

CLASIFICACION Y TIPIFICACION DE CANALES DE BOVINOS

Carmen B. Gallo St.¹
Médico Veterinario, Ph.D.

I. INTRODUCCION

Los sistemas de clasificación y tipificación de canales consisten básicamente en el ordenamiento por categorías de las canales de acuerdo a patrones de calidad preestablecidos, basándose principalmente en las características de desarrollo de los tejidos óseo, muscular y graso, y en el sexo y edad de los animales faenados. Estos sistemas persiguen otorgar la transparencia que el mercado de la carne necesita para su desarrollo eficiente.

El establecimiento de un sistema de clasificación y tipificación de canales beneficia a mediano y largo plazo a todos los sectores comprometidos en la cadena de la carne. La elección libre del consumidor normalmente premia a la carne de mejor calidad con un mejor precio. A nivel intermediario, estos sistemas hacen más objetivas las transacciones y la información sobre acontecimientos de mercado se hace más transparente, de modo que tienden a desaparecer aquellos que no aportan un servicio real a la comercialización de la carne bovina. Finalmente, el productor eficiente recibe una compensación a sus mejoras en los sistemas de manejo usados, tales como alimentación, sanidad, edad de faenamiento, etc.

1 Instituto de Ciencia y Tecnología de Carnes, Facultad de Ciencias Veterinarias, Universidad Austral de Chile. Valdivia.

La canal, carcasa o vara, se define como la **unidad primaria de la carne**, que resulta del animal una vez insensibilizado, desangrado, desollado, eviscerado, con la cabeza cortada a nivel de la articulación occipito-atloídea, sin órganos genitales externos y las extremidades cortadas a nivel de las articulaciones carpometacarpianas y tarso-metatarsianas. La canal puede incluir los riñones, tejido adiposo perirrenal, cola separada a nivel de la articulación sacro-coxígea, pilares y porción periférica del diafragma.

La canal representa el punto de conversión del animal vivo en su producto final. A continuación se describirán las propiedades de las canales y de su carne, que indican calidad.

I.1 PROPIEDADES DE LAS CANALES Y DE SU CARNE

a. CONDICIONES HIGIENICO-SANITARIAS

La condición higiénico-sanitaria de una canal se encuentra vigilada por el Servicio de Salud a través de la inspección veterinaria obligatoria que se realiza en los mataderos y sólo pueden tipificarse canales que han sido aprobadas por la inspección veterinaria.

b. CONTENIDO O PROPORCION DE CARNE VENDIBLE

El contenido de carne vendible o aprovechable de una canal, es una propiedad de tipo cuantitativo que en definitiva nos indica el valor comercial de ella, y toma en consideración:

- Peso de la canal**
- Composición de la canal**
- Distribución de los tejidos en la canal**

c. CARACTERISTICAS ORGANOLEPTICAS

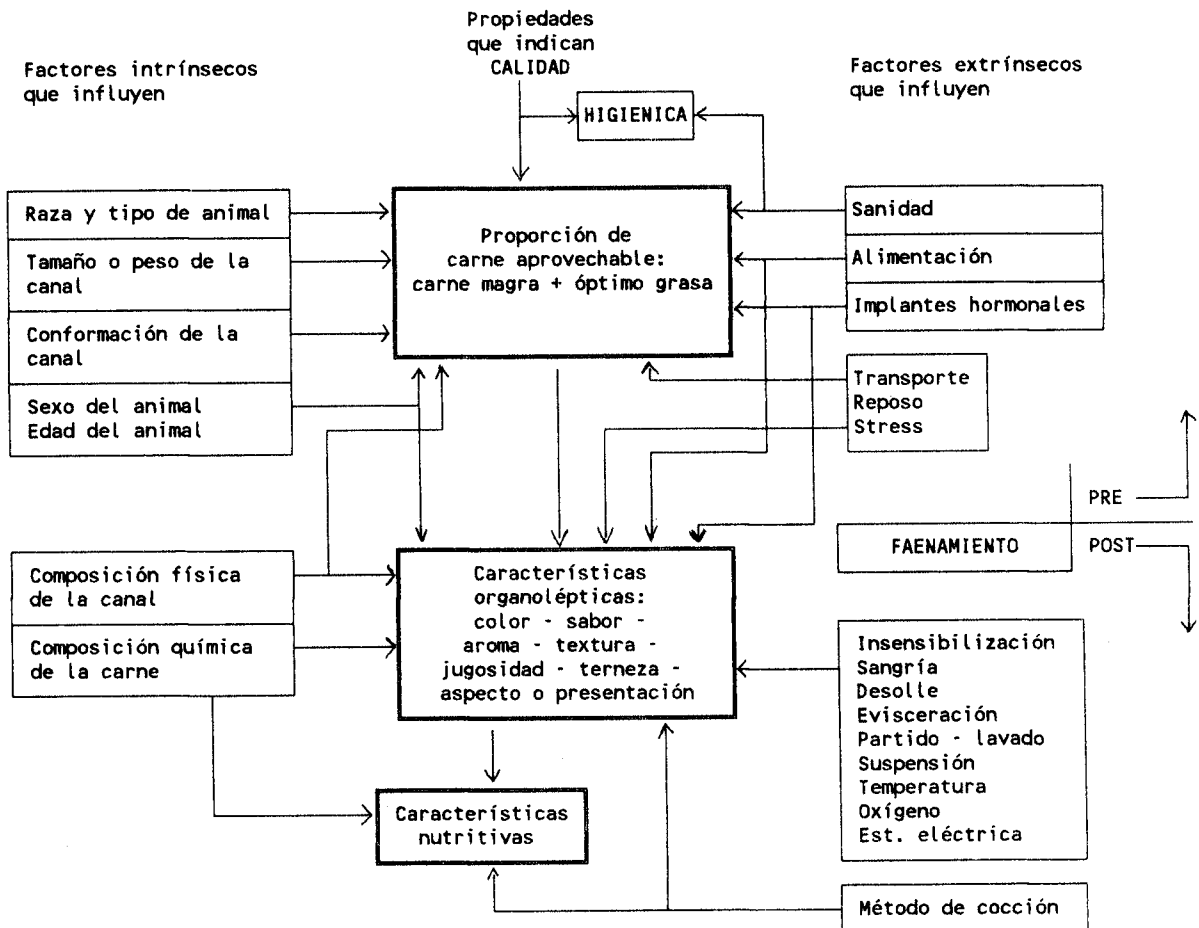
La carne ha sido un componente importante de la dieta del hombre desde la prehistoria y el hecho de preferir carne de un tipo determinado de calidad, cuando el poder comprador no es limitado por el precio, dependerá tanto de factores culturales del mercado consumidor como de características organolépticas del producto. El aspecto, color, textura, sabor, aroma y otras características de la carne corresponden a propiedades de tipo cualitativo, que por su subjetividad son difíciles de definir y el óptimo se alcanzará cuando se cumplan los requerimientos exigidos por cada mercado en particular.

d. VALOR NUTRITIVO DE LA CARNE

El propósito esencial de consumir carne es el de adquirir nutrientes que el organismo necesita para la formación y reparación de sus tejidos y para proporcionarle energía. La carne es una excelente fuente de aminoácidos esenciales que el cuerpo humano necesita y es incapaz de sintetizar; la composición aminoacídica de la carne se asemeja mucho a la del cuerpo humano. También existen bases fundamentadas que indican que la carne provee ciertos ácidos grasos esenciales para el desarrollo del tejido nervioso del hombre, los que están ausentes en los vegetales. El valor nutritivo de la carne es poco variable, las mayores variaciones se producen en relación a los cambios histológicos y químicos determinados por la edad, aunque también es posible modificarlo en cierta medida por manipulación de la alimentación.

I.2 FACTORES QUE AFECTAN LA CALIDAD

La variabilidad de la calidad de la carne es un reflejo de diferencias dadas por factores genéticos como de manejo (ambientales) del ganado de carne durante las etapas de producción, previas al sacrificio, durante y después del faenamiento. En el esquema que se muestra a continuación se puede visualizar que los factores que afectan la calidad de una canal bovina, y de su carne, son muchos. Es posible subdividirlos en aquellos que son dependientes del animal o propios (intrínsecos), y en aquellos que dependen del ambiente en que son mantenidos (extrínsecos).



II EXPERIENCIA EN CLASIFICACION Y TIPIFICACION DE CANALES BOVINAS EN VALDIVIA, UTILIZANDO LAS NORMAS CHILENAS

Muchos países, de acuerdo a sus necesidades reales y después de un conocimiento básico de las características de su ganado, han establecido sus propios sistemas. En Chile, lamentablemente no contamos con suficientes antecedentes composicionales básicos que nos permitan en primer lugar tener un conocimiento de las características del ganado faenado, para luego poder controlar la calidad de las canales comercializadas utilizando un sistema propio, gestado bajo nuestras condiciones de producción, procesamiento y comercialización del ganado. Sin embargo, existen normas que han sido adaptadas de otros países. Aunque no se ha seguido la secuencia lógica de primero saber qué tipo de canales se producen para luego definir una pauta de calificación de las mismas, es posible aprovechar el esfuerzo realizado y usar estas normas como una herramienta de control para estudiar las características del ganado faenado en el país.

Considerando lo expuesto anteriormente, se realizó un estudio cuyo objetivo fue describir el ganado bovino que se faena en Valdivia y sus canales, utilizando como herramienta descriptiva las pautas establecidas en las normas chilenas de clasificación (Chile, 1987) y de tipificación (Chile, 1986).

El trabajo se llevó a cabo en la Planta Faenadora de Carnes FRIVAL S.A., de la ciudad de Valdivia, en base a dos tesis de grado (Bustamante, 1989; Raimilla, 1989). Durante los períodos analizados se beneficiaron un total de 11.669 cabezas de bovinos.

Los procesos de clasificación y tipificación incluyeron 4081 bovinos faenados durante el período primavera-verano, entre el 1 de noviembre de 1987 y el 29 de febrero de 1988 y 4740 bovinos faenados durante el período de otoño-invierno entre el 2 de mayo de 1988 y el 3 de septiembre de 1988.

Clasificación

Este procedimiento se llevó a cabo según la pauta entregada por la NCh. 1423 (Chile, 1987) para Clasificación de bovinos. En esta etapa se determinaron el sexo y la edad de los animales; con el fin de aportar mayor información respecto a los animales faenados, se determinó también la raza, la cual no es considerada en la norma anteriormente citada.

La forma y el orden en que se caracterizó al ganado se indica a continuación:

- a. Raza: Se determinó en base a observación de las características fenotípicas más relevantes del animal, confeccionándose los siguientes grupos:
 - ON: Overo Negro; se incluyeron aquí tanto Overo Negro Europeo como Americano.
 - H : Hereford
 - A : Aberdeen Angus
 - O : Overo ColoradoOtras: En este grupo se incluyó las razas menos frecuentes de encontrar en la faena y aquellos animales producto de cruzamiento o de raza indeterminada.

- b. Sexo: Fueron separados los siguientes tres tipos:
 - H : Hembras
 - MC: Machos castrados
 - ME: Machos enteros

Tanto la raza como el sexo de los animales fueron determinados en la línea de matanza posterior a la insensibilización, en el momento en que el animal era colgado y desangrado.

- c. Edad: Para determinar la edad se recurrió a la cronometría dentaria, sistema indicado en la NCh. 1423 (Chile, 1987). Se realizó una vez que la cabeza se separó del resto del cuerpo, sin perder la identificación, en el mismo lugar de inspección de nódulos linfáticos cefálicos.

El Cuadro 1 muestra, en forma esquemática, como se obtienen cada una de las clases finales a partir del sexo y cronometría dentaria, según lo establecido por la NCh. 1423 (NCh. 1987).

Tipificación

La tipificación se llevó a cabo siguiendo la pauta establecida por la NCh. 1306 Of. 86 (Chile, 1986) para Tipificación de Canales Bovinas. Todo este proceso se realizó en el sitio de pesaje de las hemicanales, antes del ingreso a las cámaras de frío. Las canales se clasificaron siempre desde el mismo lugar y con igual luminosidad (180 unidades lux).

- a. Clase: Predeterminada para cada animal beneficiado, según NCh. 1423 (Chile, 1987).
- b. Peso de la canal: Medido en kilogramos para cada hemicanal, según el procedimiento de rutina en matadero, utilizando una balanza Stathmos Lindell incorporada a la línea, que posee una capacidad de 500 kilogramos y una precisión de 0,5 kilogramos. El peso de la canal caliente corresponde a la sumatoria de ambas hemicanales.

c. Grasa de cobertura: Se midió en la canal caliente, utilizando la siguiente escala proporcionada por la NCh. 1306 Of. 86 (Chile, 19086).

- 0 - No existe prácticamente grasa de cobertura
- 1 - Grasa de cobertura de escaso espesor, distribución uniforme y cubre la mayor parte de la canal.
- 2 - Grasa de cobertura abundante sin ser excesiva, no forma cúmulos, distribución uniforme y cubre prácticamente toda la canal.
- 3 - Grasa de cobertura excesivamente abundante, distribución dispareja, con formación de cúmulos.

La categoría final se obtuvo según lo establecido en la NCh. 1306 Of. (Chile, 1986) y como se reproduce en el Cuadro 2.

RESULTADOS

En el Gráfico N° 1 se puede observar que la clase novillito fue la más frecuente de encontrar, tanto en meses de primavera-verano como en otoño-invierno. Las clases novillo y novillito juntas aportaron alrededor de un 50% del ganado beneficiado. Se observa también que en meses de otoño-invierno aumentó el beneficio de hembras, especialmente de vacas adultas, debido probablemente a una influencia estacional.

Las clases torito, toro, toruno, ternero y ternera sólo alcanzaron porcentajes muy bajos en relación al total de animales estudiados. El porcentaje de bueyes que se encontró en este estudio resulta inferior al 4,5% que se cita a nivel nacional (Chile, 1988).

En relación al sexo de los animales beneficiados (Gráfico N° 2), los resultados indican que la tendencia es similar a la mostrada para el resto del país, en el sentido que predomina

el beneficio de machos castrados (Chile, 1988). Sin embargo, se observa una tendencia a incrementar el beneficio de hembras en esta región, cuando por el contrario a nivel nacional el beneficio de hembras ha disminuido en los últimos cuatro años.

En cuanto a la edad de los bovinos faenados el Gráfico Nº 3 nos muestra que se trata de animales jóvenes, con una alta proporción de ellos entre 1,5 y 2,5 años, según la cronometría dentaria registrada. Esto demuestra un progreso definitivo en la producción de carne en la región, ya que según Sanhueza y Colen 1973 en Osorno la mayoría de los novillos eran faenados entre 3 y 5 años de edad.

En relación a la cobertura grasa, el Grado 1, que indica un escaso espesor de la grasa, con distribución uniforme cubriendo la mayor parte de la canal, fue el más frecuente de encontrar (Gráfico N° 4). Estos resultados son similares a los encontrados por Argandoña y Mancisidor (1978) en la Región Metropolitana usando la misma pauta de evaluación. Tanto el Grado 1 como 2, según la pauta propuesta en la norma chilena, serían los más deseables para considerar una canal de buena calidad, dependiendo las preferencias para uno u otro tipo de mercado consumidor. La escasa frecuencia de canales con Grado 3 de cobertura grasa, las que se dieron fundamentalmente en bueyes y vacas adultas, también denota una mayor preocupación por evitar el sobreengrasamiento; además en la actualidad estas canales son castigadas en el precio a nivel de transacciones comerciales. Otro resultado interesante observado en este estudio es que, concordando con la restricción alimentaria en meses de otoño-invierno, en este período se encontró un porcentaje más alto de canales con Grado 0 de cobertura grasa que en meses de primavera-verano.

En cuanto al peso de la canal caliente (Gráfico N° 5), se observó una disminución del mismo con respecto a antecedentes obtenidos en trabajos anteriores (Sanhueza y Col, 1973; Arbizú, 1979; Arriagada, 1979), lo que concuerda con que los animales son ahora beneficiados más temprano.

Los altos porcentajes de las clases novillito, novillo y vaquilla encontrados en cierta forma se ven reflejados también en las frecuencias por categoría final de tipificación de las canales calificadas (Gráfico N° 6). En general, el beneficio durante los períodos estudiados se caracterizó por presentar canales de buena calidad, con un alto porcentaje de ellas en las dos primeras categorías (V y A). Esto es superior a lo encontrado por Argandoña y Mancisidor (1978). Se observaron ligeras diferencias entre ambos períodos, registrándose un porcentaje algo inferior de categorías de tipificación V más A en meses de otoño-invierno. Esto está de acuerdo con el hecho de que los animales en esta época deben utilizar parte de sus reservas corporales haciendo frente a la baja disponibilidad de forraje y las inclemencias climáticas, disminuyendo así su cobertura grasa y consecuentemente cayendo a las categorías inferiores. De hecho hubo canales que por su clase caían dentro de la categoría V, pero que por no alcanzar el Grado 1 de cobertura grasa descendieron inmediatamente 3 categorías, debiendo ser tipificadas en categoría U. Por otra parte, el alto porcentaje de canales tipificadas en categoría U en ambos períodos, aunque más frecuentemente en otoño-invierno, se explica por el considerable porcentaje de vacas adultas y viejas que se faenaron, y que por las exigencias de la norma actual deben ser ubicadas inmediatamente en esa categoría.

En relación a algunos aspectos para llevar a la práctica las normas de clasificación y tipificación en forma eficiente a nivel de mataderos, es importante respetar las condiciones de luminosidad señaladas (500 unidades lux), las que no se cumplían en este matadero.

En cuanto al grado de dificultad para llevar a cabo la clasificación y tipificación de canales, el proceso no fue difícil; sin embargo, debido a que una sola persona realizó ambos procesos, debía trasladarse constantemente desde el inicio de la línea de faenamiento, donde se llevaba a cabo la clasificación, hasta el final de la misma para poder tipificar los canales. Considerando que existen mataderos donde el flujo de faenamiento es incluso superior al del estudio, es recomendable la existencia de un operario que se dedique exclusivamente a la clasificación de los bovinos faenados y otro que, aprovechando el momento de pesaje de los canales, los tipifique. Para ello el clasificador debe identificar con la clase cada canal, de manera que el tipificador pueda reconocerla al tipificar.

Otro antecedente interesante de señalar es que si se comparan las normas de tipificación internamente utilizadas por la planta en ese entonces, que diferían de aquellas establecidas en las normas chilenas elaboradas por el Instituto Nacional de Normalización (Chile, 1986; 1987), las internas se caracterizaban por tener una mayor cantidad de categorías y medir más variables en el canal (se agrega conformación). Hoy, y ya antes de iniciarse el Plan Piloto de aplicación de las normas chilenas oficiales, un considerable número de plantas faenadoras de carne, preocupadas por mejorar la calidad de sus productos, utilizan estas normas.

Como conclusión de este trabajo es posible señalar que las pautas establecidas en las normas chilenas NCh. 1423 y 1306 para clasificar y tipificar canales de bovino no presentan mayores complicaciones en su aplicación. Si bien las normas chilenas actuales probablemente adolecen de ciertos defectos, éstos sólo serán identificables, y por ende corregibles, en la manera que un mayor número de plantas las acepte y utilice. De esta manera se crea además un lenguaje común que permite comparaciones de calidad y de precio válidas.

Un paso importante a dar en el futuro dentro de esta línea de estudio será determinar la relación que existe entre categorías de tipificación y rendimiento de cortes comerciales al desposte, así como también detectar de qué manera finalmente el consumidor es capaz de reconocer las diferencias de calidad (terneza, sabor y otros) en las categorías preestablecidas.

EFECTO DE LA RAZA

El progreso en la producción de carne a nivel regional también se aprecia al observar el Gráfico N° 7, en que si bien el beneficio de mayor importancia sigue estando dado por las razas de doble propósito esencialmente Overo Negro, se observa un incremento en el beneficio de ganado de carne, especialmente de la raza Hereford; también resulta interesante el aporte que están haciendo los animales provenientes de cruces entre razas lecheras o doble propósito con razas de carne, representadas en el grupo Otras.

Las razas especializadas en producción de carne, así como también los animales producto de cruza, tendieron a presentar canales mejor calificadas, con altos porcentajes en la primera categoría de tipificación V (Gráficos N° 8 y 9). Cabe destacar aquí la influencia adicional del sexo, ya que en la raza Hereford hubo una alta proporción de machos castrados de corta edad de sacrificio, en tanto que en las razas de doble propósito hubo similares proporciones de machos y de hembras y también más animales faenados a edades mayores, existiendo una mayor dispersión en cuanto a categorías.

REFERENCIAS

- ARBIZU, C.A. Relación entre el peso de la canal y el peso de su cabeza a distintas edades. I Novillos Overo Negro Europeo. Tesis de Grado. Facultad de Ciencias Veterinarias. Universidad de Chile. Santiago, 1979.
- ARGANDOÑA, E. y MANCISIDOR. Aplicación práctica de la norma chilena NCh. 1306 sobre tipificación de canales de bovinos. Tesis de Grado. Facultad de Ciencias Veterinarias. Universidad de Chile. Santiago, Chile. 1978.
- ARRIAGADA, O. Relación entre el peso de la canal y el peso de su cabeza a distintas edades. II Novillos Overo Colorado Alemán. Tesis de Grado. Facultad de Ciencias Veterinarias. Universidad de Chile. Santiago, Chile. 1979.

- BUSTAMANTE, E. Clasificación y tipificación de canales bovinas en la planta procesadora de carnes del sur, Valdivia, en meses de primavera y verano. Tesis de Grado. Facultad de Ciencias Veterinarias, Universidad Austral de Chile. Valdivia, Chile. 1989.
- CHILE. Instituto Nacional de Normalización (INN). Canales Bovinas: Definición y Tipificación. Norma Chilena Oficial NCh. 1306 Of. 86, 1986.
- CHILE. Instituto Nacional de Normalización (INN). Ganado Bovino: Terminología y clasificación. Norma Chilena NCh. 1423, 1987.
- CHILE. Instituto Nacional de Estadísticas (INE). Estadísticas Agropecuarias 1986/1987. Mayo 1988. Producción Pecuaria Nacional. Santiago, 1988.
- RAIMILLA, J. Clasificación y tipificación de canales bovinas en la planta procesadora de carnes del sur, Valdivia, en meses de otoño e invierno. Tesis de Grado. Facultad de Ciencias Veterinarias. Universidad Austral de Chile. Valdivia, Chile. 1989.
- SANHUEZA, A.; M. GODOY y J. BIDEGAIN. Edad, peso de beneficio y rendimiento a la canal de novillos de las razas Holandes Europeo y Overo Colorado en la Provincia de Osorno. Archivos de Medicina Veterinaria 5 (1) : 19-24, 1973.

CUADRO 1. REQUISITOS PARA LA CLASIFICACIÓN.

SEXO	CLASE		DENTICION			EDAD EN MESES		
	DENOMINACION	MARCA	DESDE	HASTA	SIGLA	RAZAS LECHE DOBLE PROP.	RAZAS CARNE Y SUS CRUZAM.	
M A	C A S I N R A R	TERNERO	O	_____	SIN NIVELACION DE PINZAS DE LECHE	DL	0 - 9	0 - 6
		TORITO	V	NIVELACION DE PINZAS DE LECHE	CAIDA DE PINZAS DE LECHE	DL *	10 - 20	7 - 16
		TORO	N	ERUPCION DE PINZAS PERMANENTES	_____	2D- 4D 6D- BLL	20 - —	17 - —
C H O S	C A S I N R A D O S	TERNERO	O	_____	SIN NIVELACION DE PINZAS DE LECHE	DL	0 - 9	0 - 6
		NOVILLITO	V	NIVELACION DE PINZAS DE LECHE	CAIDA DE PRIMEROS MEDIANOS DE LECHE	DL- 2D *	10 - 30	7 - 26
		NOVILLO	A	ERUPCION DE PRIMEROS MEDIANOS PERMANENTES	CAIDA DE EXTR. DE LECHE	4D- 6D	31 - 52	27 - 42
		BUEY	N	ERUPCION DE EXTREMOS PERMANEN.	_____	BLL	_____	_____
		TORUNO	N	_____	_____	2D- 4D 6D- BLL	0 - —	0 - —
H E M B R A S		TERNERA	O	_____	SIN NIVELACION DE PINZAS DE LECHE	DL	0 - 9	0 - 6
		VAQUILLA	V	NIVELACION DE PINZAS DE LECHE	CAIDA DE PRIMEROS MEDIANOS DE LECHE	DL- 2D *	10 - 30	0 - 6
		VACA JOVEN	C	ERUPCION DE PRIMEROS MEDIANOS PERMANENTES	CAIDA EXTREMOS DE LECHE	4D- 6D	31 - 52	7 - 26
		VACA ADULTA	U	ERUPCION DE EXTREMOS PERMANEN.	SIN NIVELACION DE PRIMEROS MEDIANOS PERM.	BLL	53 - 96	43 - 90
		VACA VIEJA	N	NIVELACION DE PRIMEROS MEDIANOS PERMANENTES	_____	BLL*	97 - —	91 - —

CUADRO 2. REQUISITOS BÁSICOS Y COMPLEMENTARIOS PARA LA TIPIFICACIÓN.

Clase	Categoría	Peso Canal Caliente, kg	Grasa de Cobertura	Color Músculo	Color Grasa
Torito Vaquilla Novillito	V	160 - 280	1 ó 2	Rojo cereza como máximo para todas las categorías (7,5 R 5/16)	Cre moso como máximo para todas las categorías (2,5 Y 9/4)
Torito Vaquilla Novillito Novillo	A	180 - mín	1 ó 2	Rojo cereza hasta rojo levemente oscuro (7,5 R 5/16 hasta 7,5 R 4/10)	Cre moso como máximo para todas las categorías (2,5 Y 9/4)
Torito Vaquilla Novillito Novillo Vaca joven	C	160 - mín	1 ó 2 ó 3	Rojo levemente oscuro como máximo (7,5 R 4/10)	Cre moso amarillo como máximo (2,5 Y 9/6)
Torito Vaquilla Novillito Novillo Vaca joven Vaca adulta	U	sin exigencia	sin exigencia	sin exigencia	sin exigencia
Vaca vieja	N	sin exigencia	sin exigencia	sin exigencia	sin exigencia
Terneros y Terneras	O	sin exigencia	sin exigencia	sin exigencia	sin exigencia

GRAFICO Nº1

DISTRIBUCION DE LOS BOVINOS CALIFICADOS SEGUN LA CLASE.

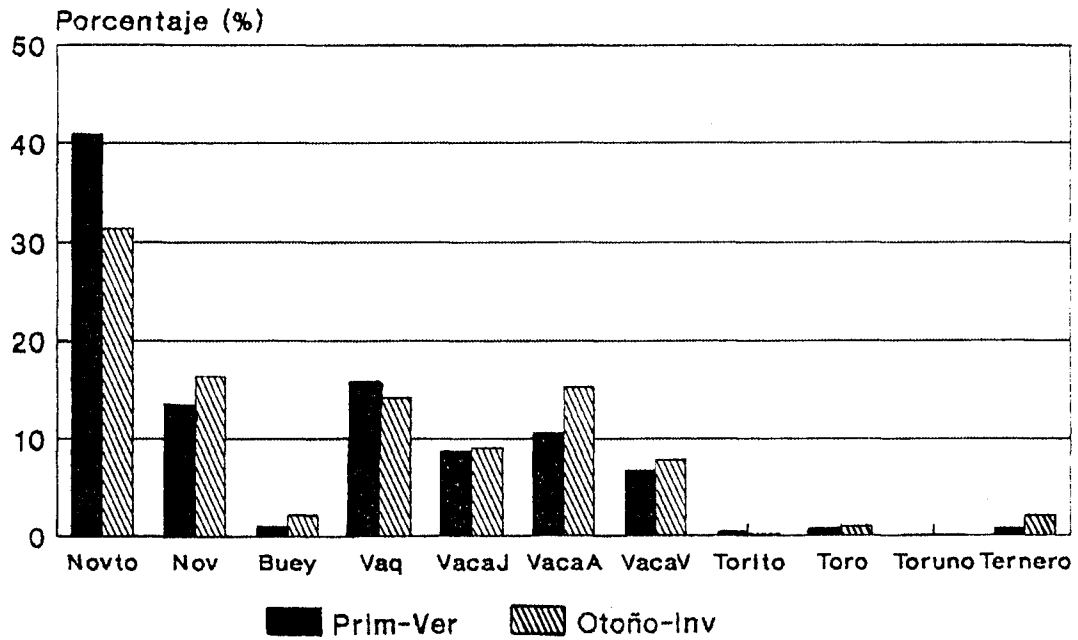
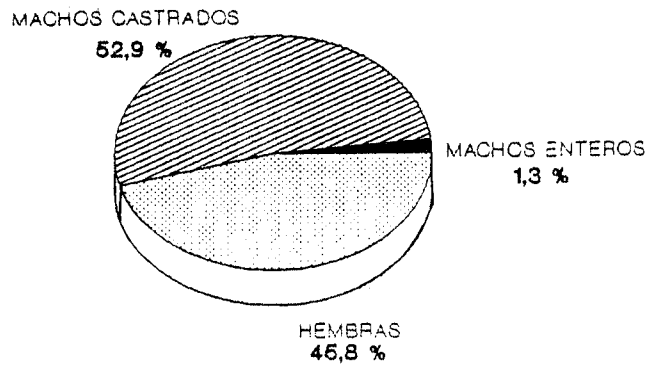


GRAFICO N°2

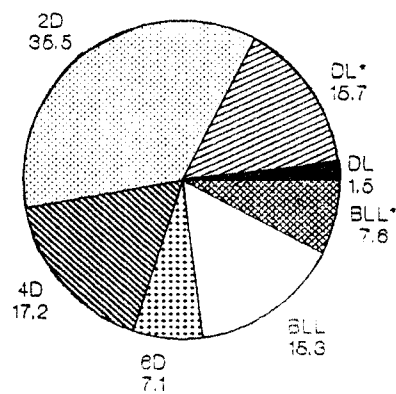
DISTRIBUCION DE LOS BOVINOS CLASIFICADOS SEGUN SEXO



8821 BOVINOS (GALLO Y COL, 1990)

GRAFICO N°3

DISTRIBUCION DE LOS BOVINOS CLASIFICADOS SEGUN EDAD POR CRONOMETRIA DENTARIA



8821 BOVINOS (GALLO Y COL, 1990)

GRAFICO N°4

DISTRIBUCION DE LOS BOVINOS CALIFICADOS
SEGUN LA COBERTURA DE GRASA.

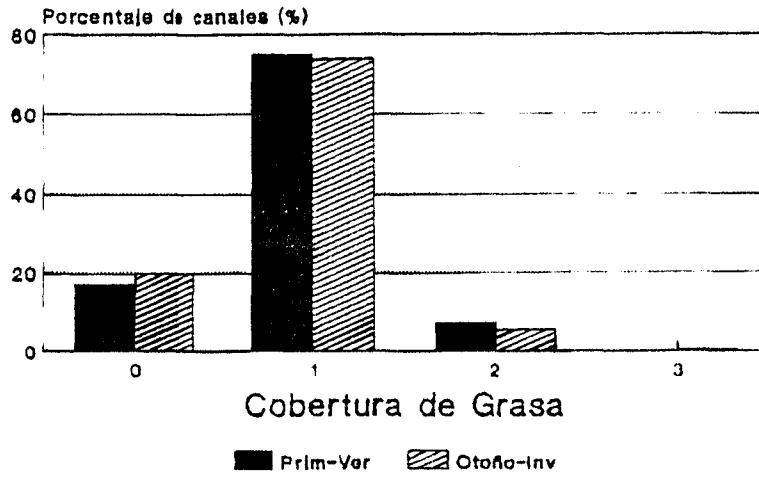


GRAFICO N°5

DISTRIBUCION DE LOS BOVINOS CALIFICADOS
SEGUN PESO DE SUS CANALES

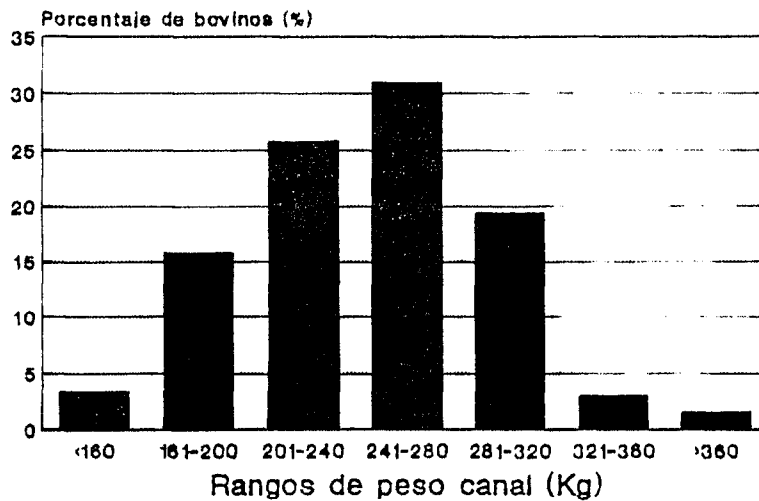


GRAFICO N°6

DISTRIBUCION DE LOS BOVINOS CALIFICADOS SEGUN LA CATEGORIA DE TIPIFICACION

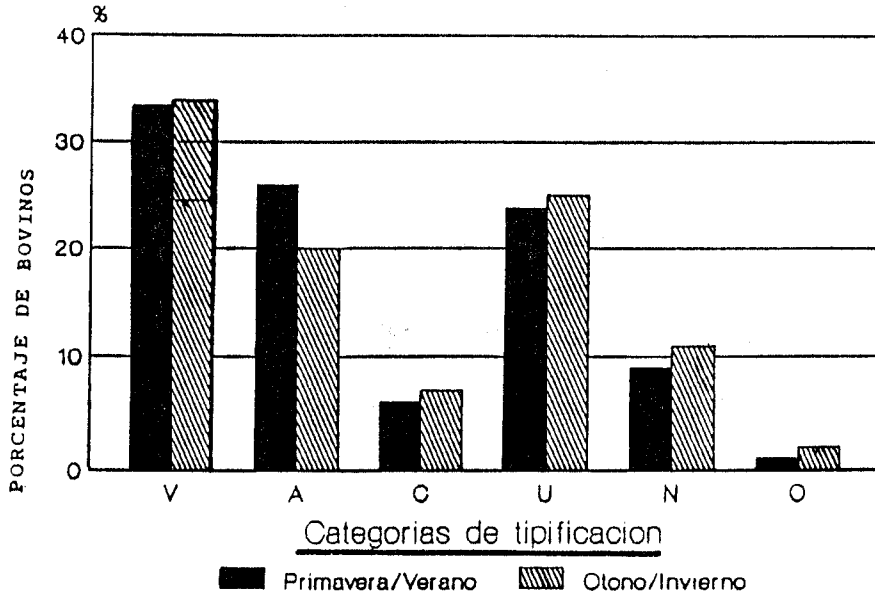


GRAFICO N°7

DISTRIBUCION DE LOS BOVINOS TIPIFICADOS SEGUN LA RAZA

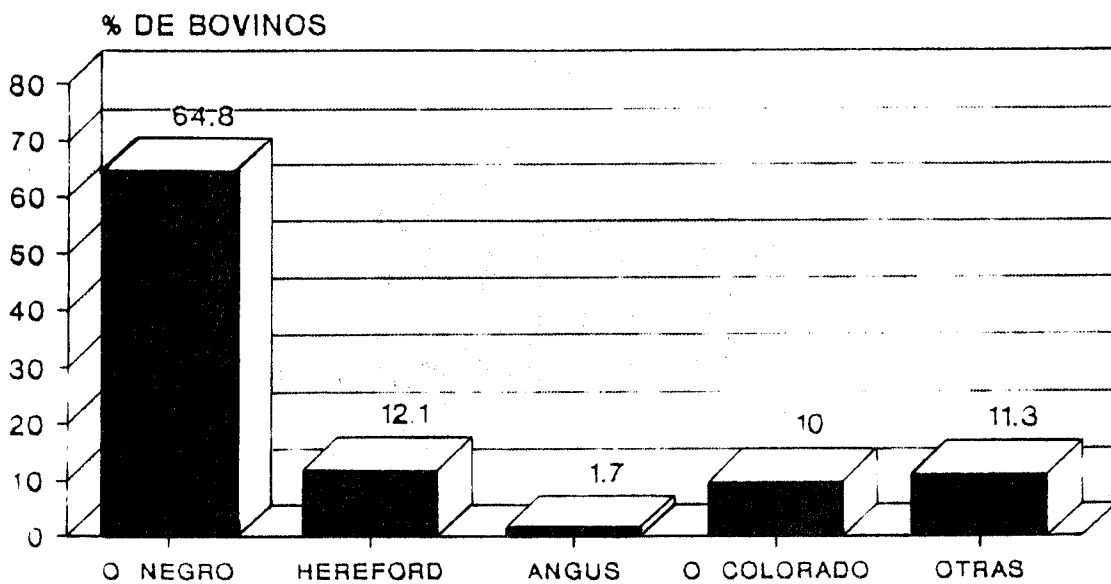
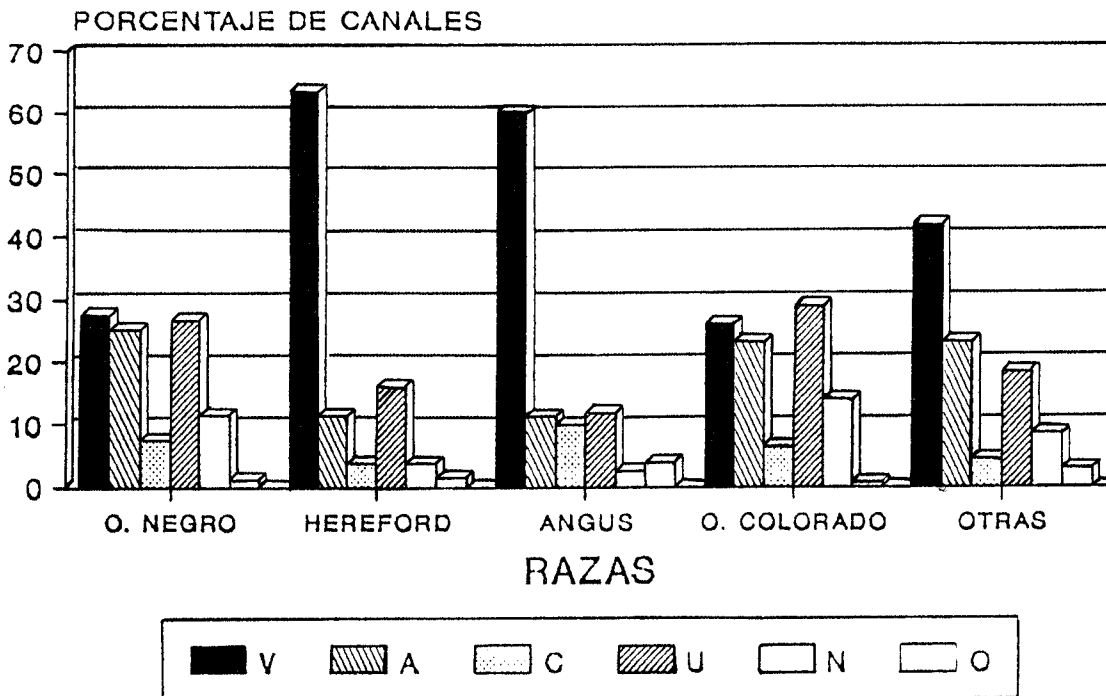


GRAFICO N° 8

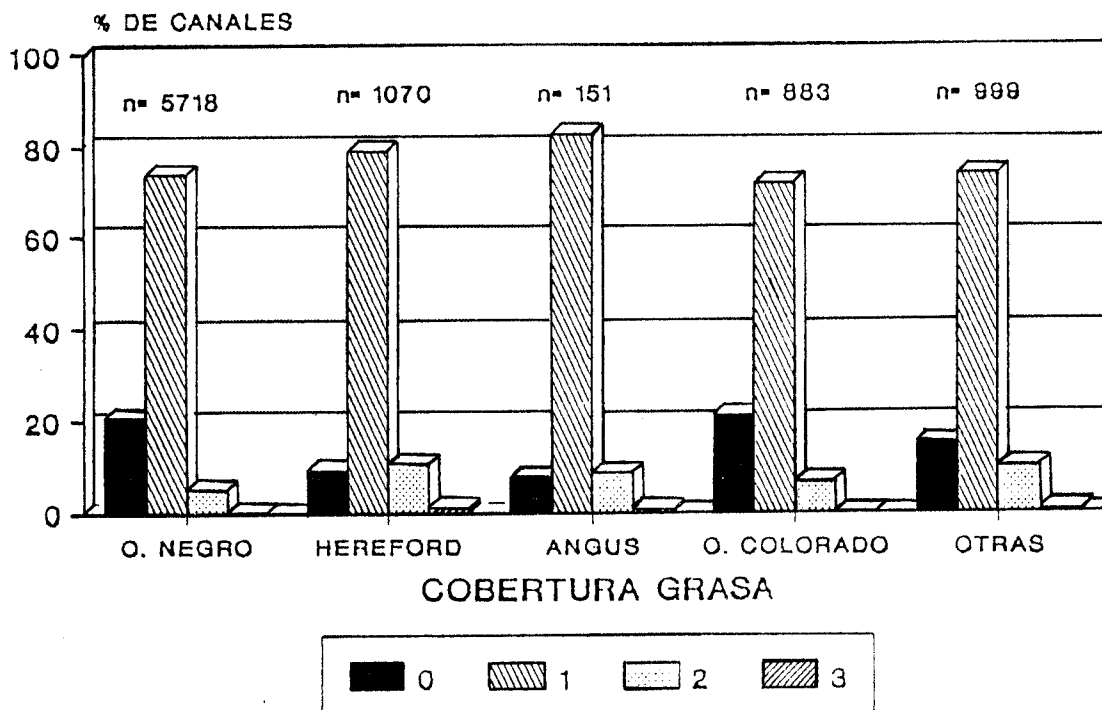
CATEGORIAS DE TIPIFICACION DE CANALES DE DIFERENTES RAZAS



GALLO Y COL, 1990 (n = 8821)

GRAFICO N°9

COBERTURA GRASA DE CANALES BOVINAS SEGUN LA RAZA



GALLO Y COL.(1990)