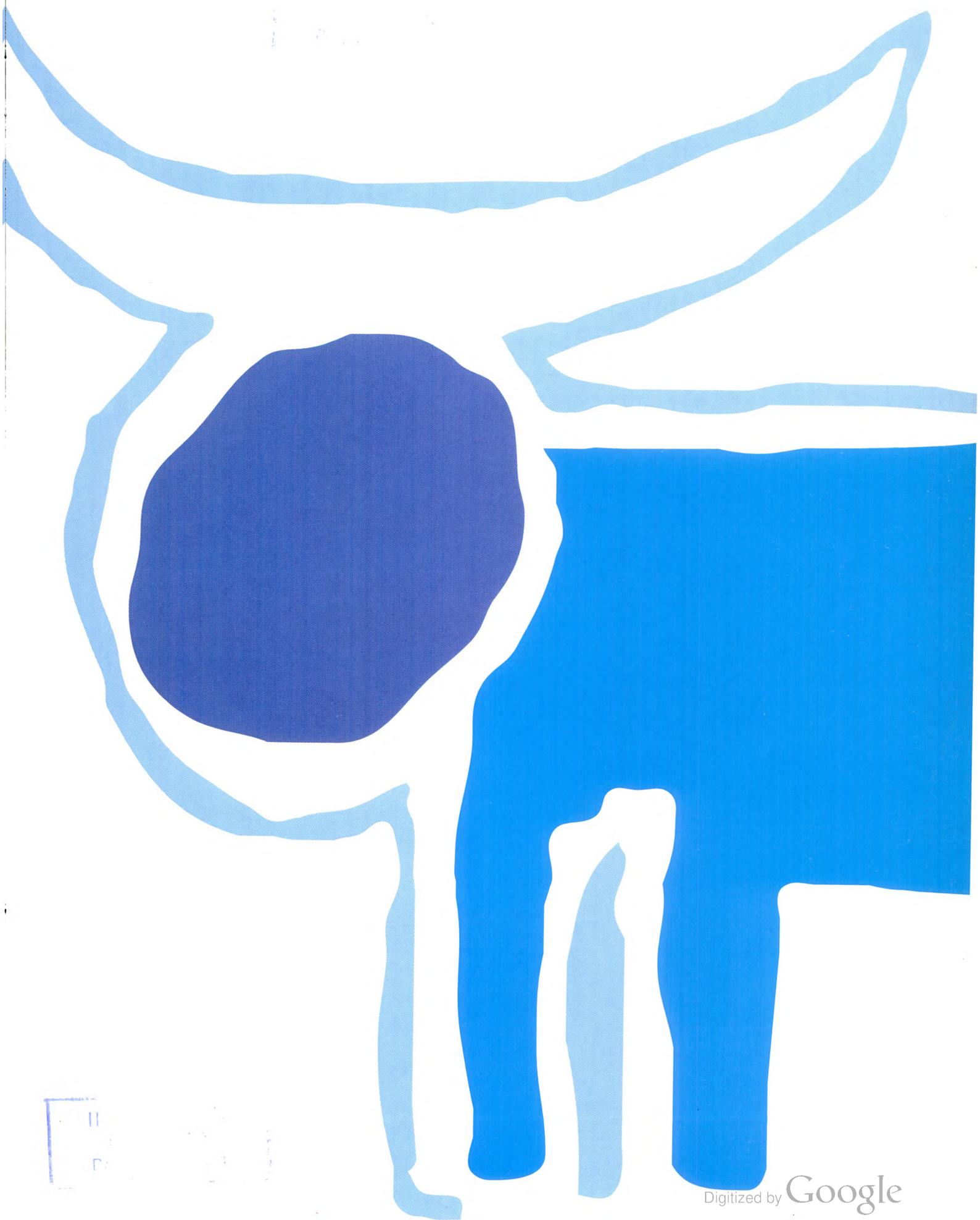


SISTEMA ICTA DE CLASIFICACION DE CANALES Y CORTES DE CARNE BOVINA

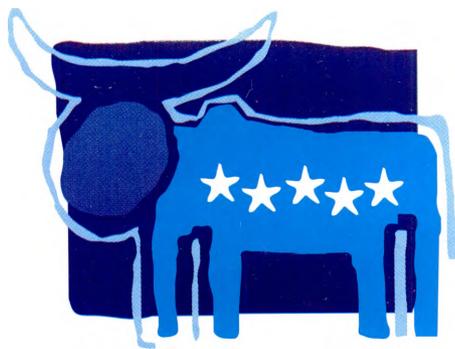
CARTILLA GUIA

IICA
3075
1995
MFN 7520



11
D

7/1/24
7/1/25
7/1/25
7/1/25





MINISTERIO DE AGRICULTURA Y DESARROLLO RURAL
UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA
INSTITUTO DE CIENCIA Y TECNOLOGIA DE ALIMENTOS - ICTA
SERVICIO NACIONAL DE APRENDIZAJE - SENA
FEDERACION NACIONAL DE FONDOS GANADEROS - FEDEFONDOS
INSTITUTO INTERAMERICANO DE COOPERACION
PARA LA AGRICULTURA - IICA

This One



81HF-ALS-AQUW

★ **Coordinación Técnica:**

ALVARO FRANCISCO URIBE CALAD
JULIO CHAMORRO VIVEROS
IGNACIO AMADOR GOMEZ

SONIA CRISTINA PRIETO ZARTHA
ROBERTO FORERO BAEZ

MINISTERIO DE AGRICULTURA Y DESARROLLO RURAL
MINISTERIO DE AGRICULTURA Y DESARROLLO RURAL
INSTITUTO DE CIENCIA Y TECNOLOGIA DE ALIMENTOS -
UNIVERSIDAD NACIONAL
SERVICIO NACIONAL DE APRENDIZAJE
INSTITUTO INTERAMERICANO DE COOPERACION
PARA LA AGRICULTURA

★ **Autores:**

IGNACIO AMADOR GOMEZ

ALEJANDRO PALACIOS GOMEZ
MIGUEL ANGEL MALDONADO CARRILLO

ZOOTECNISTA M.. Sc. DIRECTOR ICTA
PROFESOR ASISTENTE UNIVERSIDAD NACIONAL
ZOOTECNISTA UN - ICTA - IICA
ZOOTECNISTA - SENA

★ **Coinvestigadores:**

LUIS MIGUEL ACOSTA URREGO
CARLOS JULIO RUBIO ESCOBAR
OSCAR ARBOLEDA ALZATE

ZOOTECNISTA UN - ICTA
ZOOTECNISTA UN - ICTA
ZOOTECNISTA M. Sc. UN

★ **Concepción Grafica y Diseño Editorial:**

SUSANA SILVA Y ASOCIADOS
JUAN ESTEBAN DUQUE
OSCAR VELASQUEZ

Derechos Reservados:

Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural, Universidad Nacional de Colombia y SENA

Prohibida su reproducción total y parcial sin la debida autorización.

Santafé de Bogotá D.C., julio de 1995.



TODOS TENEMOS QUE VER CON EL FUTURO DE LA CARNE.

Las características agropecuarias de Colombia, la riqueza de su ganadería bovina y el desarrollo económico que se observa en el país, permiten asegurar que la industria cárnica tiene excelentes posibilidades.

Sin embargo, nuestra ganadería aún no ha desarrollado todo su verdadero potencial. Su futuro y el de toda la industria de la carne depende de la voluntad y empeño con que se avance en el proceso de modernización y de la existencia de medidas oficiales de apoyo, estímulo y promoción.

Al analizar todas las etapas de la industria cárnica, desde la producción hasta el consumo, es fácil concluir que uno de los mayores obstáculos para su modernización está en la comercialización, en parte, por los criterios subjetivos con que se efectúa.

Para racionalizar el sistema de comercialización es necesario utilizar criterios técnicos comunes para productores, compradores, procesadores, mayoristas y minoristas, de forma tal que todos los sectores de la industria cárnica, incluyendo al consumidor, se beneficien.

El presente manual tiene como objetivo dar a conocer las bases y el funcionamiento del *Sistema ICTA de Clasificación de Canales y Cortes de Carne Bovina*, elaborado por el Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural, el Instituto de Ciencia y Tecnología de Alimentos de la Universidad Nacional -ICTA-, el Servicio Nacional de Aprendizaje -SENA-, la Federación Nacional de Fondos Ganaderos -FEDEFONDOS- y el Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura -IICA-, para establecer criterios de comercialización claros y únicos, basados en la calidad, que permitan mejorar la productividad y eficiencia de la ganadería y de toda la industria cárnica.



SE NECESITA UN SISTEMA DE CLASIFICACION MODERNO

Un sistema moderno de clasificación establece reglas de juego claras, tanto para productores y comercializadores, como para el consumidor. Todos deben conocer que existen diversas calidades de carne y que a cada una de ellas corresponde un precio distinto.

Es necesario que el consumidor tenga la posibilidad de escoger entre una gama de carnes seleccionadas, bien cortadas y con una amplia escala de precios que cubra todos los segmentos del mercado.

El comercializador debe estar en capacidad de ofrecer el producto que demanda el mercado, para lo cual necesita disponer de carnes diferenciadas de acuerdo con criterios técnicos y uniformes.

El productor, cuando sabe cuáles son los parámetros que determinan la calidad y el precio, organiza su ganadería de acuerdo con sus posibilidades y los ingresos que espera recibir.

A esto apunta el *SISTEMA ICTA*, a establecer normas de clasificación de canales y cortes que promuevan el desarrollo de la ganadería y de la industria cárnica y le permitan al consumidor saber la calidad de carne que está comprando.

A través de la tipificación y de la armonización de parámetros que, combinados, hacen posible diferenciar una de otra, se establecen las calidades de las canales, base para la determinación de los precios en toda la cadena productiva.

El técnico en carnes tiene dentro de este esquema un papel esencial. Es el responsable de aplicar las normas de clasificación y de su labor depende el funcionamiento adecuado del sistema.



LOS SISTEMAS DE COMERCIALIZACION

LA COMERCIALIZACION DEL GANADO EN PIE

El sistema actual, basado en la comercialización del ganado en pie con criterios subjetivos de valoración, ha demostrado poseer defectos que obstaculizan el proceso de modernización del mercado de la carne en Colombia y su desarrollo.

Sus principales características son:

- Determina la calidad y el precio de la carne valorando el animal en pie en su zona de origen.
- Garantiza la calidad en pie pero no en canal.
- El animal en pie es transportado desde su zona de origen a la de beneficio. Con esta práctica, el animal pierde peso, incrementa su precio al tener que adicionar el costo de su traslado y corre riesgos innecesarios.

- El productor no puede exigir el precio que le proporcione una rentabilidad adecuada por producir ganado con carne de buena calidad, porque no hay un sistema de clasificación y una escala de precios que contemple esta posibilidad.

- La calidad de la carne que el consumidor compra no tiene relación con la calidad del ganado que el intermediario negocia.

- El consumidor no conoce las distintas calidades de la carne, por tanto no entiende las diferencias de precios entre una y otra y se muestra reacio a pagar más por una calidad que no sabe apreciar.

- El consumidor no tiene ninguna garantía de encontrar siempre la misma calidad de carne que desea consumir.



LA CARNE EN CANAL: GARANTIA DE CALIDAD.

Un sistema de comercialización fundamentado en la compra de canales en el beneficiadero, tiene un sinnúmero de ventajas para los industriales carniceros, pues no deja dudas sobre la calidad de la carne que está comprando, calidad que puede identificar fácilmente y que está garantizada con un sello de calidad.

Ventajas de un sistema de comercialización de carne en canal:

- Es un sistema único y nacional, que diferencia las distintas calidades de la carne. La canal es el puente, que garantiza la calidad, entre el ganado en pie y la carne.
 - Establece criterios únicos para fijar los precios de la carne.
 - Determina la calidad de la carne de acuerdo con una clasificación técnica.
 - Determina objetivamente la calidad del ganado según la evaluación de su canal.
- Aprovecha los mataderos-frigoríficos ubicados en las zonas de producción.
 - Reduce costos.
 - Evita pérdidas en el transporte.
 - Establece una amplia gama de precios.
 - Facilita el montaje de centrales de distribución y comercialización y la formación de un inventario de carne racionalizado.
 - Garantiza al consumidor la calidad de la carne, brindándole mayor salud y seguridad.

El mayor logro del sistema de comercialización de carne en canal es el inicio de la clasificación de cortes en el expendio, práctica que permite ofrecer el producto a diferentes precios, en relación directa con la categoría resultante de la clasificación de canales.



LA CANAL BOVINA Y SU MANEJO

La canal es el cuerpo de la res al cual se le ha retirado, durante su beneficio, la cabeza, la piel, las manos, las patas y las vísceras.

Luego de realizados todos los pasos para beneficiar técnica e higiénicamente a la res, la canal se divide en dos partes iguales, llamadas medias canales, cortando longitudinalmente, con una sierra, la columna vertebral desde la cadera hasta el cuello.

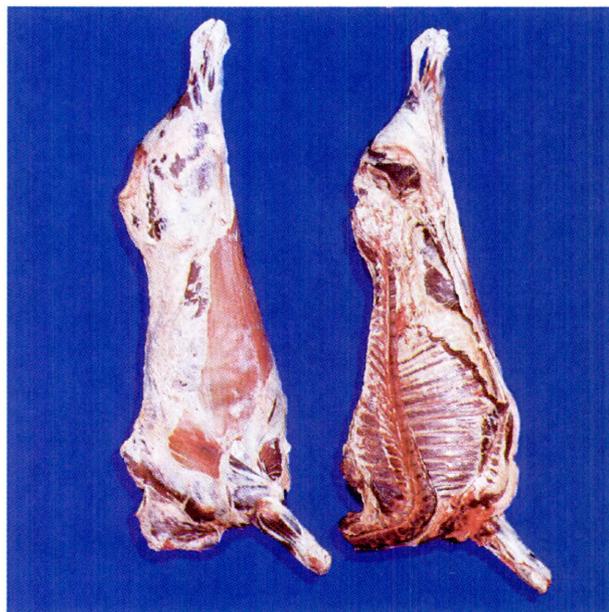
Esta división tiene por objeto facilitar su manipulación.

Para almacenar la canal se limpia la carne retirándole las estructuras que son fuente de contaminación:

- Tendones.
- Fascias (telas colgantes).
- Médula.
- Ganglios.
- Sangre.
- Aserrín (producido por la sierra al cortar los huesos).
- Adherencias de pedazos de cuero.
- Contaminación con residuos gástricos.

Luego de esta limpieza se aplica una solución antiséptica para mantener la calidad de la carne.

Por último, cada media canal se corta en cuartos delanteros y traseros, haciendo un corte a nivel de la 12a. vértebra.



Solamente el procedimiento descrito y la debida inspección sanitaria hacen que el industrial carnicero pueda adquirir una canal con seguridad y garantía para él y para el consumidor.

¿De qué partes está compuesta la canal bovina?

Toda canal tiene tres componentes: el muscular, el óseo y el adiposo.

Es importante para el industrial carnicero conocer estos componentes y aprender a diferenciarlos y manejarlos.



★ COMPONENTE MUSCULAR:

El tejido muscular es la parte más importante de la canal. Desde el punto de vista productivo se divide en regiones que constituyen la base del sistema de corte:

- Pierna.
- Lomo.
- Brazo.
- Cuello.
- Costilla.

- 1- Cervical: constituida por 7 vértebras.
- 2- Torácica: constituida por 13 vértebras.
- 3- Lumbar: constituida por 6 vértebras.
- 4- Sacra: constituida por 5 vértebras.

Otras estructuras óseas importantes son:

- 1- La sínfisis púbica.
- 2- Las costillas.
- 3- El esternón.

★ COMPONENTE OSEO:

Más de 150 huesos conforman la estructura ósea de la canal bovina. De ella destacamos:

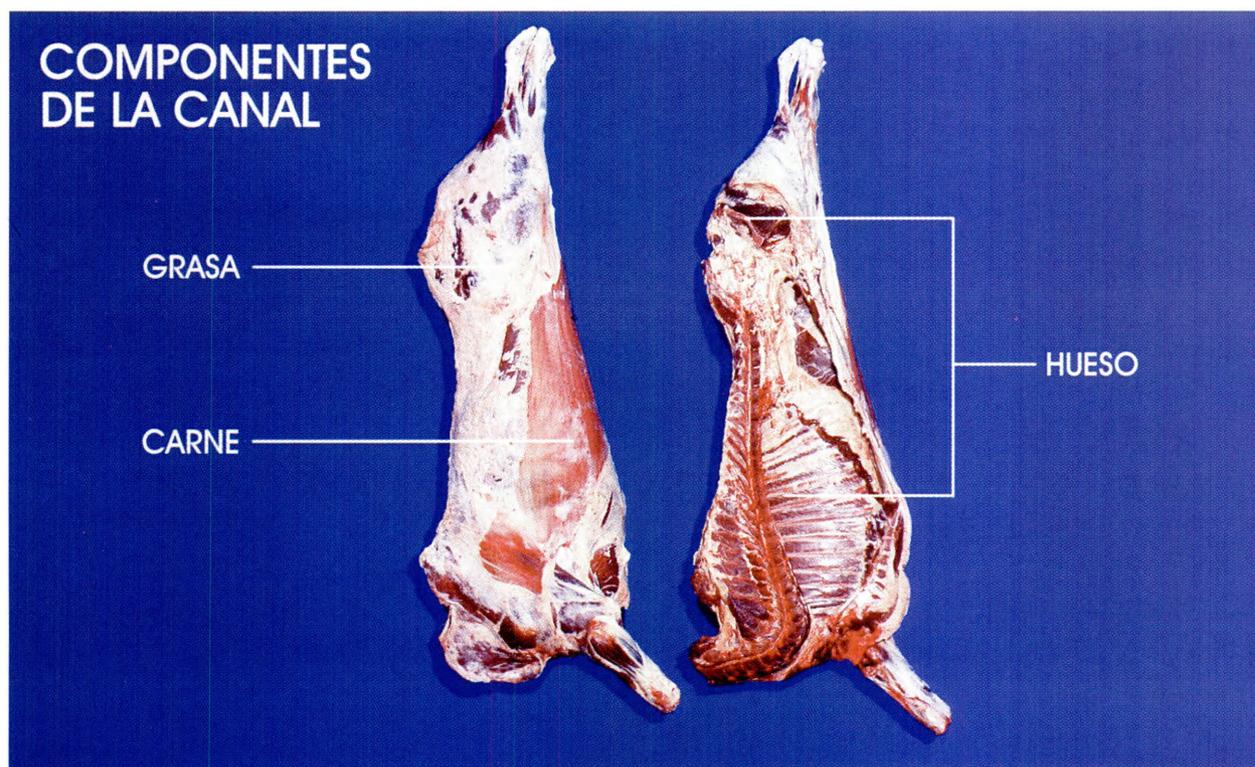
La columna vertebral, que a su vez se divide en 4 regiones:

★ COMPONENTE ADIPOSEO:

Es el segundo componente en importancia en la canal.

La grasa está presente en la canal de tres maneras:

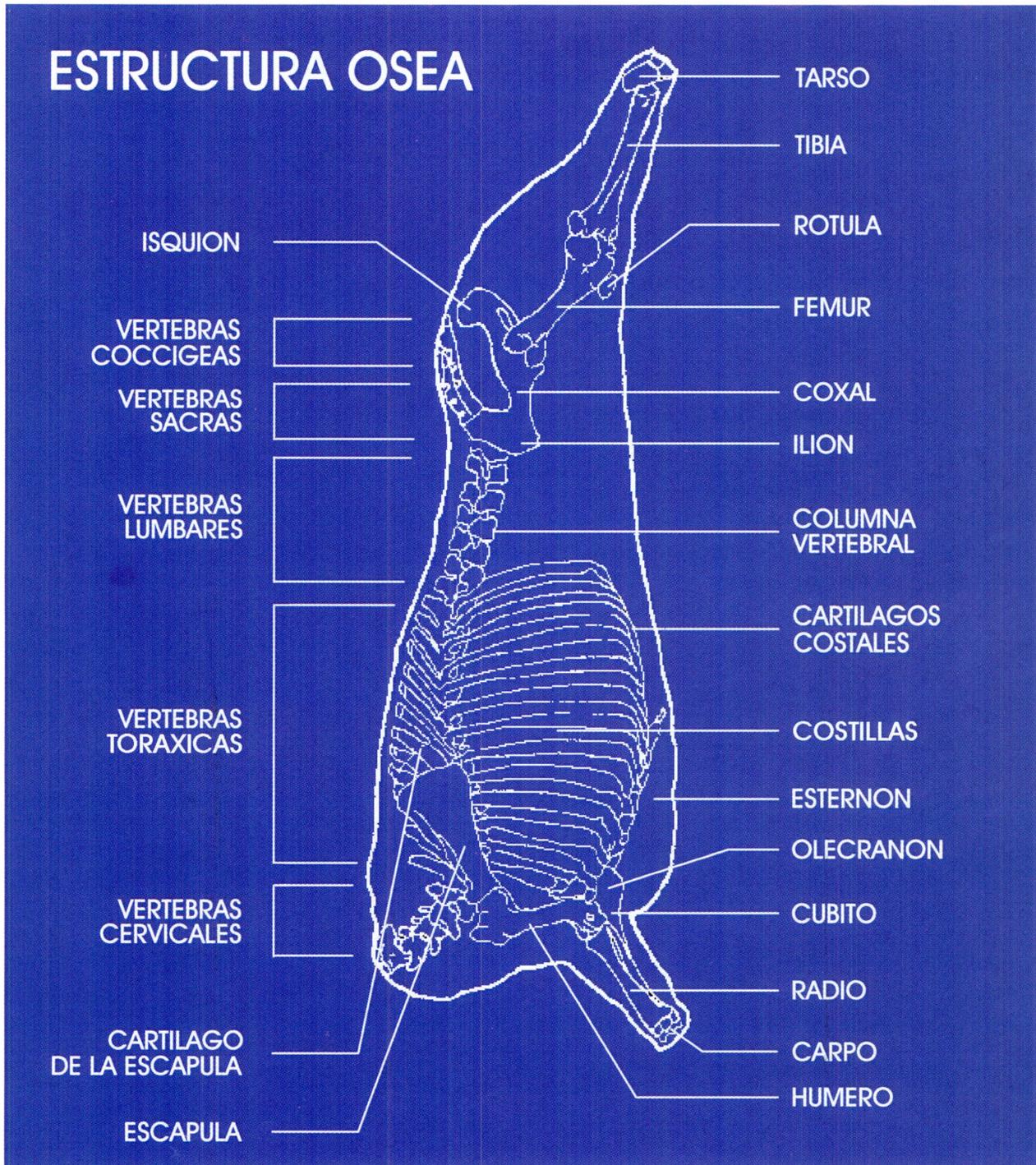
- Grasa superficial o de manto: recubre la superficie de la canal, le da presentación externa y la



protege al evitar la deshidratación durante el almacenamiento.

- Grasa de depósito o reserva: conformada por las acumulaciones de tejido adiposo en la región interna de la canal.

- Grasa intramuscular o marmoreo: se encuentra distribuida entre los cortes, específicamente dentro de las fibras musculares, y se conoce también como el jaspeado de las carnes.



CARACTERÍSTICAS QUE SE UTILIZAN PARA LA CLASIFICACION DE LAS CANALES.

En general las características, marcas o patrones que identifican a los productos y los diferencian, son fácilmente visibles por el consumidor en el punto de venta.

Con la carne, hasta el momento, no sucede lo mismo por la ausencia de una tipificación o determinación de un modelo patrón que permita establecer diferencias basadas en las características del producto, es decir, que permita clasificarla.

Se entiende por clasificación de canales, una operación básica realizada durante el beneficio de animales, para establecer diferencias cualitativas y cuantitativas entre estas.

La clasificación de las canales es la base para clasificar los cortes de acuerdo con su calidad.

Los aspectos cualitativos se refieren a aquellas características que pueden ser determinadas por una cualidad o atributo, tales como:

- a- Edad
- b- Conformación
- c- Acabado

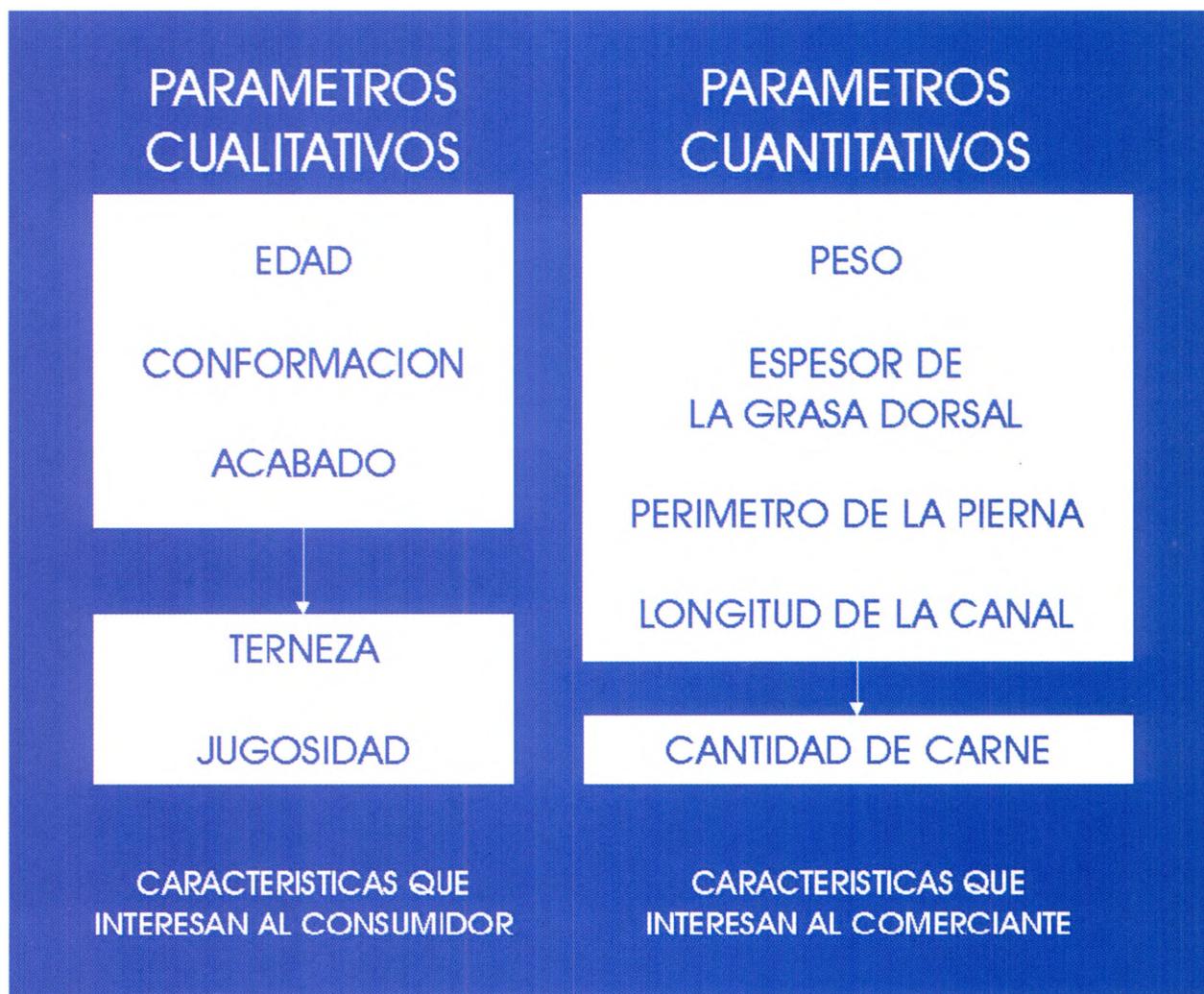
Estos factores, que se reflejan en el grado de ternura y jugosidad de la carne, son los que más interesan al consumidor.



Los aspectos cuantitativos, aunque también denotan una cualidad, se relacionan con aquellas características de la canal que pueden determinarse utilizando alguna escala de medición, como son:

- a- Peso
- b- Espesor de la grasa
- c- Perímetro de la pierna
- d- Longitud de la canal
- e- Cantidad de carne

Son estos los elementos que más interesan al comerciante.



SISTEMA DE CLASIFICACION DE CANALES PARA COLOMBIA

Con base en los anteriores parámetros y teniendo en cuenta los diferentes tipos de ganado que hay en Colombia, sus características y los distintos intereses que tienen los comercializadores y los consumidores de carne, se ha diseñado el **SISTEMA ICTA DE CLASIFICACION DE CANALES Y CORTES DE CARNE BOVINA**.

El sistema establece cinco categorías de canales de carne que van desde cinco estrellas, la de mejor calidad, hasta la de más baja calidad certificada, que se clasifica con una estrella.

Para determinar la diferencia entre las categorías de las canales se tienen en cuenta los siguientes **FACTORES DE CALIDAD** :

Sexo
Edad
Peso
Conformación de la canal
Grado de Acabado

En los capítulos siguientes veremos uno por uno cada factor de calidad, cómo se evalúa, y qué importancia tiene para definir la categoría de la canal.

En términos generales se puede decir que mientras más joven sea el animal, pertenezca al sexo masculino, tenga mayor peso, y una mejor conformación y grado de acabado, más estrellas tendrá dentro de la clasificación, y por tanto más calidad.

La carne que no esté certificada con el sello, deja dudas sobre su calidad.

ESTE ES EL SELLO DE CALIDAD





CARACTERISTICAS DE LA CANAL DE CINCO ESTRELLAS.

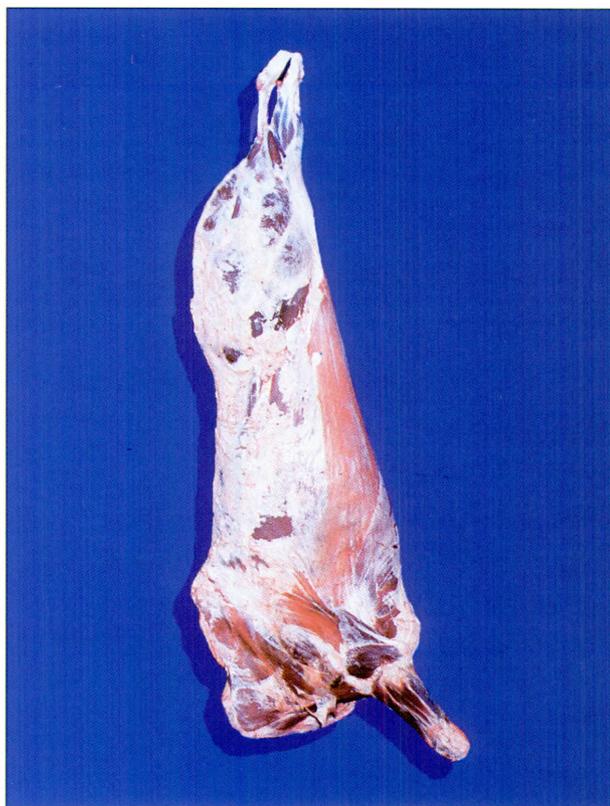
Sexo: machos (novillos y toretes).

Edad: menor o igual a 2.5 años.

Peso: 230 Kg. mínimo.

Conformación: entre excelente y buena (E-B)

Grado de acabado: moderado (0-1).



CARACTERISTICAS DE LA CANAL DE CUATRO ESTRELLAS

Sexo: machos (novillos y toretes)

Edad: menor o igual a 3 años.

Peso: 210 Kg. mínimo.

Conformación: entre excelente y buena (E-B).

Grado de acabado: moderado. (0-1)





CARACTERISTICAS DE LA CANAL DE TRES ESTRELLAS

Sexo: cualquiera (novillos, toros y vacas)

Edad: entre 3 y 4 años.

Peso: 200 Kg. mínimo.

Conformación: entre excelente y buena (E-B).

Grado de acabado:
entre moderado y medio (0-1-2)



CARACTERISTICAS DE LA CANAL DE DOS ESTRELLAS

Sexo: cualquiera (novillos, toros y vacas)

Edad: entre 4 y 5 años.

Peso: 180 Kg. mínimo.

Conformación: entre excelente y regular (E-B-R)

Grado de acabado: entre moderado y medio (0-1-2-3)





CARACTERÍSTICAS DE LA CANAL DE UNA ESTRELLA

Sexo: cualquiera (novillos, toros y vacas).

Edad: 5 años y más.

Peso: cualquiera.

Conformación:

entre excelente e inferior (E-B-R-I)

Grado de acabado: entre moderado y alto (0-1-2-3)



LOS FACTORES DE CALIDAD DE LAS CANALES.

A continuación se describen cada uno de los factores que deben ser tenidos en cuenta para la clasificación y la forma de determinarlos.

CLASIFICACION DE LAS CANALES FACTOR #1 LA EDAD

La edad se define como la medida de tiempo transcurrido desde el nacimiento del animal hasta el momento en que se realiza la evaluación de la canal.

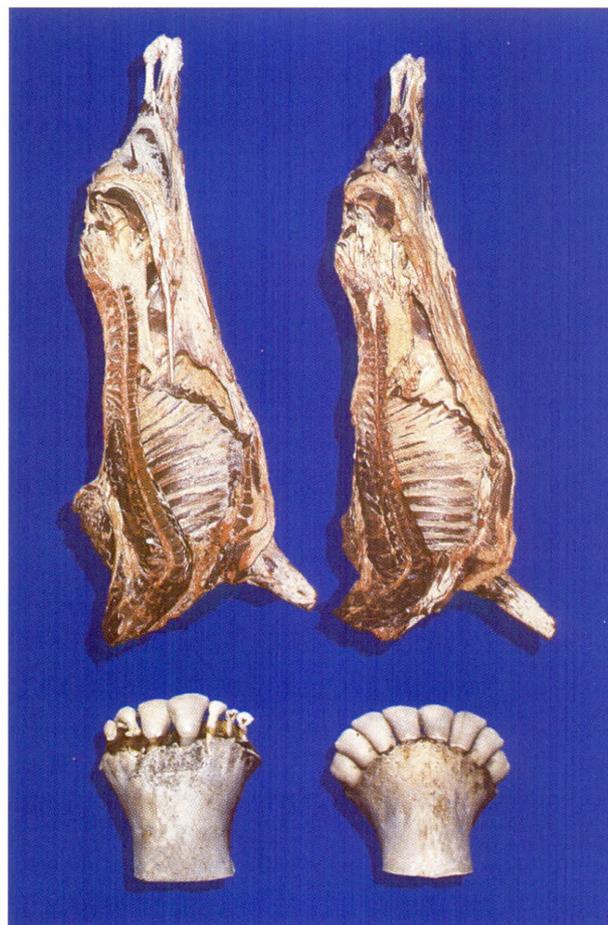
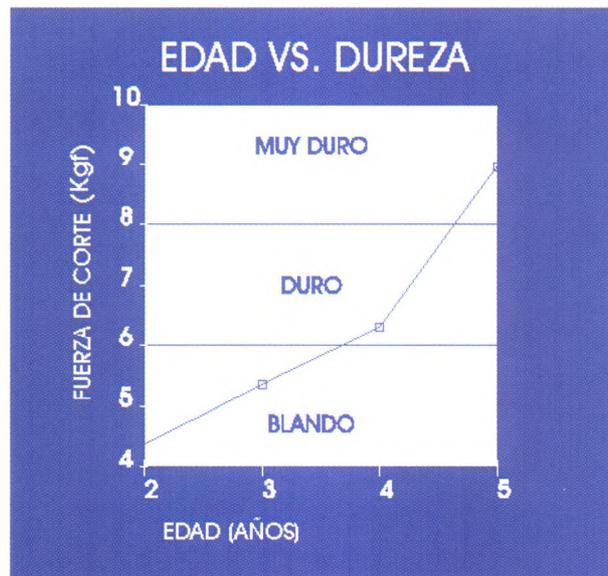
Mientras más joven sea el animal mas tierna y jugosa es su carne, y mientras mayor es la edad mayor es su dureza.

Es por eso que la edad al momento del sacrificio es el factor más importante para determinar la calidad de la carne.

★ ¿COMO SE DETERMINA LA EDAD EN LA CANAL?

Existen algunos indicadores que permiten establecer la edad del bovino y de la canal, como son:

1- Cambios en la dentición y en la osificación de los huesos de la canal.



2- Cambios en la composición de la canal (proporción entre la carne, grasa, hueso y tejidos conectivos). A mayor edad se nota una disminución en la proporción del tejido muscular y óseo como resultado del incremento de la adiposidad.



3- Cambios en la proporción de las masas musculares. Aumenta el volumen en el cuarto anterior a medida que el animal envejece.





4 - Cambios en el color de la grasa. A menor edad la grasa se ve blanca, a mayor edad se vuelve amarilla.

5- Cambios en la apariencia general.



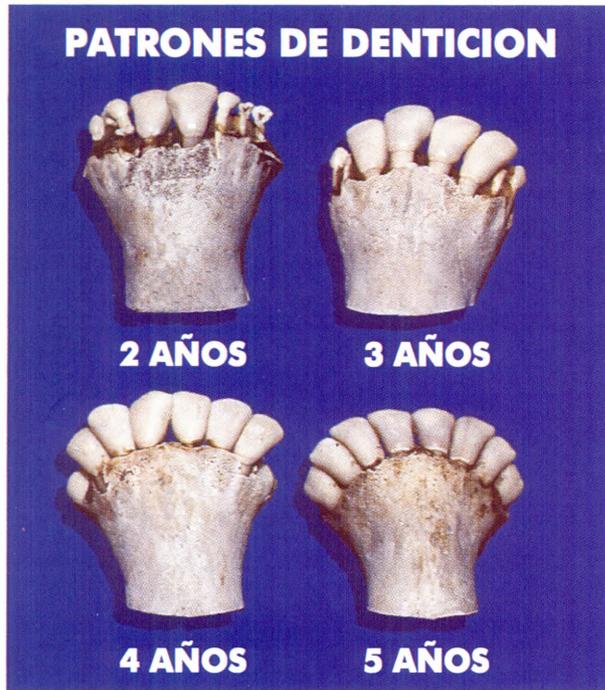
★ ¿COMO MEDIR LA EDAD POR DENTACION?

Observar el estado de los dientes es el método más común para establecer la edad de los bovinos.

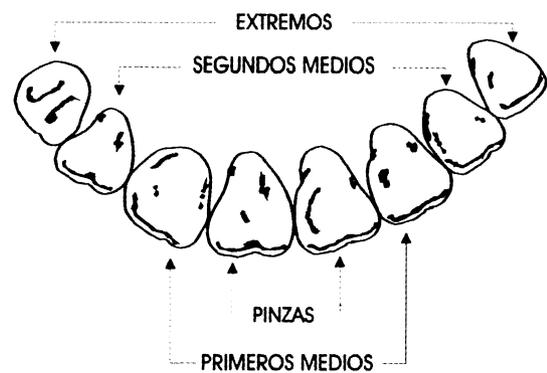
En su edad adulta el bovino tiene 32 dientes, de

los cuales 8 son incisivos localizados en el maxilar inferior. Es con ellos que se determina la edad. Al par central se le conoce con el nombre de "Pinzas" o "Palas"; al segundo "Primeros Medios"; al tercero "Segundos Medios" y al par de los extremos "Extremos".

PATRONES DE DENTICION

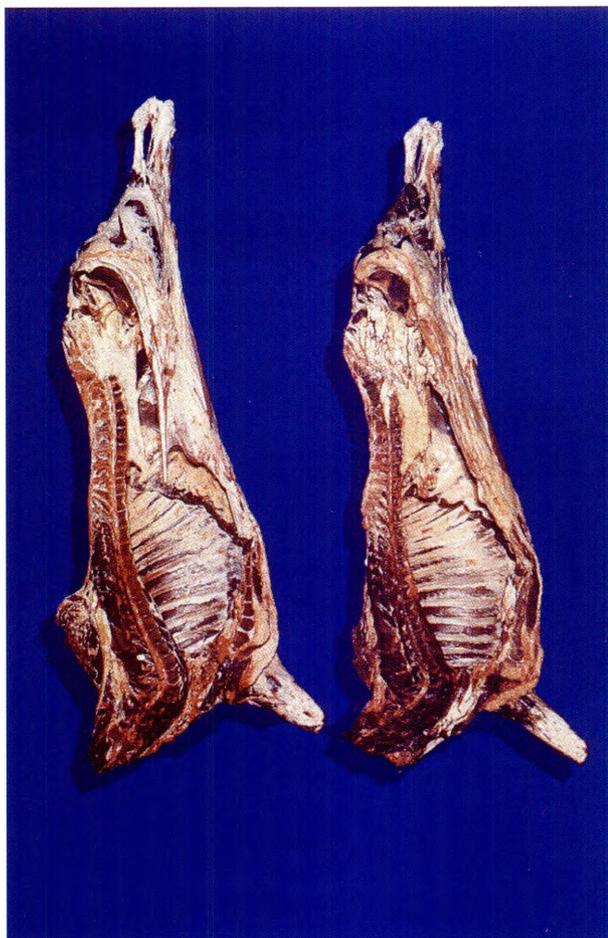


Para determinar la edad, entre 2 y 5 años, se tiene en cuenta la aparición de los dientes permanentes. Aproximadamente a los dos años mudan las pinzas de leche por nuevas pinzas permanentes de mayor tamaño. A los tres años mudan los primeros medios por permanentes. A los 4 años mudan los segundos medios por los permanentes y a los 5 años hacen lo propio con los extremos de leche.



CRONOMETRIA

PALAS O PINZAS	24 ± 3 MESES
PRIMEROS MEDIOS	36 ± 3 MESES
SEGUNDOS MEDIOS	48 ± 3 MESES
EXTREMOS	60 ± 3 MESES



★ ¿COMO APRECIAR LA EDAD DE LA CANAL POR OSIFICACION?

La edad por osificación se relaciona con los cambios que se observan en la estructura ósea del animal, como consecuencia de su normal crecimiento y desarrollo.

Su determinación se hace a partir de los cambios que se perciben en la canal en el proceso de transformación de los cartílagos en tejido óseo, en particular en el esternón, la sínfisis púbica, las vértebras torácicas, las lumbares y el sacro.

El sitio más adecuado para medir estos cambios es el esternón. La fotografía ilustra las variaciones en el grado de osificación según la edad.

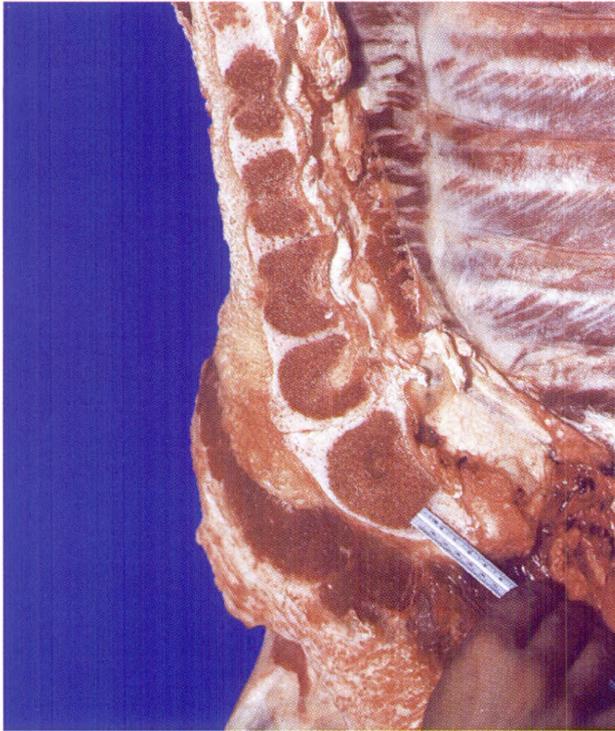
La observación del grado de osificación en otros sitios también puede servir de guía, aunque limitada como consecuencia de la división no uniforme de la canal. las vértebras torácicas, las lumbares y el sacro.

★ ¿COMO SE MIDE EL GRADO DE OSIFICACION DEL ESTERNON?

Esta observación se practica a nivel de los espacios interesternebrales, cuantificando el tejido cartilaginoso en los puntos CAR 1, CAR 2 y CAR 3 .

CAR 1: La medida se toma en centímetros y corresponde a la cantidad de cartílago presente en la porción anterior más angosta del manubrio del esternón.

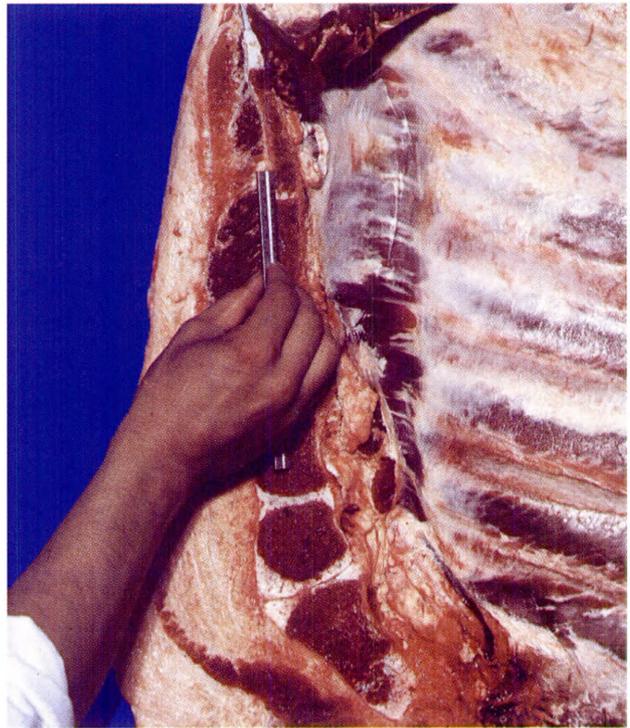
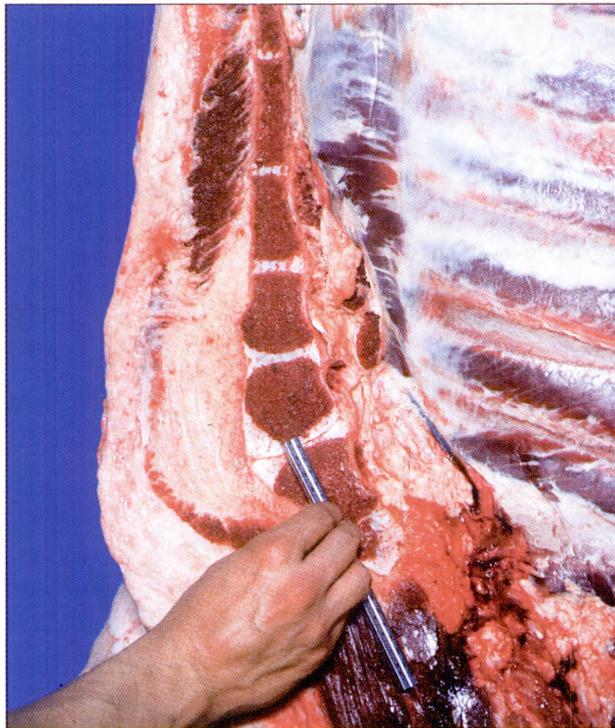




CAR 2: La medida se toma en centímetros y corresponde a la cantidad de cartílago presente en la parte más angosta entre la primera y segunda estérnebra.



CAR 3: La medida se toma en centímetros y corresponde a la cantidad de cartílago presente en la parte más angosta entre la sexta y séptima estérnebra.



Al relacionar la cantidad de cartílago encontrado en el esternón con el estado de dentición se determina un patrón visual de comparación que permite definir la edad del animal en canales entre los 2 y 3 años y entre 4 y 5 años.

Conviene tener en cuenta que de acuerdo con la edad, se distinguen en los huesos coloraciones diferentes, desde el blanco amarillento hasta el rojo violáceo. Las tonalidades oscuras corresponden a animales jóvenes y las blancuzcas a animales viejos.

Igualmente, es importante detectar la consistencia de los huesos porosos y blandos corresponden a animales jóvenes. Huesos compactos y duros a animales viejos.

Con estos patrones y la ayuda de otras características como color del tejido muscular y del tejido graso, podemos predecir con bastante aproximación la edad del animal, a partir de la canal.

PATRON DE OSIFICACION

EDAD	CAR 1 (cms)	CAR 2 (cms)	CAR 3 (cms)
2 Y 3 AÑOS	1.0 - 3.0	0.5 - 1.0	0.3 - 0.6
4 Y 5 AÑOS	0.5 - 2.0	0.0 - 0.5	0.0 - 0.3

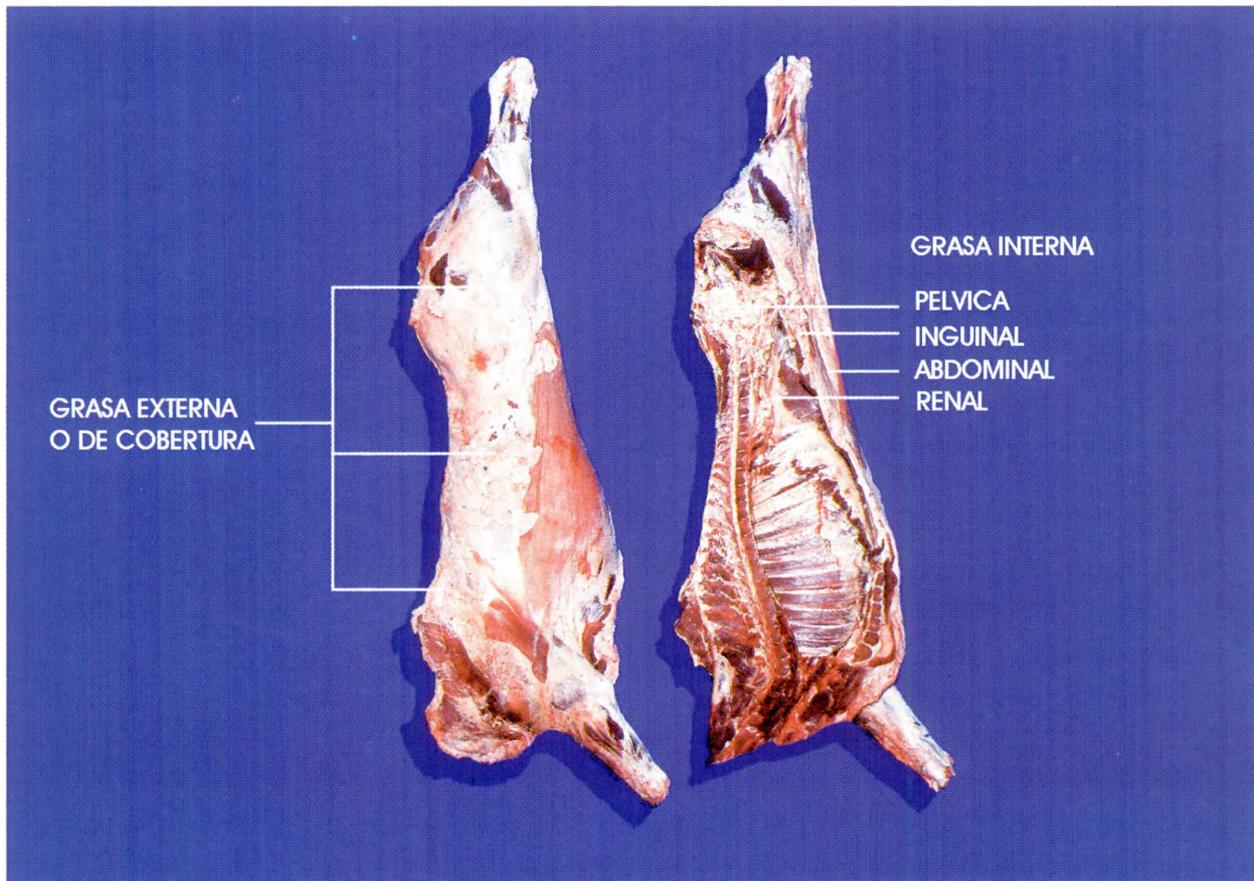
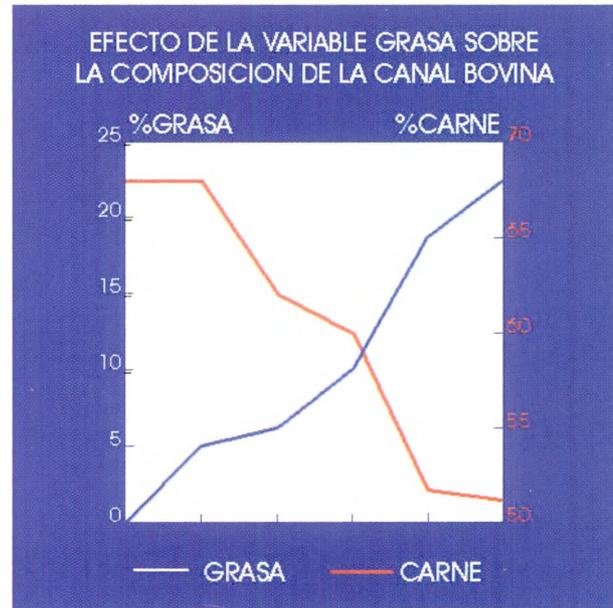


CLASIFICACION DE LAS CANALES: FACTOR #2 GRADO DE ACABADO.

El grado de acabado de la canal bovina se relaciona con la cantidad y distribución del componente grasa.

El principio básico de esta medida dice que a mayor cantidad de grasa hay menos cantidad de carne en la canal y por tanto su rendimiento será menor.

Esta medida de clasificación es de gran importancia para determinar el precio de la canal.



La grasa se encuentra distribuída por toda la canal y según su localización se denomina:

-GRASA DE COBERTURA (GC) o grasa subcutánea. Se encuentra sobre toda la superficie externa de la canal, con la única excepción de algunas regiones en el cuello, antebrazo y costilla.

-GRASA INTERNA (GI), localizada en la parte interior de la canal, recibe distintos nombres de acuerdo con la zona que recubra. Comprende la grasa pélvica, inguinal, renal y abdominal.

-GRASA INTERMUSCULAR (GIM), localizada entre los músculos.

-GRASA INTRAMUSCULAR (IM), es aquella que se localiza entre las fibras musculares, también llamada de marmoreo o jaspeado de las carnes.

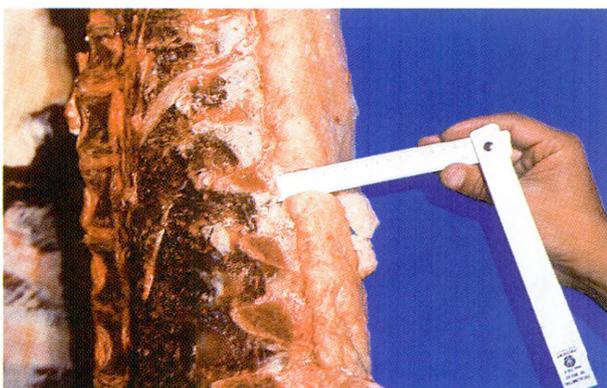
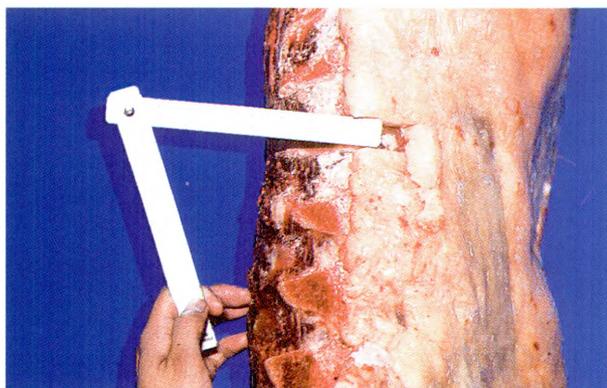
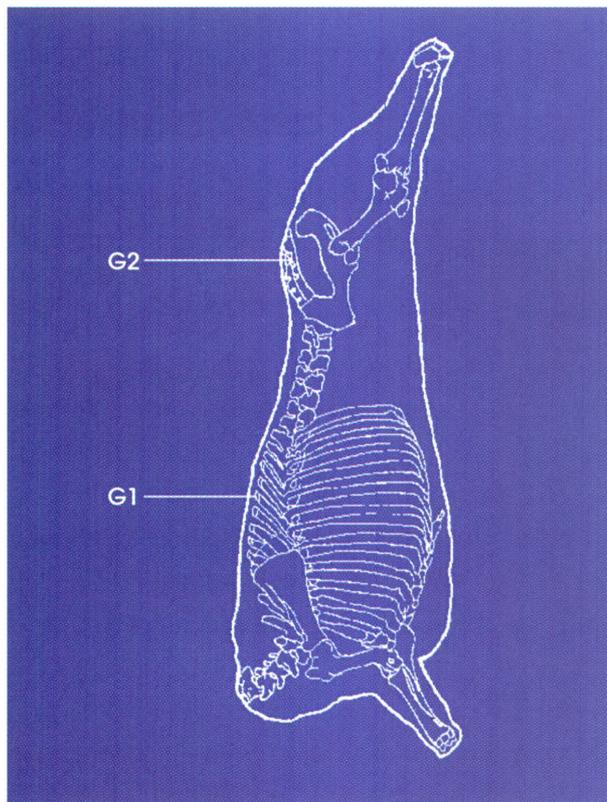
★ ¿COMO MEDIR EL GRADO DE ACABADO?

El grado de acabado de la canal se determina por la observación de la grasa de cobertura que posee y por la comparación de las medidas que se toman directamente sobre la grasa de cobertura con patrones preestablecidos.

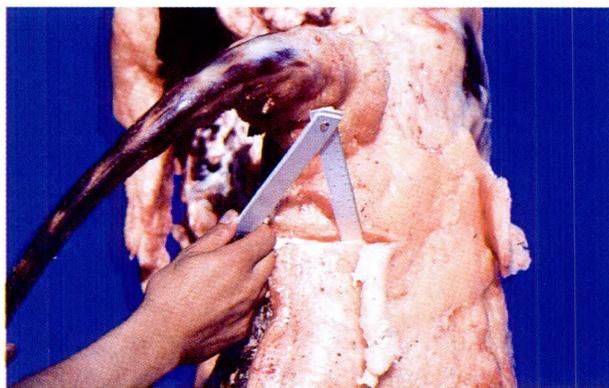
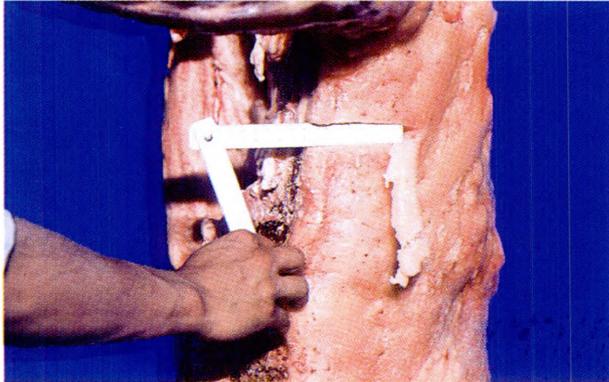
El procedimiento es el siguiente:

En condiciones de refrigeración y expresada en centímetros, se toma la medida del espesor de la grasa en dos puntos ubicados en el dorso de la canal:

G 1 : Localizado entre la séptima y octava vértebra torácica, a un centímetro del borde del corte longitudinal por donde se dividió la canal en dos.



G 2: Localizado en la parte más sobresaliente del hueso sacro, a 7 centímetros del borde del corte longitudinal por donde se dividió la canal en dos.



PATRONES DE ACABADO.

Para establecer el grado de acabado, basta con ubicar las medidas obtenidas en G1 y en G2 dentro de los rangos del patrón que figuran en el cuadro Patrones de Acabado y buscar horizontalmente el grado correspondiente.

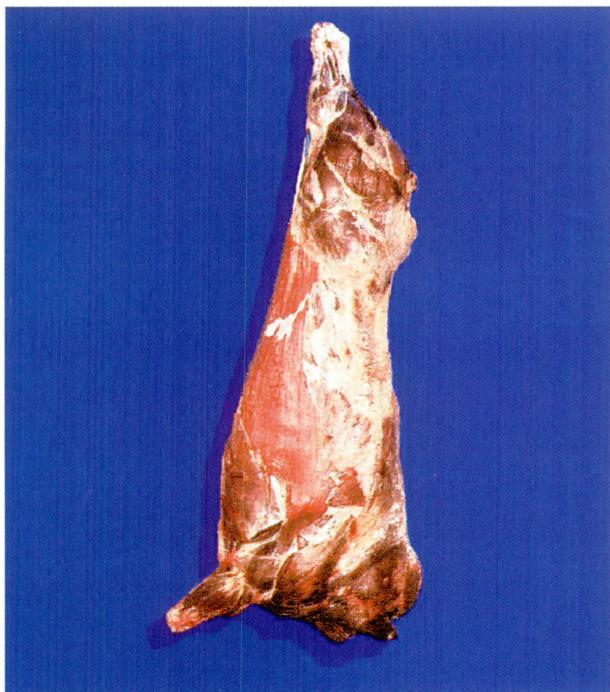
Los rangos representativos de acabado que figuran en el cuadro, se establecieron a partir de las medidas G1 y G2 relacionadas con el total de grasa de cobertura e intermuscular.

PATRONES DE ACABADO DE LA CANAL BOVINA

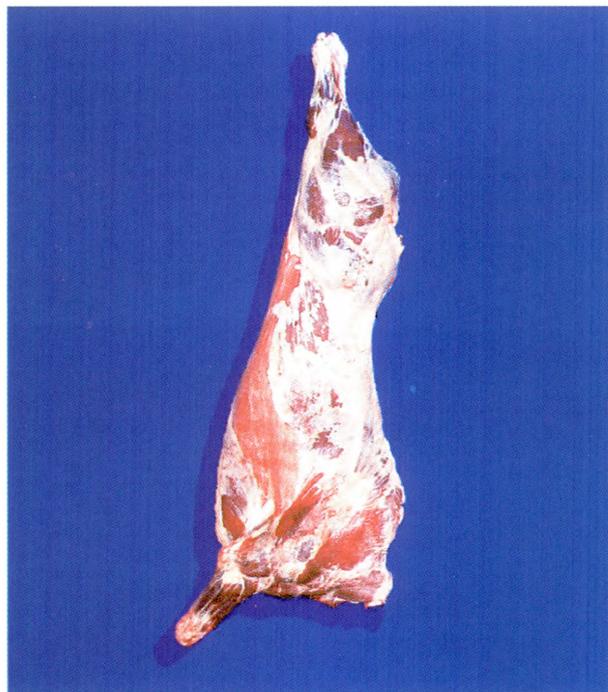
GRADO	G1 (cms)	G2 (cms)
0	0.0-0.2	0.0-0.3
1	0.3-0.8	0.4-0.9
2	0.9-1.5	1.0-1.2
3	>1.5	>1.2



MODELOS DE ENGRASAMIENTO



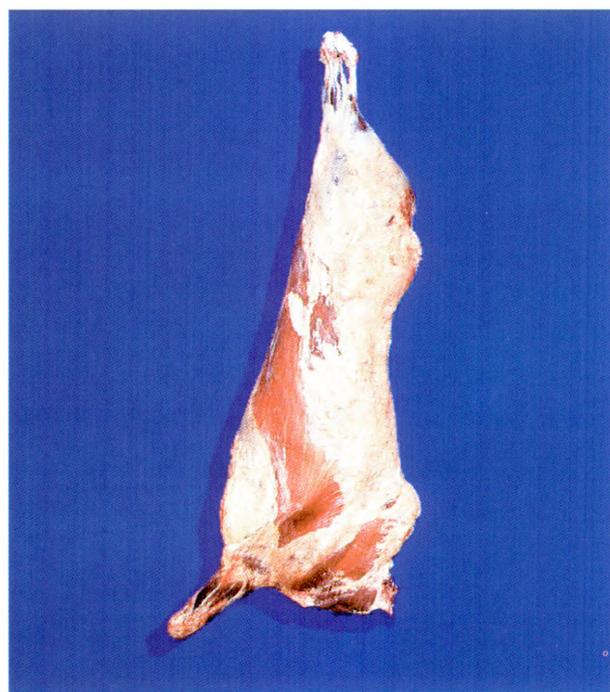
GRADO DE ACABADO 0



GRADO DE ACABADO 1



GRADO DE ACABADO 2



GRADO DE ACABADO 3

CLASIFICACION DE LAS CANALES: FACTOR #3 CONFORMACION DE LA CANAL.

La conformación se refiere al grado de desarrollo de la parte muscular de la canal. Es la medida del grado de llenado de la estructura ósea y comprende:

- El desarrollo de las nalgas.
- El desarrollo de los lomos.
- El aspecto macizo de la canal.
- La proporcionalidad de la canal.



La importancia de este factor radica en que a mejor conformación de la canal:

- Mayor aprovechamiento del potencial del animal para producir carne.
 - Mayor tamaño de los cortes obtenidos.
 - Mayor proporción de carne por canal.
 - Menor costo diferencial por kilogramo de carne obtenida.
- ¡A mejor conformación mayor calidad y mayor valor comercial de la canal!

★¿COMO EVALUAR LA CONFORMACION DE LA CANAL?

Existen dos métodos:

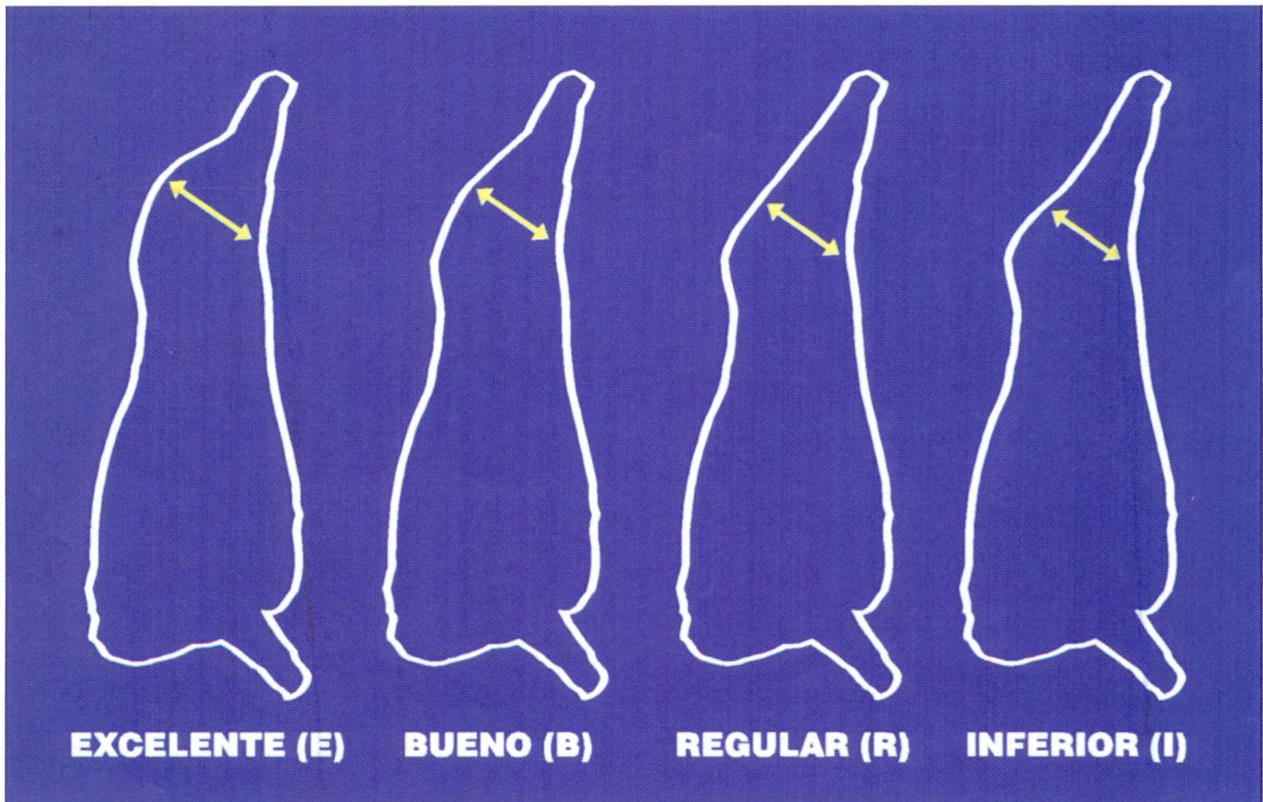
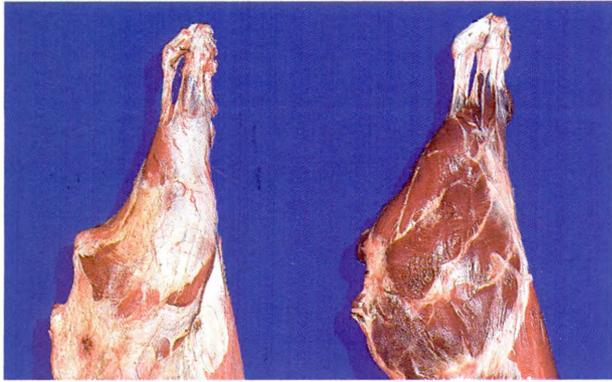
- 1- El tradicional o subjetivo, que se basa en la apreciación visual del volumen y perfil de la cadera y la longitud y el ancho de la zona dorso-lumbar, para luego compararlos con los patrones visuales.
- 2- La evaluación objetiva, que adopta el perímetro de la pierna como medida de referencia para



determinar el grado de conformación de la canal.

Si bien es cierto que el grado de conformación se refiere a todas las partes de la canal, es la pierna el lugar donde mejor y más fácilmente se aprecia esta característica.

La medida del perímetro de la pierna permite convertir una medida subjetiva en objetiva y facilita la adopción de patrones y su identificación.



★ ¿COMO TOMAR LA MEDIDA DEL PERIMETRO DE LA PIERNA?

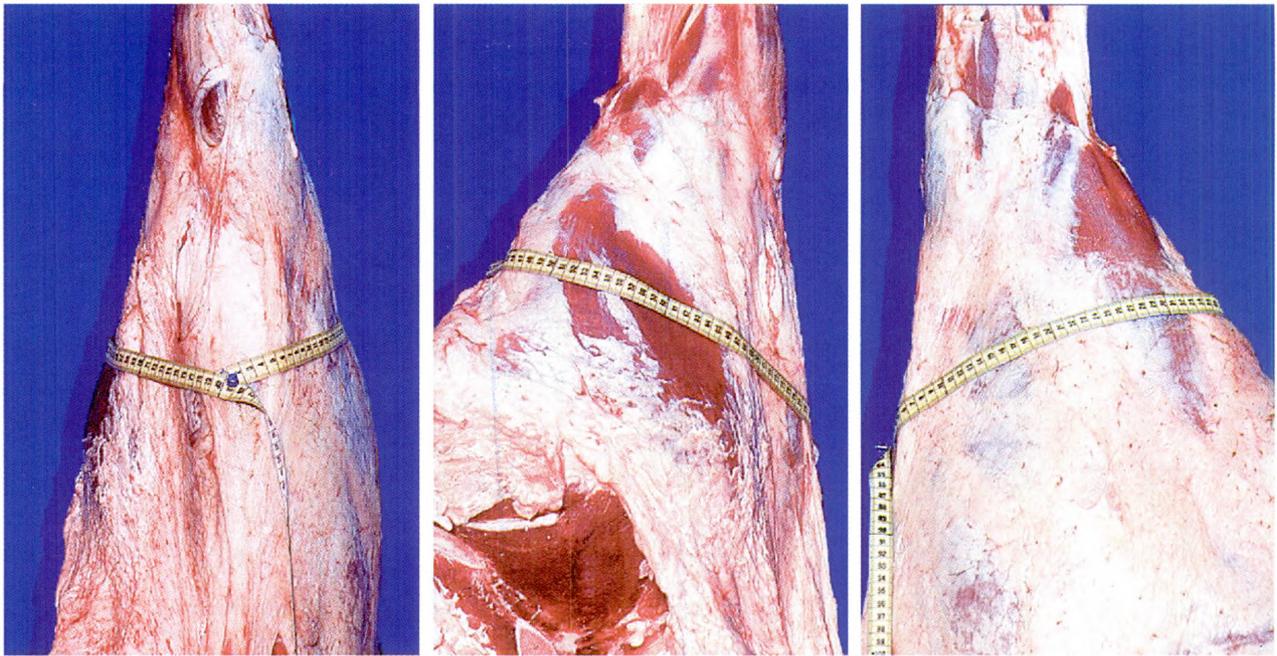
El perímetro de la pierna (PP) se mide desde la articulación femuro-tibio-rotuliana (rodilla), perfilando el contorno de la pierna, pasando por la parte media del músculo semitendinoso (muchacho) y regresando hasta la articulación.

El valor en centímetros obtenido, se ubica den-

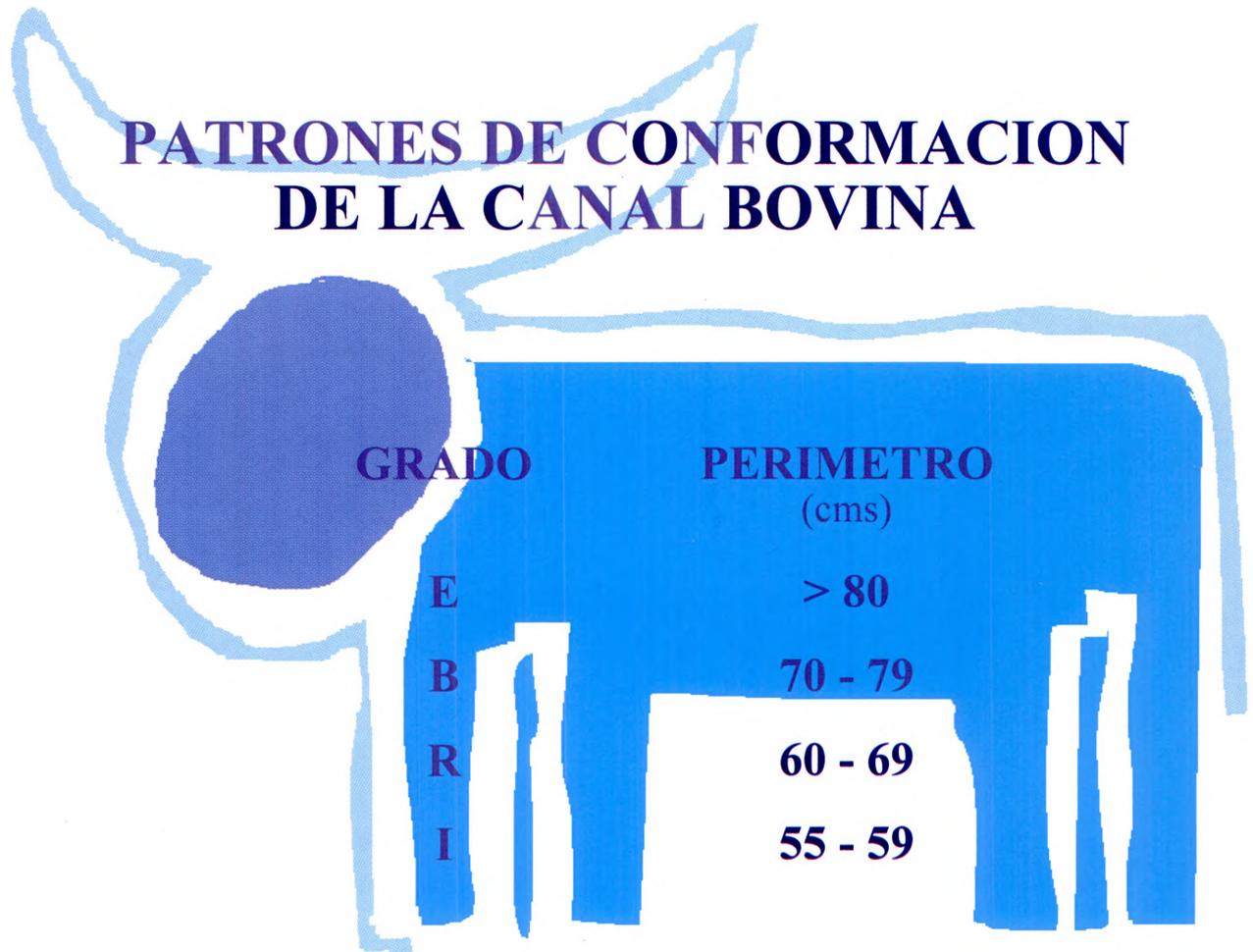
tro de la tabla de patrones que se incluye en la página siguiente. Desplazándose horizontalmente a la izquierda de la tabla, se obtiene el grado correspondiente.

Los grados que presenta la tabla, se establecieron relacionando medidas de perímetros de piernas con el total de carne presente en ellas y agrupando las relaciones hasta formar rangos representativos.





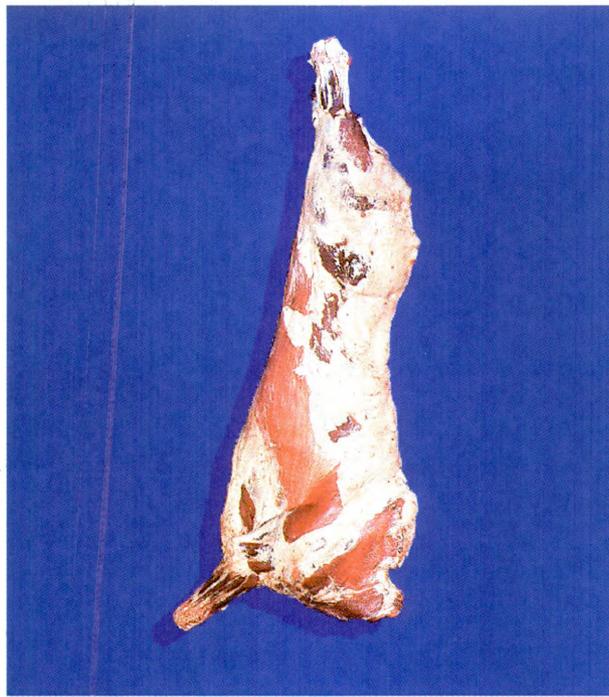
PATRONES DE CONFORMACION DE LA CANAL BOVINA



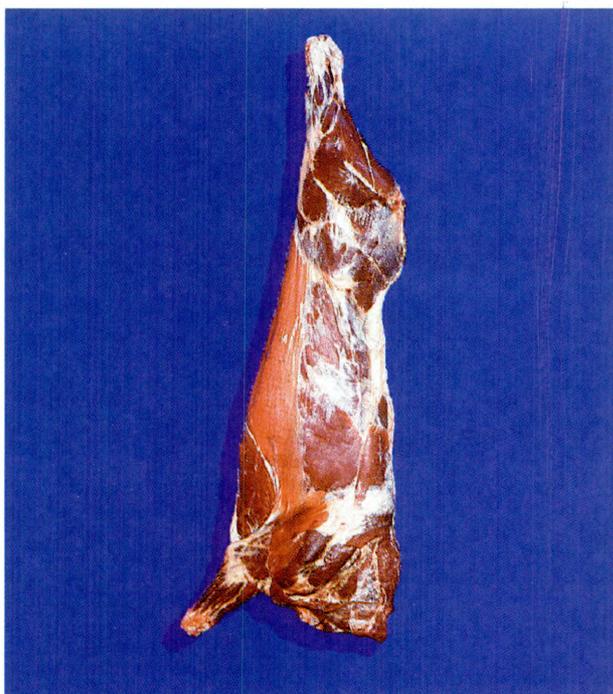
MODELOS DE CONFORMACION



EXCELENTE (E)



BUENO (B)



REGULAR (R)



INFERIOR (I)

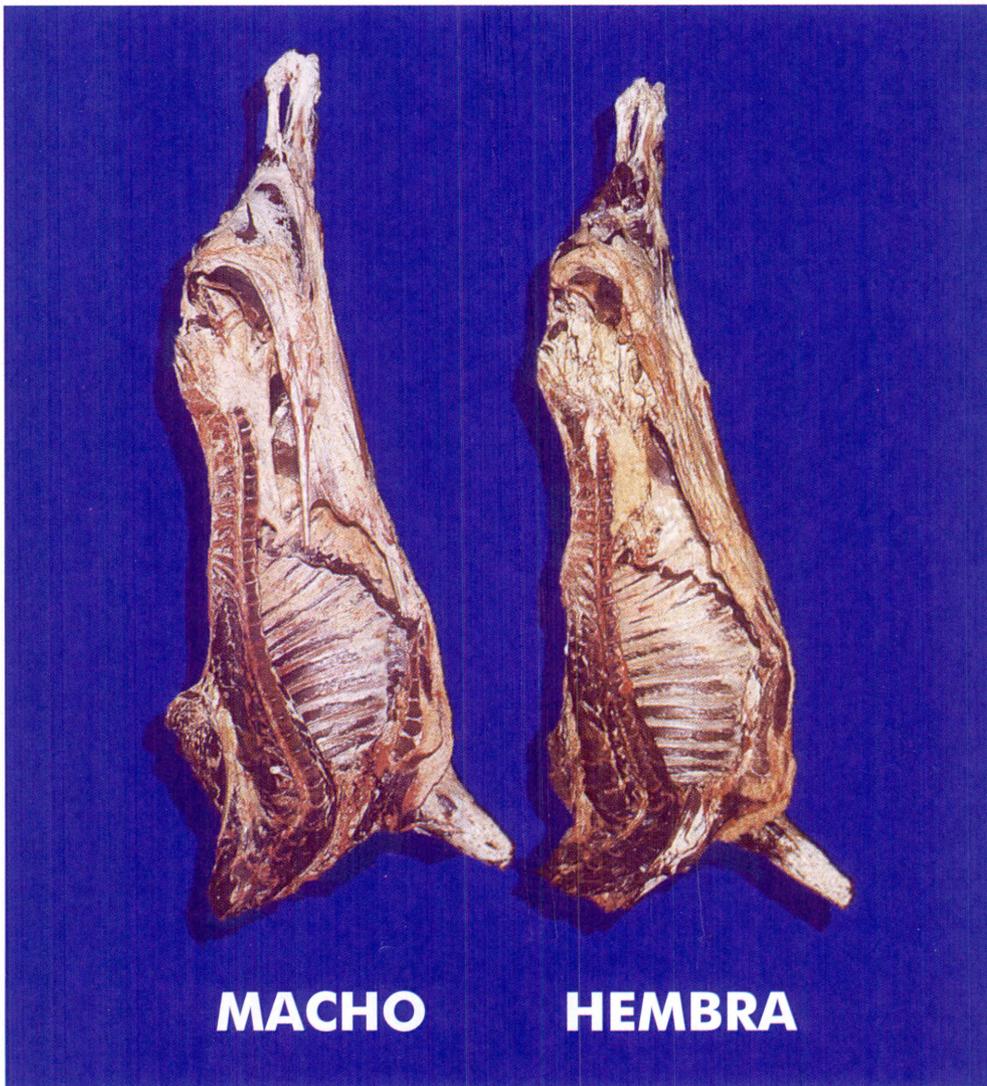
CLASIFICACION DE LAS CANALES: FACTOR #4. CONDICION SEXUAL.

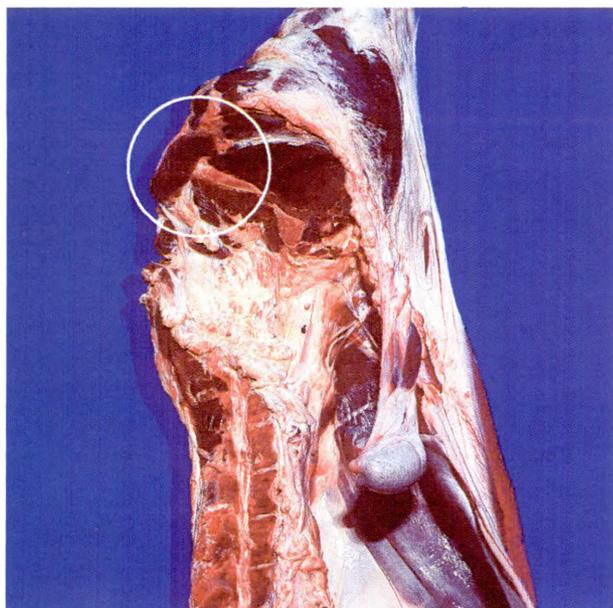
Este factor se relaciona con la presencia en la canal de los órganos reproductivos del macho y la hembra.

Su importancia radica en que ésta categorización lleva implícita una condición de edad y una diferencia en el peso, debido a que las hembras tienen menor peso en la canal que el macho y suelen sacrificarse a mayores edades.

La identificación de la condición sexual en la canal bovina se limita a la observación de ciertos rasgos pertenecientes a cada sexo, como son:

- Presencia de pene y testículos.
- Vestigio del músculo retractor del pene.
- Glándula mamaria.
- Presencia de musculatura entre el borde superior de la sínfisis púbica y el perfil de la pierna.





CLASIFICACION DE LAS CANALES. FACTOR #5. EL PESO.

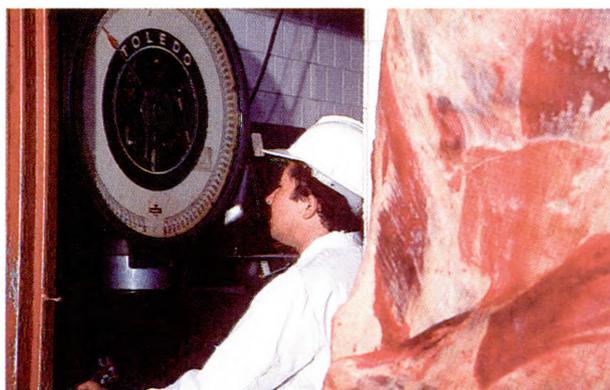
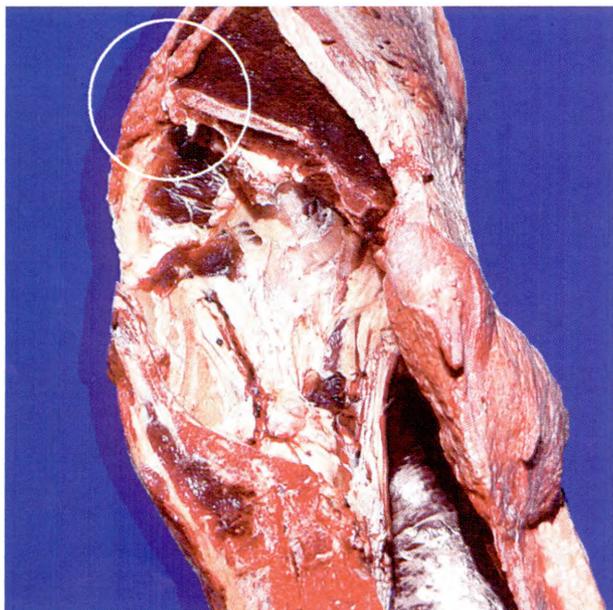
Para determinar el peso de la canal bovina, se hace necesario estandarizar las condiciones en que se realiza la pesada.

En general, para el peso no se tienen en cuenta los siguientes componentes:

- El riñón.
- La ubre.
- Los viriles.
- La grasa interna (riñonada, escrotal, pélvica y abdominal).

La canal puede ser pesada fría o caliente *pero la medida más objetiva para determinar la cantidad de carne es el peso de la canal fría.*

El peso de la canal constituye un factor de la mayor importancia dentro del proceso de comercialización de la carne. Es el que finalmente establece el valor de un animal productor de carne.



SINOPSIS DE LOS FACTORES DE CLASIFICACION Y DEL SISTEMA ICTA

El primero de los cuadros que se incluyen a continuación indica la forma como el Sistema ICTA relaciona los factores de clasificación para determinar las cinco calidades de canales. El segundo muestra los factores de clasificación de las canales y la categorización que dentro de cada uno de ellos se establece.

SISTEMA ICTA DE CLASIFICACION DE CANALES BOVINAS					
CATEGORIA	☆☆☆	☆☆☆	☆☆☆	☆☆	☆
EDAD	≤2.5	≤3	>3-4<	>4-5<	>5
SEXO	M	MH	MH	MH	MH
CONFORMACION	EB	EB	EBR	EBRI	
ACABADO	01	012	0123	0123	
P.C.F.	≥230	≥210	>200	>180	CUALQUIERA



PARAMETROS DEL SISTEMA ICTA DE CLASIFICACION DE CANALES BOVINAS

EDAD	CRONOMETRIA DENTARIA		MADUREZ FISIOLÓGICA (cms)			FUERZA DE CORTE	TERNEZA
	MUY JOVEN	2D	CAR1	CAR2	CAR3	Kgf 4.35	BLANDA
PESO CANAL	RANGOS PESO (Kg)		GRADO			5.16	BLANDA
	>=230		PESADA			6.33	DURA
CONFORMACION	PERIMETRO PIERNA (cms)		PERFIL GRADO			PRODUCCION CARNE	
	E EXCELENTE	>80	E	SUPERCONVEXO		56 Kg	PROM-PIERNA
ACABADO	ESPESOR GRASA (cms)		ESTADO DE ENGRASAMIENTO			PORCENTAJE GRASA	
	0	G1 0.0-0.2 G2 0.0-0.3	0	SIN GRASA - POCA GRASA		0	0% - 10%
CONDICION SEXUAL	MACHO		HEMBRA				
	ENTEROS Y CASTRADOS		Vestigio de Ubre				
	Vestigio de pene Presencia de testículos Mayor desarrollo muscular alrededor de la pelvis		Menor desarrollo muscular alrededor de la pelvis				



CALCULO DEL TOTAL DE CARNE APROVECHABLE

Para cualquiera de las calidades de canales que determina EL SISTEMA ICTA, es importante conocer la cantidad de carne aprovechable presente en la canal, como base para determinar su valor comercial.

★¿COMO SE DEFINE EL TOTAL DE CARNE APROVECHABLE (TCA)?

El Total de Carne Aprovechable (TCA) es el peso de las postas de la canal después de extraer la grasa intermuscular y de cobertura.

★¿COMO CALCULAR EL TOTAL DE CARNE APROVECHABLE DE LA CANAL?

Se puede proceder de dos maneras:

a.- Pesando las postas

El total de carne de la canal se pesa después de realizado el desposte o separación de todas las piezas cárnicas y retirar el exceso de grasa y tejido conectivo.

b.- Aplicando una fórmula matemática

El cálculo del TCA a partir de una fórmula matemática nos permite conocer el total de carne presente en la canal, (dos medias canales) antes de realizar el desposte, mediante la utilización de algunas medidas tomadas sobre media canal.

★FORMULA:

$$TCA = \{-40.820 + 0.567(PCF) - 1.770(G1) - 2.781(G2) + 0.248(LC) + 0.247(PP)\} \times 2$$

La fórmula combina las medidas en media canal de la grasa dorsal (G1 y G2), el peso de la canal refrigerada (PCF), la longitud (LC) y el perímetro de la pierna (PP). Como se ha visto, éstas medidas se toman fácil y directamente sobre la media canal.

El éxito en la aplicación de la fórmula depende de que se tengan en cuenta tanto las condiciones de estandarización como los procedimientos y definiciones de las medidas involucradas.

★MEDIDAS DE LA CANAL BOVINA

1.- PESO DE LA MEDIA CANAL FRIA (PCF)

El peso en kilogramos de media canal, en las siguientes condiciones:

- Refrigerada
- Sin cola
- Sin grasa interna
- Sin órganos reproductivos
- Sin riñón

2.- ESPESOR DE LA GRASA DORSAL (G1 Y G2)

Estas medidas deben tomarse en condiciones de refrigeración, en los puntos de referencia señalados anteriormente. Se expresa en centímetros.



3.- PERIMETRO DE LA PIERNA (PP)

Se toma en la forma señalada y se expresa en centímetros.

4.- LONGITUD DE LA CANAL (LC)

Medida tomada desde el borde anterior y medial de la primera costilla, hasta el borde anterior de la sínfisis púbica. Se expresa en centímetros.

★¿COMO SE EXPRESA EL TCA?

El TCA se puede expresar en kilogramos de peso de las postas obtenidas o calculadas matemáticamente.

Más comunmente se expresa en porcentaje, el cual es un indicativo de la productividad y relaciona el total de carne de la canal con el peso de la canal fría.

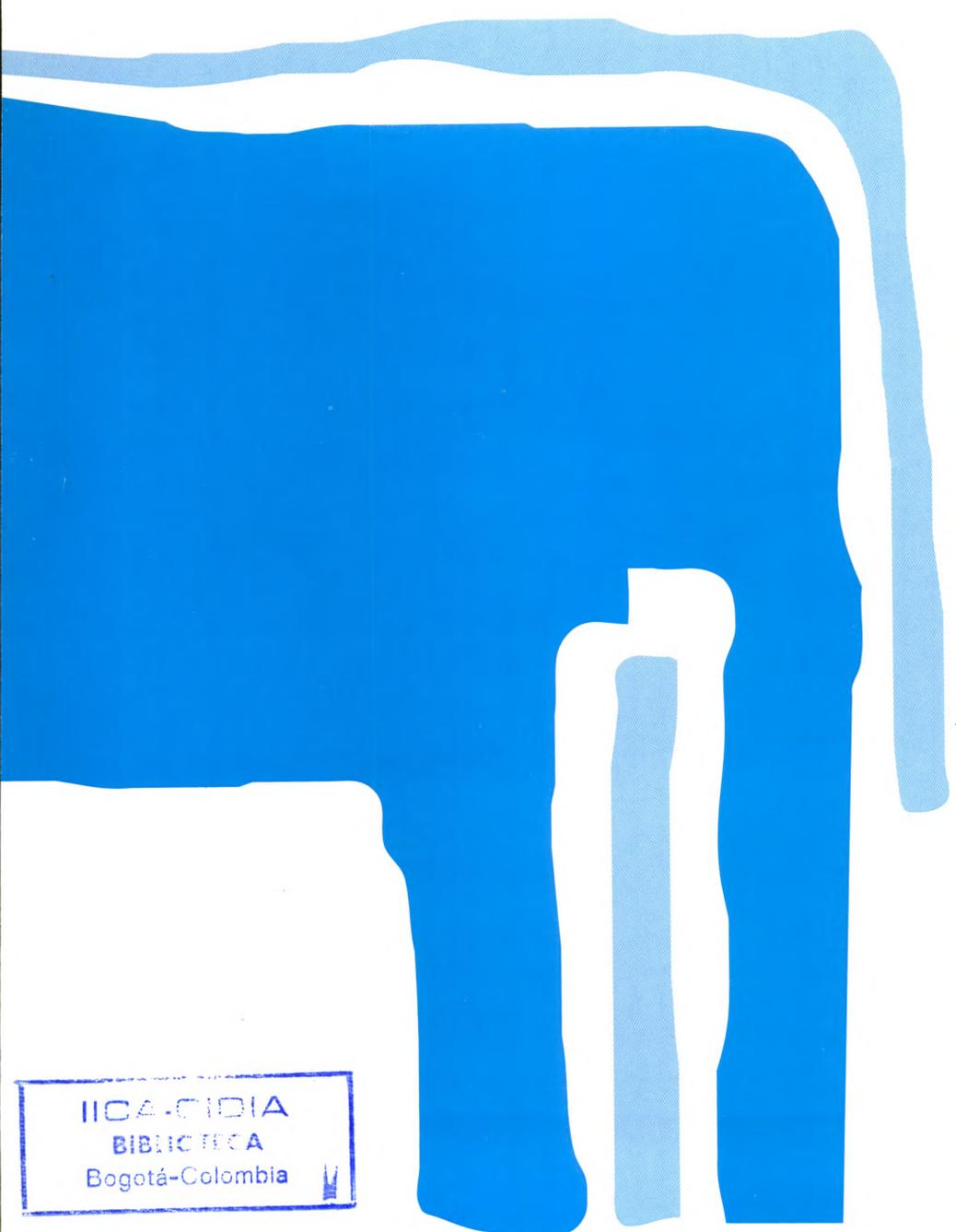


$$\text{TCA} = \{-40.820 + 0.567(\text{PCF}) - 1.770(\text{G1}) - 2.781(\text{G2}) + 0.248(\text{LC}) + 0.247(\text{PP})\} \times 2$$



Entidades Colaboradoras:
TECNIAGRO S.A.
CARULLA Y CIA S.A.
FRIGORIFICO GUADALUPE
FRIGORIFICO DE MEDELLIN S.A. - FRIMSA
FEDERACION ANTIOQUEÑA DE GANADEROS - FADEGAN - FRIGOSINU
COMPAÑIA DE FERIAS Y MATADEROS DEL CAQUETA S.A. - COFEMA
EMPRESAS VARIAS DE MEDELLIN
ASOCIACION COLOMBIANA DE INDUSTRIALES DE LA CARNE - ACINCA

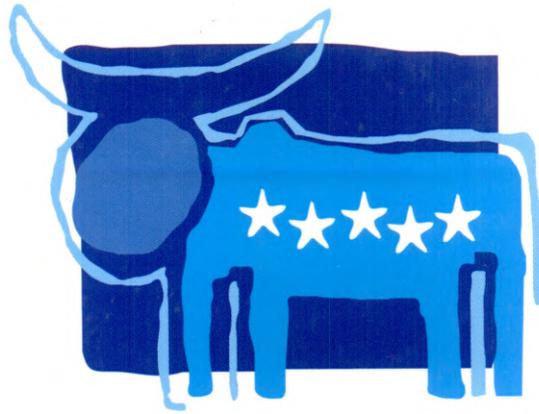




IIICA-CIDIA
BIBLIOTECA
Bogotá-Colombia

RF 1000

24-01/00



REPUBLICA DE COLOMBIA
MINISTERIO DE AGRICULTURA
Y DESARROLLO RURAL

