Kg de carne de pérdida promedio al día.

Pérdida mensual:

$$Y_m = Y \times \text{No. de días de sacrificio al mes. (promedio)}$$

$$Y_m = 164.7288 \times 25 \quad Y_m = 4,118.2$$

$Y_m = 4,118.2$ Kg de carne de pérdida promedio al mes.

Pérdida anual:

$$Y_a = Y_m \times 12 \text{ meses.}$$

$$Y_a = 4,118.2 \times 12 \quad Y_a = 49,418.4$$

$Y_a = 49,418.4$ Kg de carne de pérdida promedio al año.

C). Evaluación de las pérdidas totales en Moneda Nacional.

a). Para evaluar las pérdidas económicas totales se tomaron en cuenta los precios de Kg de carne en canal al 15 de mayo de 1984, y son:

Precio oficial: \$350.00 / Kg 1/
 Precio real: \$370.00 / Kg 2/

PERDIDAS ECONOMICAS TOTALES PROMEDIO EN MONEDA NACIONAL.

	Al precio oficial.	Al precio real.
ANUAL.	\$ 17,296,440.00	\$ 18,284,808.00
MENSUAL.	\$ 1,441,370.00	\$ 1,523,734.00
DIARIA.	\$ 57,654.80	\$ 60,949.36

1/ FUENTE: SECRETARIA DE COMERCIO Y FOMENTO INDUSTRIAL.

2/ De la Puente G. J.: Comunicación personal. 1984.

DISCUSION.

El transporte altera el estado de los animales destinados al sacrificio, ya que los excita y los fatiga en mayor o menor grado segun tipo y tiempo de transporte, ejerciendo esto a su vez una influencia directa sobre la cantidad y la calidad de la carne. (2,11,14.)

Gran parte de los traumatismos que posteriormente dan origen a decomisos ocurren por arreos violentos durante las etapas de embarque, desembarque y arreo al cajón de sacrificio. En el rastro de Ferrería en 1973, los decomisos por traumatismos representaron una pérdida anual de mas de un millón de pesos. (4).

Actualmente en el rastro de Ferrería el manejo de los animales no ha mejorado en lo que se refiere al desembarque y arreo al cajón de sacrificio, pero en lo que se refiere al método de sacrificio, se implementó en 1983 el uso de la pistola de émbolo para la insensibilización previa al sangrado, ya que con anterioridad sacrificaban a los animales sin quitarles el sentido provocandoles una muerte lenta y dolorosa, situación que todavía se cumple en muchos rastros del país. 1/

El manejo correcto de los animales antes y durante su sacrificio no solo tiene efectos favorables en cuanto a la cantidad del producto final, sino que también mejora notablemente su calidad. (3).

Este manejo depende en gran parte del canal de comercialización tradicional que existe en México, en el cual el ganado bovino queda en manos de un gran número de intermediarios que además de encarecer el producto lo manejan deficientemente. (1,7,8,18.)

Esto se debe a varias razones, entre las cuales se puede mencionar: (1,7,18.)

- Concentración de grandes núcleos de población consumidora, retirados de las zonas de producción.
- Atomización y dispersión de la producción.
- Escasa cohesión y organización de los ganaderos.
- Limitaciones financieras de un sector importante de - productores.
- Ausencia de información verídica sobre las condiciones prevaletientes y tendencias de la oferta, demanda y precios.
- Existencia de intereses establecidos en los mataderos que dificultan la libre concurrencia al servicio de la matanza.

Se hizo un estudio en el cual se hace una comparación económica entre un canal de comercialización Integrado y un canal de comercialización Tradicional, el cual se presenta a continuación: (7,8.)

CUADRO 2.

"COMPARACION ECONOMICA DE COSTOS DE COMERCIALIZACION Y OTROS DESEMBOLSOS AL SACRIFICAR UNA RES 1/ EN LA ZONA DE PRODUCCION VERSUS EN EL CENTRO DE CONSUMO MEXICO (ABRIL DE 1980)"

CONCEPTO	CANAL INTEGRADO BENEFICIO EN LA ZONA DE PRODUCCION ISLA VERACRUZ.	CANAL TRADICIONAL BENEFICIO EN LA ZONA METROPOLITANA DEL D.F..
PESOS-POR-CABEZA		
Transporte del animal del rancho al rastro.	100	500 <u>2/</u>
Pérdida (hística) de peso del animal. <u>3/</u>	---	248
Comisión del comprador rural	---	40
Sacrificio. <u>4/</u>	300	184
Otros gastos en el rastro.	---	30
Transporte de la canal.	224 <u>5/</u>	---
Comisión de la dist. de la carne en el D.F..	111 <u>6/</u>	---
Trans. de las vísceras.	103	---
Costos generales del introductor.	---	170 <u>7/</u>
Total de costos de la comercialización.	833	1,172
Impuestos, documentación y contribución a las asociaciones. <u>8/</u>	285	285
IVA (sacrificio).	30	18
Total de gastos incurridos.	1,153	1,475

1/ Referente a un novillo de 400 Kg de peso vivo con un rendimiento de carne en canal de 56% y vísceras del 16%.

2/ El flete de un camión que transporta 12 reses es de \$6,000.00 de la región de Isla hasta el D.F. (distancia 500 Km.)

3/ La compra venta del ganado en el rancho se suele realizar en esta región con base en el peso vivo, con un descuento del 5% por merma excretoria que no tiene valor económico. La pérdida histórica de peso para el transporte vivo a la Ciudad de México se estima en un 2% sobre el valor del animal. (\$31.00 por Kg vivo en el rancho.)

4/ Para Sotavento, incluye los costos de adquisición de ganado. Para el D.F. se refiere a la tarifa cobrada por IDA (Industrial de Abastos) en Ferrería.

5/ El flete contratado entre Isla y el D.F. es de \$1.00 por Kg en camión refrigerado, la merma estimada durante el transporte de la carne entre el rastro y la distribuidora del D.F. es alrededor del 1%, ésta se debe a pérdida de humedad y por lo tanto, desde el punto de vista económico, su valor es nulo.

6/ La comisión de la distribuidora del D.F. es de \$0.50 por Kg de carne.

7/ El introductor se encarga de organizar las compras del ganado y su sacrificio y hace la distribución al por mayor de la carne, menudencia y cuero.

8/ En la actualidad no hay impuestos adicionales del Estado de Veracruz para gravar la salida de ganado en pie.

Como se puede observar en el cuadro anterior, los principales ahorros económicos del sistema integrado se deben a la reducción de mermas en el transporte, ya que mientras en los vehículos refrigerados, que transportan carne en canal, se aprovecha el 100% de su capacidad en comparación de los vehículos que transportan ganado en pie, que solo se aprovecha un 65% de su capacidad. (7,8,15.)

Existe un ahorro en comparación al sistema tradicional - de \$332.00 por animal, pero dicho ahorro debería de ser de - \$400.00 puesto que los mayores costos en el nuevo sistema se deben a la comparación de rastros nuevos con antiguos. (7,8.)

Los datos anteriormente citados en el cuadro correspon-

den al año de 1980, dada la inflación que ha afectado a nuestro país hasta 1984, dichos datos se disparan espectacularmente, - de los cuales podemos citar los siguientes: refiriendonos a no villos de 400 Kg, el flete de un camión que transporta 12 reses era de \$6,000.00 (7,8.) actualmente se estima en \$62,400.00 m.n. tomando en cuenta la misma distancia de 500 Km de Isla Ver. al D.F., dicha estimación se hizo en base a lo que cuesta actualmente el transporte de ganado en pie que es de \$13.00 por Kg.a/

El sistema integrado se puede adaptar fácilmente en México, en lo que se refiere a la producción de ganado, ya que ésta se concreta en áreas bien definidas como son: el norte de Veracruz, la Huasteca, Tabasco, Sonora, etc.. (7).

Por otra parte existe capacidad organizativa por parte - de los ganaderos, como se puede comprobar con la Empacadora de Villahermosa Tab., además la inversión en camiones con equipo de refrigeración no es muy superior si se compara con el valor de otro tipo de vehículos, teniendo como resultados costos de transporte refrigerado menores al costo de transporte en pie. (1,7,8.).

A diferencia de México algunos países en desarrollo, sobre todo en Africa, presentan dificultades económicas ya que los costos del equipo para transporte refrigerado han resultado muy elevados, además de tener sus vías de comunicación en mal estado.(15).

a/ Fuente: SECRETARIA DE COMERCIO Y FOMENTO INDUSTRIAL.

Actualmente en México existen alrededor de 30 rastros - Tipo Inspección Federal, los cuales fueron creados principalmente para la exportación de carne, en particular a los Estados Unidos de Norteamérica. Estas empacadoras deben llenar requisitos muy estrictos de sanidad, por lo que el manejo del ganado, su sacrificio y demás se lleva a cabo en excelentes condiciones, operando bajo la supervisión de la Secretaría de Agricultura y Recursos Hidráulicos (SARH). (7,8,10.).

En los últimos años (1980), los rastros Tipo Inspección Federal han participado en un 13% del total de sacrificios de bovinos para el mercado interno, un 7% de participación para Empacadoras no TIF y un 80% para los rastros Municipales, en los cuales el manejo del ganado es extremadamente deficiente. (1).



CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.

Las alternativas para corregir esta problemática se pueden obtener como conclusión en un punto importante, siendo el traslado del sacrificio del ganado de las zonas metropolitanas de alto consumo a las áreas de producción mediante la organización de las uniones ganaderas para la creación de plantas Tipo Inspección Federal y Mataderos Rurales y así substituir paulatinamente el canal tradicional por un canal verticalmente integrado; enpero esto se ve gravemente obstaculizado por los intereses creados por parte de los introductores, por lo que se trata de algo difícil de resolver a corto plazo.

A continuación listamos una serie de recomendaciones en cada una de las etapas en que se maneja al ganado hasta su sacrificio.

Transporte.

- Reglamentación de las condiciones del transporte de los animales al rastro.
- Evitar jornadas largas de transporte.
- Dar descanso de 10 a 12 hrs mínimo y agua a los animales en jornadas arriba de 36 hrs.
- Que el transporte funcione eficazmente todo el año.

Carga y descarga.

- Adiestrar al personal para que maneje adecuadamente al ganado y evitar el estado de tensión de éste.

Estancia en corrales.

- Que los animales tengan libre acceso al agua de bebida.
- /Reposo suficiente antes del sacrificio, por lo menos - 24 hrs para que los animales tengan una mejor sangría al sacrificio, según lo establece el Código Sanitario vigente.

Arreo al cajón de sacrificio.

- Evitar un manejo brusco, adiestrando al personal.
- Usar lo menos posible los palos con punta aguda, azotadores y otros objetos para arrear al ganado.
- Las garrochas eléctricas conectadas a la corriente alterna, se les debe modificar el voltaje de tal forma que no sobrepasen los 6 voltios. 1/
- Las mangas de los corrales al cajón de matanza deben ser lo suficientemente estrechas para evitar que los animales giren en sentido contrario, además deben contar con un piso - antiderrapante con una pendiente ligera.

Sacrificio.

- Aplicar métodos modernos y humanitarios de sacrificio, según lo establece la ley de protección a los animales para el D.F.. (13)

- Arreo de los animales al cajón de sacrificio con un mínimo de agitación y molestia, ya que de lo contrario los animales llegan nerviosos y el proceso de insensibilización se dificulta.

- La operación de insensibilización por perno cautivo de

1/ De la Puente G.: Comunicación personal. 1984.

be ser exacta y precisa, requiere de personal entrenado y experimentado.

- En el caso del rastro de Ferrería el uso de la pistola de émbolo se ve afectada en cuanto a su efectividad, ya que el personal no está entrenado para ello, errando en varias ocasiones el uso del insensibilizador en el animal y en otras ocasiones usando su cuchillo para hacerlo.

En este trabajo no se incluyeron los decomisos totales en la estimación del total de las pérdidas, por ser esporádicos pero no menos importantes, debido a que el análisis de regresión es muy poco descriptivo por la gran variación de los datos, por lo que se recomiendan estudios próximos en lugar de trabajar con 250 reses en canal durante diez días, se haga mejor 50 reses en canal durante 50 días.

Es importante mencionar que las pérdidas calculadas en este trabajo corresponden al rastro de Ferrería, por lo que habría que considerar lo que se puede perder en los demás rastros del país.

La importancia de las mermas y las pérdidas económicas radica en que con éstas cantidades perdidas se puede alimentar mucha gente que no tiene un fácil acceso a la carne de res, y además por otro lado se podría dar un mayor apoyo económico para la producción de ganado bovino para abasto, mejorando en cantidad y calidad.

LITERATURA CITADA.

- 1.- Análisis y Pronóstico del Sistema Agroindustrial carne-México. O.N.U. para la Agricultura y la Alimentación y Coordinación General de Desarrollo Agroindustrial. Roma, 1980.
- 2.- Albersten, V.E., Beniot, R. y Blom, T.: Higiene de la carne. Estudios Agropecuarios de la F.A.O. No. 34. O.N.U. - para la Agricultura y la Alimentación. Roma, 1959.
- 3.-Aluja, A.S. de y PBerruecos, J.M.: Problemas de Aprovechamiento de Carnes en el Distrito Federal y su Trascendencia al Bienestar Humano. Vet. Mex., IV:166-175 (1973).
- 4.- Aluja, A.S. de y Paasch, M.L.: Transporte de Animales. Rev. Mex., IV:105-114 (1974).
- 5.- Aluja, A.S. de y Paasch, M.L., Mendez, D. y Uruchurtu, M.A.: Higiene, Sacrificio y Desperdicio en Algunos Rastros del País. Vet. Mex., V:105-114 (1974).
- 6.- Aluja, A.S. de y Paasch, M.L.: El Desperdicio de un Alimento Básico en los Rastros del País. Rev. Gan. Méx., I: 33-36 (1976).
- 7.- Balog, P. G. de Y Silva, A. : Producción Y Comercialización de Ganado Bovino y Carne de Res: Situación Actual y Perspectivas. Rev. Comercio y Desarrollo. México, Enero/Marzo: 32-49 (1981).
- 8.- Balog, P.G. y Silva, A. : Sacrificio de Ganado en las Zonas de Producción versus en los Centros de Consumo, un Estudio de Caso. P.N.U.D./ F.A.O. Secretaría de Comercio. México D.F. 1980.

- 9.- Barocio, L.L.: Influencia del Manejo de los Bovinos de - Abasto sobre los Niveles de Glucógeno y pH de la Carne en dos Rastros del D.F. Tesis de Licenciatura. Fac. de Med. Vet. y Zoot. Universidad Nacional Autónoma de México. México, D.F. 1981.
- 10.-Bases para Establecer una Empacadora Tipo Inspección Federal. Subsecretaría de Ganadería, Dirección General de Ganadería. S.A.R.H. México 1977.
- 11.-Brandly, P.J., Migaki, G. y Taylor, K.E.: Higiene de la Carne. 1a. Edición. Compañía Editorial Continental. México 1971.
- 12.-Eriksen, P.J.: Mataderos y Degolladeros Rurales: Su Proyecto y Construcción. Estudio F.A.O., Producción y Sanidad Animal. No. 9. O.N.U. para la Agricultura y la Alimentación. Roma, 1978.
- 13.-Ley de Protección a los Animales para el Distrito Federal. Diario Oficial, México D.F. Murat, José D.F. Miercoles 7 de enero de 1981. Tomo CCCLXIV No. 4 : 52-55 (1981).
- 14.-Libby, J.A.: Higiene de la Carne. 2a. Ed. Compañía Editorial Continental. México, 1981.
- 15.-Mittendorf, H.J.: Factors Affecting the Location of Slaughter Houses in Developing Countries. World Animal Review. 25:13-17 (1978)
- 16.-Reglamento de la Industrialización Sanitaria de la Carne Tipo Inspección Federal. Subsecretaría de Ganadería. Dirección General de Ganadería, Depto. de Empacadoras TIF. México, 1980.

- 17.-Scientific Basis of Handling, Transporting and Slaughtering Food Animals. Scientific Aspects of the Welfare of Foods Animals. Council for Agricultural Science and Technology. U.S.A. Report No.91:43-45 (1981).
- 18.-Sistemas de Comercialización de Productos Alimenticios-México. P.N.U.D./ F.A.O. Informe Terminal AG:DP/MEX/77/006. Roma, 1981.
- 19.-Snedecor, G.W. and Cochran, W.G.: Statistical Methods. 6 th. Ed. The Iowa State Univ. Press Ames, Iowa U.S.A. 1967.
- 20.-Steel, R.G. and Torrie, J.H.: Principles and Procedures of Statistics. Mc Graw-Hill Book Co., Inc. U.S.A. 1960.
- 21.-Thorton, H.: Alimentación de los Animales Antes del Sacrificio. Vet. Mex. I: 13-15 (1970 b).
- 22.-Thorton, H.: Pérdida de Peso Durante en Transporte. Vet. Mex. I: 21-22 (1970 a).

