

UNIVERSIDAD AUTONOMA DE NUEVO LEON  
FACULTAD DE AGRONOMIA



ESTUDIO DEL MERCADO DEL CABRITO (Capra hircus)  
EN EL AREA METROPOLITANA DE MONTERREY, N. L.

TESIS

QUE PARA OBTENER EL TITULO DE  
INGENIERO AGRONOMO ZOOTECNISTA

PRESENTA

LUIS ENRIQUE RODRIGUEZ CAVAZOS

MARIN, N. L.

MAYO DE 1990

83



1080063668

UNIVERSIDAD AUTONOMA DE NUEVO LEON  
FACULTAD DE AGRONOMIA



ESTUDIO DEL MERCADO DEL CABRITO (Capra hircus)  
EN EL AREA METROPOLITANA DE MONTERREY, N. L.

TESIS

QUE PARA OBTENER EL TITULO DE  
INGENIERO AGRONOMO ZOOTECNISTA  
PRESENTA

LUIS ENRIQUE RODRIGUEZ CAVAZOS

MARIN, N. L.

MAYO DE 1990

10315<sup>m</sup>

Clasi F

T

SF383

• S

• ME

RL

040.381

FA1

1990

C.5

UNIVERSIDAD AUTONOMA DE NUEVO LEON

FACULTAD DE AGRONOMIA



ESTUDIO DEL MERCADO DEL CABRITO (Capra hircus)  
EN EL AREA METROPOLITANA DE MONTERREY, N.L.

T E S I S

QUE PARA OBTENER EL TITULO DE:

INGENIERO AGRONOMO ZOOTECNISTA

PRESENTA

LUIS ENRIQUE RODRIGUEZ CAVAZOS

UNIVERSIDAD AUTONOMA DE NUEVO LEON

FACULTAD DE AGRONOMIA


DEPARTAMENTO DE ZOOTECNIA

ESTUDIO DEL MERCADO DEL CABRITO (Capra hircus)  
EN EL AREA METROPOLITANA DE MONTERREY, N.L.

Tesis elaborada por LUIS ENRIQUE RODRIGUEZ CA  
VAZOS, aceptada y aprobada como requisito par  
cial para obtener el título de:

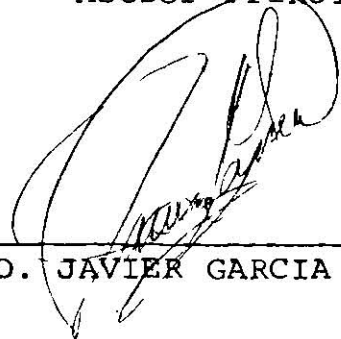
INGENIERO AGRONOMO ZOOTECNISTA

COMISION REVISORA



---

ING. M.C. RAMIRO SANTOS GARCIA  
Asesor Principal



---

Ph. D. JAVIER GARCIA CANTU

MARIN, N.L.

MAYO DE 1990.

## AGRADECIMIENTOS

### A MIS PADRES

José Ma. Rodríguez Sepúlveda  
Guadalupe Cavazos de Rodríguez

Porque siempre me apoyaron en todo  
y siempre me dieron ánimo para seguir  
adelante. Gracias.

### A MIS HERMANOS

Ma. del Carmen  
José Ma.  
Rodolfo Angel  
Claudia Gpe.

### A MIS SOBRINAS

Mayerling  
Sthefanie  
Cristel  
Jessica  
Nasary  
Yenifer



A:

Gabriela Guajardo Briseño

Que siempre me apoyó en el transcurso de mi carrera.

A MI HIJO:

Luis Enrique Rodríguez Guajardo.

# I N D I C E

	Página
1.- INTRODUCCION .....	1
2.- LITERATURA REVISADA .....	3
3.- MATERIALES Y METODOS .....	18
4.- RESULTADOS Y DISCUSION .....	21
5.- CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES .....	32
6.- RESUMEN .....	34
7.- BIBLIOGRAFIA .....	35

## INDICE DE TABLAS Y FIGURAS

Tabla		Página
1	Peso de los cabritos tomando en cuenta los diferentes pesos con los que se trabaja en esta parte del Norte de México expresado en Kilogramos .....	23
2	Peso de los cabritos tomando en cuenta el peso mas comercializado y con mayor precio al mercado expresado gráficamente .....	24
3	Longitud del cabrito en la cual se observa las diferentes medidas de mayor a menor y el rango mas apropiado de largo del cabrito expresado en centímetros .....	25
4	Longitud del cabrito expresada gráficamente con la observación mas notoria del rango, con más repetición y apropiado para el mercado .....	26
5	Ancho del cabrito expresado en cm., tomando en cuenta el rango de (31 cm a 33 cm) fue el que se presentó con más frecuencia.	27
6	Es la representación gráfica de las medidas del ancho del cabrito la cual se observa el número mayor de repeticiones.....	28
7	Correlaciones entre las variables peso largo y ancho de la canal de 861 cabritos de rastro. ....	29
8	Análisis de varianza de regresión para las	

Tabla

Página

variables peso, largo y ancho de la canal de 861 cabritos de rastro .....	29
--	----

Figura

1	Observación de como se lleva a cabo el sa- crificio del cabrito. ....	30
---	--	----

## 1. INTRODUCCION

En la dieta humana la carne de res es la más comercializada, como primer término. Después las carnes blancas como pollo, gallina, como tercer término tenemos la carne de puerco y finalmente los platillos especiales ya sea carne de cabrito y ovinos, poniéndolos en la escala de precio. Las últimas carnes mencionadas son las más altas en precio debido al tipo de consumo que se lleva a cabo en nuestra zona, ya que según el estudio que se realizó, se comprobó que la mayor parte del cabrito que se consume en nuestra zona es consumido en restaurantes y un porcentaje, muy mínimo en mercado rodante o vendedores ambulantes, se observó que todo el cabrito que se comercializa en esta zona tienen presencia de riñón cubierto de grasa conocido como "riñón tapado" con variación de precio según el tamaño del cabrito, el cual se vende por pieza y no pesado en canal.

En cuanto al consumo humano, el cabrito es consumido en su mayoría por gente de altos recursos a excepción de que se presenta en algunas ocasiones el sacrificio de cabritos pequeños de un peso promedio de entre 1.4 a 1.9 kg los cuales se puede llevar a cabo su consumo a bajo precio por la calidad del cabrito ya que por lo regular el peso promedio de un cabrito para consumo de restaurant que es la vía más común de consumo de cabrito tiene un peso aproximado de entre (3.2 a 4.8 Kg) de peso.

En cuanto a las zonas de abastecimiento de la zona metropolitana comprende los estados de Nuevo León, Tamaulipas, San Luis Potosí, Aguascalientes, Zacatecas, Chihuahua, Coahuila. Cuando se realizó este estudio la zona de abastecimiento fue la Comarca Lagunera.

La zona de abastecimiento es tan amplia debido al tipo de comercialización que tiene el cabrito en nuestra zona, se amplía debido a que como de esta zona de sacrificio del área metropolitana se surte la mayor parte de los consumidores de cabrito y tienen su programa de consumo de cabrito por restaurant, tiene que abastecerse de muchos estados para evitar el aumento del producto debido a su escasez ya que por regla, producto que se escasea dá margen a que los productores y distribuidores lo aumenten de precio.

## 2.- LITERATURA REVISADA

Según Mackenzie (1976) menciona que la cabra necesita energía para moverse, mantener una temperatura adecuada, producir los cabritos, desarrollarse y llevar a cabo el mantenimiento de su organismo, también dice que esta energía es derivada del alimento que consume y del aire que respira.

Producción de carne.

La carne de cabra contiene grasa que la de carnero, porque las cabras depositan la grasa alrededor de los órganos ubicados dentro del vientre, la carne de los machos cabríos tiene olor fuerte desagradable. Por lo tanto, se recomienda castrar a los cabritos destinados a la producción de carne.

La carne de cabra puede dividirse en dos clases: La de cabrito y la de animales de mayor edad. Por cabrito se entiende la cría que no se usa como reproductor, sino que se destina al consumo entre 15 y 75 días de edad. Existen tres clases de cabritos.

Cría gemelar; que se vende a los 15 días de edad con un peso vivo de 2 a 2.5 kg. Así su hermano puede tomar toda la leche. Cuando la producción de leche de la madre es suficiente para los dos y no se practica la ordeña generalmente se deja a ambas crías durante un período de 30 a 45 días.

Cría macho; destinada al consumo a una edad entre 30 y 60

días. Su peso vivo es aproximadamente de 6 kg., a los 30 días, de 8 kg a los 45 días y de 10 kg a los 60 días de edad. El rendimiento de la canal es algo superior al 50% de peso vivo.

Cabrito de segunda; es la cría mayor de dos meses de edad. Este ya ha consumido forrajes.

Los animales de mayor edad son los capones y los animales de deshecho.

Capones; son los machos castrados que se destinan a la engorda. Su alimentación es principalmente a base de forrajes. Se le debe castrar antes de los tres meses de edad.

Estos animales se venden de seis meses y hasta dos años de edad, con un peso vivo de 33 a 55 kg. El rendimiento de su canal varía del 40 al 50%.

Animales de deshecho; son los machos y las hembras mayores de seis años de edad. Es recomendable castrar a los machos algunos meses antes del sacrificio para evitar que su carne tenga mal sabor y olor. El rendimiento de la canal de este tipo de animales es bajo, varía entre 33 y 46%.

Sacrificio.

En las últimas horas previas al sacrificio, no se suministrará alimento al animal, pero si debe dársele libre acceso al



agua potable.

Antes de matar al animal, debe cepillársele bien para quitar todo lo sucio de su pelo.

Para el sacrificio se necesita el siguiente equipo:

- 1) Mesa
- 2) Navaja
- 3) Soga
- 4) Olla
- 5) Gancho

El proceso del sacrificio es como sigue:

- 1) Se coloca el cabrito en la mesa o en medio de las piernas de la persona en caso de que no haya una persona que sostenga las piernas firmemente, se le corta con la navaja los vasos sanguíneos en el cuello para que salga la sangre. La sangre se coloca en la olla.

Ahora se puede sacar la piel del cabrito. Se debe tener cuidado de no dañar la membrana delgada bajo el cuero. Se pone al animal boca arriba.

- 2) Se corta la piel desde el cuello hacia la punta de la mandíbula y luego se quita la piel de la cabeza. Se corta la cabeza desde la primera vertebra, se lava con agua fría.
- 3) Se corta la piel del cuello y del pecho hasta el final del tórax. Se tira la piel por atrás, con una sierra se separa

el hueso del pecho.

- 4) Se corta la piel en el lado interior de las piernas y se afloja la misma.
- 5) Se hace un corte alrededor del ano y se amarra con un hilo para prevenir que salga el estiércol.
- 6) Se quitan las pezuñas.

Luego, se cuelga el cabrito de las patas traseras en un gancho.

- 1) Se quita la piel, poniendo el puño entre esta y el cuerpo del animal. Se quita el cuero por abajo desde la espalda y por arriba desde las patas traseras. Se corta la piel en el centro del vientre y se quita de la misma manera.
- 2) Luego, se limpia la canal, con la navaja se corta el vientre.
- 3) Para sacar los intestinos, se empieza a quitar el recto. Se pone un hilo alrededor de la vejiga. Luego, se quita el esófago y la tráquea y finalmente se remueve el diafragma. Así, todos los órganos internos salen de una vez.

Ahora la canal puede ser repartida.

#### Conservación de la piel.

Para conservar la piel con los pelos, se recomienda frotarla bien por el lado de la carnaza con una mezcla pulverizada de sal común y alumbre, hasta que forme una capa uniforme.

Luego, se coloca la piel sobre un alambre con el lado de la carne hacia afuera. Se seca en la sombra o en un cuarto bien ventilado no muy caliente.

Una vez seca la piel, se rocía por los dos lados con una solución comercial a base de (naftalina). Poner algunas bolas de naftalina entre las pieles para evitar la polilla.

Después se dobla la piel por la mitad a todo lo largo, pelo contra pelo.

Las pieles dañadas por parásitos durante el sacrificio, durante la curación o durante el almacenamiento, se venden a precio más bajo. Por lo tanto, es importante el manejo de los animales.

Uso de las pieles.

Las pieles de caprinos pesan en promedio 1.75 kg., en forma salada-húmeda y 0.7 kg. cuando están secas. De las pieles se fabrica cuero para diferentes usos:

Cabritilla. Se emplea en la fabricación de bolsas y guantes para mujer y prendas de vestir.

Glasé: Se usa en la fabricación de zapatos para dama, zapatos ortopédicos, zapatos de descanso. Puede usarse también en la fabricación de billeteras.

Ante: Se emplea en la confección de bolsas para dama y prendas de vestir.

Forro de cabra: Se usa para forrar zapatos, bolsas, valijas y billeteras.

Cabra para corte: Se usa para la fabricación de zapatos para caballero.

Gamuza: Con este tipo de piel se fabrican chamarras, abrigos, zapatos y prendas de vestir.

Vaqueta: Es empleada en la fabricación de tambores, bongos y otros instrumentos de percusión.

Epocas de parto.

Se puede realizar el empadre en una o mas temporadas determinadas, o continuamnete durante todo el año. La decisión depende de los siguientes factores:

- Determinación del celo. Si la aparición de este es estacional o durante todo el año.
- Objetivo de la producción: Si es leche para el consumo directo, un empadre durante todo el año es ventajoso. Por medio del empadre continuo se obtiene mayor número de crías por año. Cuando el precio de cabritos está más alto durante cierta época, un empadre estacional para obtener cabritos, justo en este tiempo, puede ser ventajoso.
- Disponibilidad de alimento. Depende del clima, Si este tiene

una gran variación estacional, lo mejor es hacer los empadres en tal forma que las crías nazcan cuando la provisión de alimento y el clima sean favorables.

- Número de partos de cabra por año. Si son factibles dos partos por año o tres partos por dos años, se necesitan estaciones de empadre o un empadre continuo. Así el intervalo entre partos puede ser reducido. En la práctica, el intervalo entre partos es muy variable de seis meses hasta tres años.

Existen diferentes sistemas de empadre por temporadas individuales. Se usa para probar machos o animales de mucho valor.

Grupo de hembras con varios sementales a la vez. Se usa con frecuencia para producción de carne.

Grupo de hembras con varios sementales sucesivos. Es usado cuando los machos pelean mucho entre ellos.

En climas calurosos, es recomendable realizar las montas durante la noche. No se recomienda dejar a los sementales permanentemente con las cabras lecheras en producción porque el olor fuerte de los machos se transfiere a la leche.

Crianza y desarrollo.

Durante los primeros días de su vida, los cabritos tendrán la oportunidad de tomar tanto calostro como quieran. Cuando

do se quedan con su madre, toman de cuatro a seis veces por día.

El calostro es imprescindible para los cabritos por su alto porcentaje en proteínas, y por los anticuerpos que contiene.

Cuando nacen los cabritos no son rumiantes y su comida principal debe ser la leche. Sin embargo, será ventajoso acostumarlos tan pronto como sea posible a otros alimentos.

Durante los tres días posteriores al parto, las crías permanecerán ocupando el paridero, mientras la madre permanece en el corral y entra a darles de mamar dos veces diarias. Desde los cuatro hasta los treinta días de edad, las crías ocupan el pasillo central del cobertizo de partos y el corralito de asoleadero.

Durante todo este tiempo seldrán dos veces diarias a mamar directamente de la madre. Para los cabritos huérfanos se puede buscar una madre adoptiva, o se les puede alimentar con botella o cubeta, al nacer los cabritos, éstos deben recibir calostro tan rápidamente como sea posible.

A los 30 días de edad, los cabritos serán separados definitivamente de sus madres, para que pasen a corrales de destete o para llevarlos al sacrificio. (SEP/Trillas, 1982).

## Distinción entre la refrigeración y la congelación.

Al hablar de conservación y procesamiento por medio del frío, es preciso establecer una distinción entre la refrigeración y el almacenamiento en frío por un lado, y la congelación y el almacenamiento congelado por el otro.

Por almacenamiento en frío queremos decir el almacenamiento con temperaturas superiores al punto de congelación, lo cual abarca una escala que va desde los  $15.5^{\circ}\text{C}$  hasta  $-2^{\circ}\text{C}$ . Los refrigeradores comerciales y domésticos generalmente mantienen una temperatura entre  $4.5^{\circ}\text{C}$  y  $7^{\circ}\text{C}$ .

En los refrigeradores comerciales se mantiene a veces una temperatura un poco más baja cuando se está dando preferencia a un alimento determinado. Aunque el agua pura se congela a  $0^{\circ}\text{C}$ ., la mayoría de los alimentos no empiezan a congelarse hasta que la temperatura esté a  $-2^{\circ}\text{C}$  o más abajo.

El almacenamiento congelado, como sugiere su nombre, se refiere al almacenamiento en que el alimento se conserva en estado congelado. Para un almacenamiento congelado satisfactorio se requiere una temperatura de  $-18^{\circ}\text{C}$  o aún más baja (Norman, 1973).

IITFC., (1955) nos indica que la temperatura de almacenamiento para cabrito es de  $0\dots\dots+1^{\circ}\text{C}$  con una humedad relativa del aire expresado en % de  $85\dots\dots90$ . Con una duración de alma-

cenamiento hasta 5 ..... 10 meses (Horst, 1973).

Justificación: La clasificación zoológica citada por Riojas et al. (1968). Indica que pertenece a:

Clase:	Maminlia
Subclase:	Eutheria
Orden:	Artiodactyla
Grupo:	Rumiantia
Familia:	Cavicornios
Subfamilia:	Caprinae
Género:	Capra
Especie:	Hircus

- Probablemente la cría del ganado caprino se inició en el Norte de México más o menos por el año de 1736 en el Estado de Nuevo León. Un número aproximado de 700,000 cabezas.
- De Alba y Carrera, dicen que en tierras desérticas con vegetación arbustiva xerófitas, es común encontrar explotaciones de caprinos en forma extensiva, tal como ocurre en el Noreste de Brasil, suroeste de los E.U.A. y el norte del Altiplano de México. En zonas con arbustos espinos, y con topografía tal que los hace inaccesibles a ganado lanar y bovino, el pastoreo de las cabras ayuda a obtener uso de la tierra, dado que su rusticidad le permite las malas temporadas de sequía, debido a hábitos de alimentación, teniendo preferencia por el ramoneo de la vegetación arbustiva. Por lo que respec



te a la distribución geográfica, La India. Países que en con junto suman más de 150,000,000 de cabras.

México dentro de la escala mundial ocupa el quinto lugar, y en América el que lo supera es Brasil. (De Alba y Carrera, 1967).

- No hay otro aspecto más importante en la cría de cabras que la alimentación.

Se puede empezar una buena explotación con ganado de buena calidad, instalaciones modernas y sanitarios, pero sin una buena alimentación adecuada, los animales y demás serán inútiles. (Berlanger, 1976)

- "Importancia del Ganado Caprino"

La cabra se encuentra en la actualidad en regiones geográficas más amplias que cualquier otro animal de granja do mesticado. Esto es debido a su capacidad prosperar en calidad de escasa vegetación inadecuadas para que se alimentaran otros animales domésticos.

Para obtener los más rendimientos que corresponden a sus posibilidades genéticas es necesario alimentar a las ca bras con raciones adecuadas y equilibradas que contengan las cantidades necesarias de nutrientes. (French, 1970)

- Según Quittet (1978) una buena alimentación debe responder a las siguientes condiciones:
  - 1.- Aportar una cantidad suficiente de energía.
  - 2.- Dar una cantidad suficiente de energía.

- 3.- Contener materias minerales en cantidad suficiente y bien equilibradas.
  - 4.- Proporcionarle a los animales suficientes vitaminas.
  - 5.- Contener una cantidad de materia seca compatible.
  - 6.- Que el alimento no contenga sustancias perjudiciales al organismo.
  - 7.- Que tenga un promedio lo menos elevado posible.
  - 8.- Facilitar una cantidad suficiente de agua.
- La cabra guarda un lugar muy importante en la producción de subsistencia en casi todo el mundo excluyendo los países con una alta tecnología (Gall, 1975).
  - Para 1984 la información más reciente que hay en cuanto al número de cabezas de ganado caprino en Nuevo León 544,029 cabezas, el único estado que supera a Nuevo León es Coahuila con una población de 953,570. El número de cabezas de ganado caprino total en el territorio es de 9'533,327. (Información Agropecuaria SARH DGEA, 1984).
  - Según estudios recientes, se ha podido demostrar que dentro de un marco de sistemas de producción de leche con sistemas de ramoneo de arbustivas para la producción de carne, la cabra ofrece posibilidades (Le Jaoven, 1977).

### "Cabritos"

Creciendo los animales se desarrollan para alcanzar su tamaño final. El ritmo de crecimiento es un carácter específico

para cada especie, para cada raza y para cada individuo. Hay factores genéticos y ambientales que influyen en el crecimiento,

Debido a su gran fertilidad la cabra produce un cabrito disponible cada año, o sea que no necesita para mantener el número de animales en el hato.

El ritmo de crecimiento se describe por el peso en función de la edad, o sea la curva de ésta función. La producción de carne es el uso económico del crecimiento; con preferencia se utiliza la parte de la curva del crecimiento con mayor inclinación. Esta parte corresponde a la formación del tejido muscular, o sea deposición de proteínas. Cuando disminuye la inclinación de la curva, aumenta la deposición de grasa. Esa tiene menos valor y además se produce con eficiencia más baja, es decir, mas cara.

El cabrito es un animal muy joven cuya alimentación consiste en pura leche. ES un producto muy común y bastante popular en muchos países, inclusive en México. Generalmente se venden a la edad de 6 semanas. Bajo condiciones favorables tienen entonces un peso de 7 - 10 Kg.

10315

Mas aceptado por el mercado es un animal que rinde un canal con cobertura uniforme de grasa y carne firme, o sea que no pierde demasiada agua durante el procesamiento. El rendimiento se mide por el peso del canal inclusive órganos utiliza

bles en relación al peso vivo (Gall y Mena, 1974).

Los cabritos pesan al nacimiento un promedio de 2.42 Kg. y 2.126 Kg. respectivamente para machos y hembras habiendo una diferencia significativa en el peso para el caso de animales criollos. Los incrementos de peso después del nacimiento de un grupo de cabritos machos y hembras, provenientes de partos sencillos fueron de 2.028 y 1.767 Kg. para machos y hembras; estos aumentos tan bajos se debieron a condiciones muy desfavorables del pastizal a causa de poca precipitación pluvial y a un intenso sobrepastoreo, lo que repercutió en una producción pobre de leche y en consecuencia bajos aumentos de peso de los cabritos (De la Parra, 1967).

Carrera, (1971) realizó un estudio con el fin de obtener datos de los aumentos de peso en las primeras etapas del desarrollo de los cabritos, en este trabajo se utilizaron 10 hembras provenientes de parto sencillo y 24 hembras provenientes de parto doble. Los animales observados únicamente recibieron como alimentación la leche que mamaban de sus madres. Los datos obtenidos indican que los animales que provinieron del parto doble que no son capaces de aumentar de peso igual que los sencillos ya que los incrementos de peso diario fueron de 71.6 gr. para sencillos y 64.8 gr. para gemelos.

Durante los primeros días de nacidos, los cabritos pueden mamar de 5 a 6 veces diarias, después de este período el ama-

manteo se va reduciendo hasta dos veces al día, para que posteriormente se inicie el destete, los chivitos al destete dan buena carne y se destinan para el consumo, y esto permite posteriormente ordeñar las cabras por algún tiempo. El mercado viene dando preferencia a las carnes jóvenes, debido a su mejor sabor, mayor proporción de proteínas ya que la grasa es más agradable, así como la facilidad para su conservación (Santos, 1958).

### 3. MATERIALES Y METODOS

El presente trabajo de investigación se llevó a cabo en el rastro del área metropolitana.

#### A) Materiales

- 1000 cabritos
- Báscula de reloj
- Un trozo de mecate
- Cinta métrica
- Botas de hule

#### B) Métodos

Es el tamaño del cabrito al llegar al rastro medir su canal, transversal y longitudinalmente tanto como pesarlo.

Este procedimiento se llevó a cabo de la siguiente manera, ya que los cabritos estaban en canal y lavados se colocaron en ganchos luego se fueron midiendo de uno por uno al igual se pesaban, después se pasaban al camión "termo-king" para llevarlos a repartir a los diferentes restaurantes o mercados los cuales son abastecidos de este rastro.

El procedimiento anterior fue hecho en base a los siguientes métodos a seguir:

- Peso (primera y cuate)
- Medir longitudinal

- Medir transversalmente
- Procedencia
- Observación del riñón

Tamaño y peso de los cabritos se hizo en base a una prueba de comportamiento de medias, eso con la finalidad de tomar un dato más exacto del peso y tamaño que sea mas comercial y aceptable al público ya que en este tipo de comercialización podemos encontrar cabritos de un peso desde 1.4 a 2.5kg. los cuales son los que conocemos como cuates y el de primera el cual tenemos un peso desde 4 hasta 5.8 kg en algunos casos de mayor peso pero no es muy usual.

Procedencia.- se toma en cuenta los lugares de abastecimiento del rastro del área metropolitana en los cuales encontramos los estados de Nuevo León, Tamaulipas, San Luis Potosí, Coahuila, Zacatecas, Aguascalientes, Chihuahua, en este estudio se dió el caso que la zona de abastecimiento era la comarca lagunera. Lo extenso de la procedencia de los cabritos está basada en que como el rastro del área metropolitana tiene sus clientes los cuales tiene cierto número de cabritos por cliente, los cuales en algunas ocasiones se escasean debido a sequías, heladas o enfermedad, en las zonas cercanas a la zona de abastecimiento por este motivo se tienen que surtir de lugares mas alejados.

Calidad de la canal.

Este parámetro está basado en la observación del riñón la cual se divide en 3 partes.

- 1.- Riñón tapado (cubierto de grasa)
- 2.- Medio riñón
- 3.- Riñón descubierto

Lo cual en este caso se presentaron cabritos en el parámetro número (1), el cual se observó al hacer las demás mediciones y pesadas, en este parámetro se observó que es el más recomendable ya que es el que hace que los cabritos adquieran su mayor valor. En los cabritos que se trabajaron se presentó la característica número (1) (riñón cubierto de grasa) con sus variantes en cuanto a tamaño y peso de los cabritos.

Los cabritos que presentaron buen peso y tamaño pero no tuvieron la característica número (1) se castigan en su precio ya que ésta característica es primordial para su comercialización en esta zona.



#### 4. RESULTADOS Y DISCUSION

Los datos obtenidos en este estudio se presentan en las siguientes tablas estadísticas.

Tabla 1.- Peso de los cabritos tomando en cuenta los diferentes pesos con los que se trabaja en esta parte del Norte de México expresado en kilogramos.

Tabla 2.- Peso de los cabritos tomando en cuenta el peso más comercializado y con mayor precio al mercado expresado gráficamente.

Tabla 3.- Longitud del cabrito en la cual se observa las diferentes medidas de mayor a menor y el rango más apropiado de largo del cabrito expresado en centímetros.

Tabla 4.- Longitud del cabrito expresada gráficamente con la observación mas notoria del rango, con mas repetición y apropiado para el mercado.

Tabla 5.- Ancho del cabrito expresado en cm., tomando en cuenta el rango de (31 cm a 33 cm) fue el que se presentó con más frecuencia.

Tabla 6.- Es la representación gráfica de las medidas del ancho del cabrito la cual se observa el número mayor de repeticiones.

Tabla 7.- Correlaciones entre las variables peso largo y ancho de la canal de 861 cabritos de rastro.

Tabla 8.- Análisis de varianza de regresión para las variables peso, largo y ancho de la canal de 861 cabritos de rastro.

Con el propósito de encontrar el efecto que podrían tener el largo, ancho de la canal sobre el peso del cabrito se desarrolló un análisis de regresión múltiple en el cual se incluyeron 861 observaciones. El análisis de varianza para regresión múltiple se presenta en la Tabla 7 aquí observamos que las variables dependientes largo y ancho de la canal afectan significativamente el peso de los cabritos. La ecuación que predice el peso de los cabritos fue la siguiente.

$$\hat{Y} = -2.43 + 0.07561 (X_1) + .08 (X_2)$$

Ambas variables  $X_1$  (largo),  $X_2$  (ancho) explicaron con un 52% la variabilidad entre las observaciones ( $R^2 = .5213$ ). En la Tabla 8 se muestra las correlaciones que intervinieron en el modelo, la correlación múltiple fue 72.2%.

Tabla 1. Peso de los cabritos tomando en cuenta los diferentes pesos con los que se trabaja en esta parte del Norte de México expresado en kilogramos.

Valor	Frecuencia	%	% Acumulado
1.4	8	.8	.8
1.5	16	1.6	2.4
1.6	19	1.8	4.3
1.7	30	2.9	7.3
1.7	27	2.6	10.0
1.9	24	2.3	12.4
2.0	3	.3	12.7
2.1	8	.8	13.5
2.2	4	.4	13.9
2.9	1	.1	14.0
3.0	7	.7	14.7
3.1	11	1.1	15.8
3.2	29	2.8	18.7
3.3	33	3.2	22.0
3.4	33	3.2	25.3
3.5	30	2.9	28.3
3.6	65	6.3	34.8
3.7	37	3.6	38.5
3.8	41	4.0	42.6
3.9	49	4.8	47.5
4.0	66	6.4	54.1
4.1	85	8.3	62.6
4.2	48	4.7	67.4
4.3	78	7.6	75.2
4.4	43	4.2	79.5
4.5	44	4.3	83.9
4.6	26	2.5	86.5
4.7	32	3.1	89.7
4.8	31	3.0	92.8
4.9	19	1.8	94.7
5.0	11	1.1	95.8
5.1	11	1.1	96.9
5.2	6	.6	97.5
5.3	7	.7	98.2
5.5	5	.5	98.7
5.6	8	.8	99.5
5.7	2	.2	99.7
5.8	2	.2	99.9
8.2	1	.1	100.0

Tabla 2. Peso de los cabritos tomando en cuenta el peso más comercializado y con mayor precio al mercado expresado gráficamente.

1.4	-----	8
1.5	-----	16
1.6	-----	19
1.7	-----	30
1.8	-----	27
1.9	-----	24
2.0	---	3
2.1	-----	8
2.2	---	4
2.9	--	1
3.0	-----	7
3.1	-----	11
3.2	-----	29
3.3	-----	33
3.4	-----	33
3.5	-----	30
3.6	-----	65
3.7	-----	37
3.8	-----	41
3.9	-----	49
4.0	-----	66
4.1	-----	85
4.2	-----	48
4.3	-----	78
4.4	-----	43
4.5	-----	44
4.6	-----	26
4.7	-----	32
4.8	-----	31
4.9	-----	19
5.0	-----	11
5.1	-----	11
5.2	---	6
5.3	-----	7
5.5	---	5
5.6	-----	8
5.7	--	2
5.8	--	2
8.2	--	1

Tabla 3. Longitud del cabrito en la cual se observa las diferentes medidas de mayor a menor y el rango mas apropiado de largo del cabrito expresado en centímetros.

Valor	Frecuencia	%	% Acumulado
27	3	.3	.3
28	9	.9	1.2
29	11	1.1	2.3
30	13	1.3	3.6
31	20	1.9	5.6
32	20	1.9	7.6
33	13	1.3	8.9
34	8	.8	9.7
35	11	1.1	10.8
36	8	.8	11.6
37	8	.8	12.4
38	7	.7	13.1
39	10	1.0	14.1
40	10	1.0	15.1
41	6	.6	15.7
42	8	.8	16.5
43	8	.8	17.3
44	13	1.3	18.6
45	22	2.1	20.8
46	32	3.1	24.0
47	62	6.0	30.2
48	107	10.4	40.9
49	136	13.2	54.5
50	166	16.1	71.1
51	103	10.0	81.4
52	78	7.6	89.2
53	38	3.7	93.0
54	22	2.1	95.2
55	18	1.8	97.0
56	10	1.0	98.0
57	5	.5	98.5
58	10	1.0	99.5
59	4	.4	99.9
66	1	.1	100.0

Tabla 4. Longitud del cabrito expresada gráficamente con la observación mas notoria del rango, con mas repetición y apropiado para el mercado.

27	--	3
28	---	9
29	----	11
30	-----	13
31	-----	20
32	-----	20
33	----	13
34	---	8
35	----	11
36	---	8
37	---	8
38	---	7
39	----	10
40	----	10
41	---	6
42	---	8
43	---	8
44	----	13
45	-----	22
46	-----	32
47	-----	17
48	-----	107
49	-----	136
50	-----	166
51	-----	103
52	-----	78
53	-----	38
54	-----	22
55	-----	18
56	----	10
57	--	5
58	---	10
59	--	4
66		1

Tabla 5. Ancho del cabrito expresado en cm., tomando en cuenta el rango de (31 cm a 33 cm) fue el que se presentó con más frecuencia.

Valor	Frecuencia	%	% Acumulado
26	1	.1	.1
27	6	.6	.8
28	11	1.1	2.1
29	42	4.1	7.0
30	114	11.1	20.2
31	145	14.1	37.0
32	165	16.1	56.2
33	119	11.6	70.0
34	102	9.9	81.9
35	85	6.3	89.4
36	34	3.3	93.4
37	23	2.2	96.1
38	17	1.7	98.0
39	8	.8	99.0
40	4	.4	99.4
41	2	.2	99.7
42	1	.1	99.8
47	2	.2	100.0

Tabla 6. Es la representación gráfica de las medidas del ancho del cabrito la cual se observa el número mayor de repeticiones.

26	1
27	--- 6
28	---- 11
29	----- 42
30	----- 114
31	----- 145
32	----- 165
33	----- 119
34	----- 102
35	----- 65
36	----- 34
37	----- 23
38	----- 17
39	--- 8
40	-- 4
41	-- 2
42	1
47	-- 2



Cuadro 7. Correlaciones entre las variables peso largo y ancho de la canal de 861 cabritos de rastro.

	Peso (X <sub>1</sub> )	Largo (X <sub>2</sub> )	Ancho (X <sub>3</sub> )
Peso (X <sub>1</sub> )			
Largo (X <sub>2</sub> )	.6428**		
Ancho (X <sub>3</sub> )	.6018**	.4905**	

Tabla 8. Análisis de varianza de regresión para las variables de peso, largo y ancho de la canal de 861 cabritos de rastro.

F.V.	G.L.	S.C.	C.M.	Fc
Regresión	2	142.62	71.31	467.17**
Residual	858	130.97	.15	
Total				

\*\*\* (P .001)

$R^2 = .52130$

E.S = .39070

$$\hat{Y} = 2.43 + .7561 (X_1) + .08 (X_2)$$

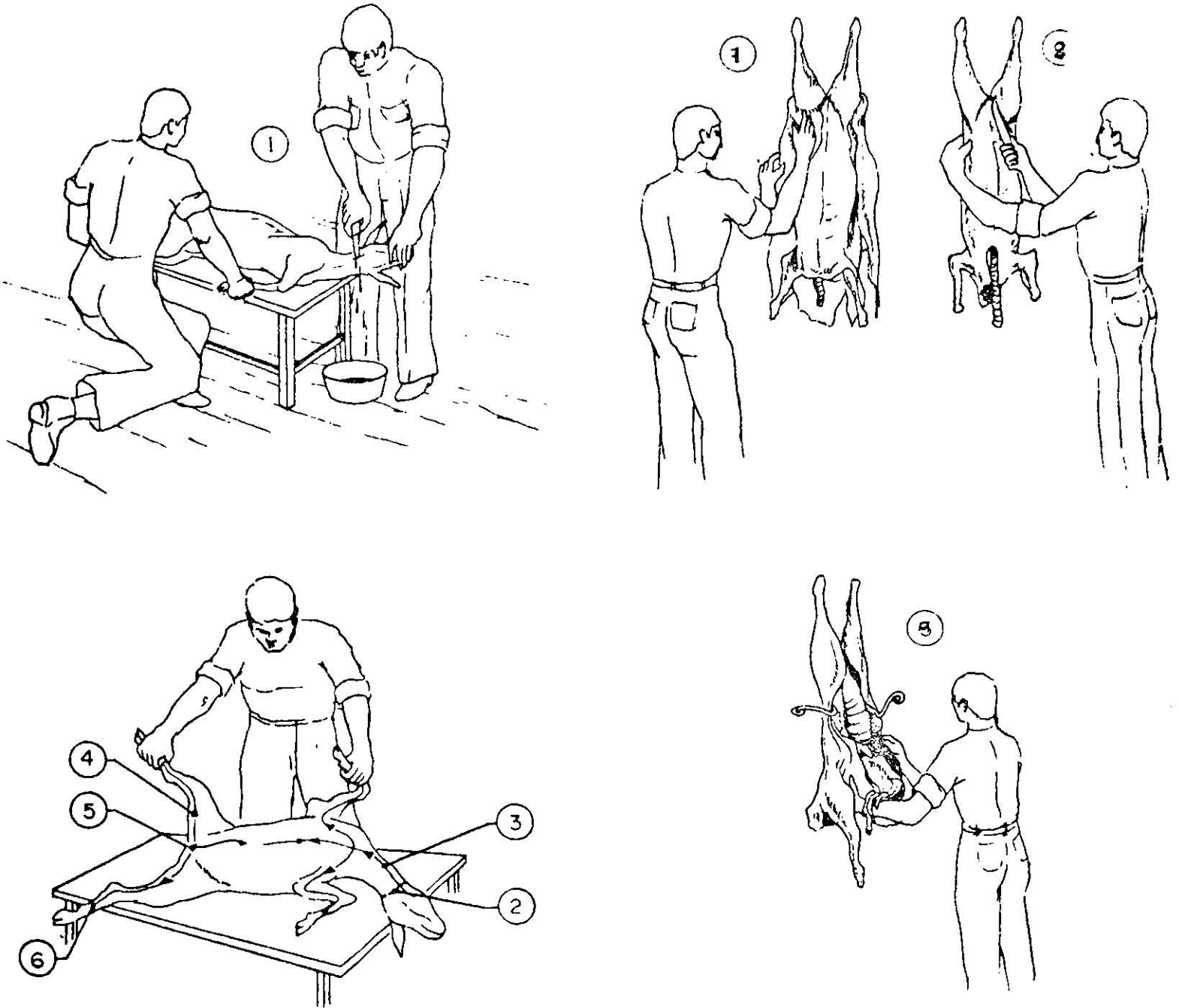


Figura 1. Observación de como se lleva a cabo el sacrificio del cabrito.

En base a los datos estadísticos de las tablas anteriores se llevó a cabo los cálculos de sacar el tamaño, peso y longitud de cada animal para saber cual de las medidas anteriores son las apropiadas de comercialización, sacando una media de tamaño, peso, longitud para que los productores se basen de acuerdo a estos rangos para producir sus mejores cabritos ya que así obtienen mayores ingresos y se dedican a tratar de mejorar sus hatos de cabras, con estos datos se les ayuda a que su producto se les pague de manera más satisfactoria y una comercialización más rápida.

## 5. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

- 1.- Se encontró que en cuanto a comercialización del cabrito el rango más apropiado de venta es de 3.2 a 4.8 Kg., teniendo una mayor frecuencia en 4.1 Kg. de canal.
- 2.- El cabrito que se conoce como de segunda o cuate, éste se comercializa con un rango de 1.4 a 1.9 teniendo mayor frecuencia en 1.7 Kgs. en canal.
- 3.- El cabrito que se consume en esta zona por lo regular es cabrito fresco, el cual se conserva en cuartos conservadores a 7°C antes de ser distribuido.
- 4.- Las únicas ocasiones en que se consume cabrito congelado es cuando hay escasez y aumento de precio, el cual se conserva de los -18°C ó mas baja temperatura.
- 5.- Se recomienda que los ganaderos y productores se preocupen que a base de utilización técnicas pecuarias se obtenga cabrito en las épocas de escasez y así obtener mayores utilidades.
- 6.- Se observó que todo el cabrito que llega al rastro como canal de comercialización se encuentra en la categoría de riñón tapado.
- 7.- Resumiendo lo anterior podemos concluir que el peso con mayor frecuencia es de 4.1 Kg con una longitud de 50 cm y un ancho de 32 cm.

8.- El largo y el ancho del cabrito están altamente correlacionadas por lo que una selección sobre una de ellas implica mejoramiento en la otra. Es conveniente por lo tanto seleccionar sementales de acuerdo a la distancia entre la cruz al inicio de la cola lo cual repercutirá en cabritos más pesados.

## 6. RESUMEN

Este trabajo se llevó a cabo en las instalaciones del rastro de Monterrey, N.L. ubicado en este mismo municipio, el cual su horario de trabajo es de 12 P.M. a 7 A.M.

Los objetivos que se buscaron en este trabajo experimental fueron:

- Conocer los parámetros del mercado del cabrito en el Noreste de México.
- Definir zonas de abastecimiento del área de Monterrey.
- Elaborar una función de demanda del cabrito.
- Proteger a los productores y ganaderos de la intervención de líderes e intermediarios, los cuales hacen que los precios del cabrito tengan demasiadas variantes según su época de comercialización y con la finalidad de llevar a cabo una tabla de precio según su peso y calidad de canal (según observación de riñón). Y no se pague por medio de observación o métodos rústicos y tacto del animal en pie ya que esto los hace que disminuya su precio en cuanto a su precio de comercialización ya en canal.

Lo que si se observó es que el cabrito que se trabaja ya sea 1.5 kg en adelante hasta 6 o 7 kg., todos estos cabritos presentan su riñón cubierto de grasa, si no presenta esta característica se paga a muy bajo precio o no se compra.

## 7. BIBLIOGRAFIA

- Berlanger, J. 1976. Raising milk goats the modern way garden way publishing. Co. Chariotte Vermont. pp 45-49.
- Carrera, C., 1971- A.- Primeras etapas de crecimiento de los cabritos. XII Informe de Investigación, Departamento de Zootecnia. I.T.E.S.M.
- De Alba, J. y Carrera, C. 1967. Algunos puntos de importancia técnica en la zona desértica de México Banco de México, S.A. Fira Boletín T.G. pp.3.
- De la Parra, H., 1977. Determinación de pesos al nacimiento del ganado caprino. I.T.E.S.M. (Tesis sin publicar).
- French, M.H., 1970. Observaciones sobre la cabra F.A.O. Estudios Agropecuarios N<sup>o</sup> 80 Roma, Italia. pp. 107.
- Gall, C., 1975. Producción Caprina y Ovina. Primera Parte: Producción Caprina I.T.E.S.M. Monterrey, N.L. México pp. 5, 10, 28, 38, 59.
- Gall, C. y Mena, G.L.A., 1979. Producción caprina y ovina. Primera Parte: Producción Caprina. I.T.E.S.M. México, D.F. pp. 21-24, 26-29, 53, 58-63, 67-70.
- González, A. 1977. El ganado caprino en México distribución, utilización e importancia económica la Ed. Editorial Libros de México, S.A. México, S.A. México, D.F. pp. 27, 31, 63.
- Horst, M. 1973. Vademecum del Frigorista. Editorial Acribia. Zaragoza, España. pag. 33.

- Instituto de Investigación de la Técnica Frigorífica de Copenhague. 1955. Condición de Almacenamiento de Comestibles. Danfoss Journal:
- Le Jaoven, J. 1977. La cría de la cabra lechera. 1er. ciclo de conferencias sobre producción caprina. Asociación Mexicana de Criadores de Ganado Lechero de Registro. Tlahualilo, Dgo. pp. 1-18.
- Mackenzie, D. 1976. Goat Husbandry faber and faber LTD London. pp. 58, 70, 161.
- Norman, N.P. 1973. La ciencia de los alimentos. Primera Edición. Edutex, S.A. pp. 204, 205.
- Quittet, E. 1978. La cabra Ediciones Mundi-Prensa España. pp. 131, 137-138, 141-142.
- Riojas, E. Ruiz M. y Larios I. 1968. Tratado elemental de Zoología 7a. Ed. Editorial E.C.L.A.L.S.A. México. p. 575.
- Santos, A., 1958. Ganado lanar y cabrío su explotación económica. Colección Agrícola Salvat. 62. Edición. Editorial Madrid, España. pp. 23, 24, 282, 434.
- SARH/DGEA. 1984. Información Agropecuaria.
- SEP/Trillas. 1982. Manuales para Producción Agropecuaria. Area Producción Animal. 4



