



2023

MANUAL DE TIPIFICACIÓN DE CANALES BOVINAS



inac

Instituto Nacional de Carnes

MANUAL DE TIPIFICACIÓN DE CANALES BOVINOS

MANUAL DE TIPIFICACIÓN DE CANALES BOVINOS

ISBN 978-9974-7732-7-1

Setiembre de 2023

Instituto Nacional de Carnes

National Meat Institute

Rincón, 545-549

C. P.: 11000, Montevideo, Uruguay

(+598) 2916 04 30 - (+598) 2916 29 33

gcl@inac.uv

www.inac.uv

Redacción y contenidos | Gerencia de Calidad de INAC

Producción y diseño editorial | Salvo Comunicación (salvo.lat)

Fotografías | Pablo Bielli, archivo fotográfico de INAC y Envato

La reproducción de los contenidos de esta publicación es libre, bajo condición de indicar su fuente, a excepción de la información extraída de estándares de terceros, instituciones que establecen sus propias condiciones de copyright.

Índice

Introducción	5
Clasificación y tipificación	7
Dentición de los bovinos	8
Cronometría dentaria	9
Categorías	10
Sistema oficial de clasificación y tipificación	11
La canal y sus atributos	13
Diferencias de la canal por sexo	18
Conformación y terminación	21
Glosario	50



Introducción

Reseña histórica

La clasificación y tipificación de las canales tienen como objetivo definir la calidad de las carnes y, por medio del empleo de criterios homogéneos, agruparlas en distintas categorías según sus características. Como instrumento, la tipificación responde a la necesidad de la industria y del mercado de caracterizar los productos que serán comercializados posteriormente.

En Uruguay, este tipo de proceso comenzó a implementarse a partir de 1951. El primer sistema oficial, vigente desde el 1.º de enero de 1956, utilizó las letras de la palabra *ORIENTAL* para tipificar las distintas calidades de las canales. El 1.º de enero de 1976, entró en vigencia un nuevo sistema oficial: el cambio fundamental fue contemplar separadamente los atributos de conformación (desarrollo de las masas musculares) y de terminación (cantidad y distribución de la grasa). Así, se identificaron las distintas conformaciones con las letras I, N, A, C, U y R, y para la terminación se estipularon cinco grados: 0, 1, 2, 3 y 4.

A partir de 1995, el Instituto Nacional de Carnes (INAC) efectuó una revisión del sistema. Se consideraron la evolución en los requerimientos de la demanda, tanto externa como interna; la composición del rodeo; la edad y el peso promedio con que son enviados los animales a faena; la metodología de comercialización de ganado, y las posibles carencias en las estadísticas de faena. Asimismo, se tuvieron en cuenta los sistemas vigentes en otros países productores de carne que era necesario considerar en el análisis y discusión

—por tener vínculos comerciales con Uruguay o por ser socios del Mercosur—.

Como resultado de esta revisión, y haciendo uso de las atribuciones que por ley posee, la Junta del Instituto Nacional de Carnes aprobó el nuevo *Sistema Oficial de Clasificación y Tipificación de Carnes Vacunas* (mediante la resolución 65/97, del 14 de abril de 1997), que entró en vigencia el 1.º de enero de 1998. No se ha vuelto a modificar el sistema desde entonces.

Sistema automatizado de tipificación (SAT)

En 2016, en el mes de setiembre, se firmó el decreto 310/016, el cual mandata a INAC a encargarse del control y fiscalización del *dressing*. Asimismo, el Instituto es responsable de la instalación, programación, control y fiscalización del sistema automatizado de tipificación (SAT).

El SAT comprende un equipo fotográfico y un *software* programado para fotografiar las canales y emitir un juicio de tipificación. Los equipos fueron calibrados por un grupo de jueces expertos, quienes asignaron un juicio a cada canal fotografiada.

Mediante modelos de redes neuronales, el programa determina un juicio de tipificación, asignando un tipo de conformación y terminación a las canales de manera objetiva —e idéntica en todas las plantas frigoríficas en las que está instalado el SAT—; de este modo, el criterio de tipificación es uniforme.



Clasificación y tipificación

Definiciones generales

La clasificación y tipificación de las canales tienen como objetivo definir la calidad, utilizando criterios sistemáticos que permiten agruparlas según sus características. Así, por *clasificación* entendemos la agrupación de las reses en diferentes categorías, según sexo y edad, y, dentro de estas subdivisiones, su identificación y ordenamiento con base en la tipificación. La *tipificación*, por su parte, es la calificación de los distintos tipos de canales por medio de la evaluación de su conformación y su terminación.

Este ordenamiento se define a través de la medición de los siguientes parámetros:

Conformación: desarrollo de las masas musculares con relación al esqueleto. Para su identificación se utilizan las letras I, N, A, C, U y R.

Terminación: cantidad y distribución de la grasa de cobertura. Se utiliza una escala de 0 a 4 grados.

Dentición de los bovinos

Los bovinos presentan 20 dientes temporarios (también denominados dientes de leche), los que se caracterizan por ser más chicos que los dientes permanentes; su cuerpo tiene forma de pala y la corona es delgada.

La totalidad de los dientes temporarios erupcionan entre el nacimiento y la segunda semana de vida (dependiendo de la raza), y se mantienen hasta su reemplazo completo por los dientes permanentes. Esta sustitución comienza a partir del año y medio, resultando en un total de 32 piezas definitivas, proceso que se completa alrededor de los cuatro años y medio.

Los dientes generalmente erupcionan de a pares; en caso de observarse solo uno, se considerará que ambos están presentes.

0 DIENTES



2 DIENTES



4 DIENTES



6 DIENTES



8 DIENTES



Cronometría dentaria

La cronometría dentaria es un método sencillo para determinar la edad aproximada del animal. Para esto, se examinan los dientes incisivos, los que se clasifican en pinzas, medianos (dos pares) y extremos, según su ubicación.

DENTADURA	DESCRIPCIÓN
	0 DIENTES o DIENTE DE LECHE Presencia de dientes temporarios. Dentición desde el nacimiento hasta antes de la erupción de las pinzas definitivas.
	2 DIENTES Desde la presencia de las pinzas definitivas hasta antes de la erupción de los primeros medianos. (Aprox. 1 y ½ año.)
	4 DIENTES Desde la presencia de los primeros medianos hasta antes de la erupción de los segundos medianos. (Aprox. 2 y ½ años.)
	6 DIENTES Desde la presencia de los segundos medianos hasta antes de la erupción de los extremos. (Aprox. 3 y ½ años.)
	8 DIENTES O BOCA LLENA A partir de la erupción de los extremos permanentes (Aprox. 4 y ½ años.)

Categorías

NOVILLITO DIENTE DE LECHE

Bovino macho sin presencia de dientes incisivos permanentes; con una canal caliente de 170 kg de peso mínimo y conformación I, N, A o C, y cuyo grado de terminación sea mayor o igual a 1.

NOVILLO JOVEN

Bovino macho castrado con 2 o 4 incisivos permanentes.

NOVILLO 6 DIENTES

Bovino macho castrado con 6 incisivos permanentes.

NOVILLO

Bovino macho castrado con 8 incisivos permanentes.

VAQUILLONA

Bovino hembra con 0, 2 o 4 dientes incisivos permanentes; proporciona una canal caliente de 150 kg de peso mínimo.

VACA 6 DIENTES

Bovino hembra con 6 incisivos permanentes.

VACA

Bovino hembra con 8 incisivos permanentes.

TERNERO/A

Bovino macho (entero o castrado) o hembra sin presencia de dientes incisivos permanentes y que no reúne las características como para ser tipificado como novillito ni como vaquillona.

TORO

Bovino macho entero o castrado con presencia de caracteres sexuales secundarios; presenta dientes incisivos permanentes.

Sistema oficial de clasificación y tipificación

CATEGORÍA		CONFORMACIÓN						TERMINACIÓN					
		I	N	A	C	U	R	0	1	2	3	4	
NOVILLO	NOVILLITO D.L.	II	NN	AA	CC				1	2	3	4	
	NOVILLO JOVEN 2-4 DIENTES	IJ	NJ	AJ	CJ				0	1	2	3	4
						U			0	1	2	3	4
	NOVILLO 6 DIENTES	I6	N6	A6	C6				0	1	2	3	4
						U			0	1	2	3	4
	NOVILLO								0	1	2	3	4
					U			0	1	2	3	4	
VACA	VAQUILLONA 0-2-4 DIENTES	VQI	VQN	VQA	VQC				0	1	2	3	4
						VQU			0	1	2	3	4
							VQR						
	VACA 6 DIENTES		VN6	VA6	VC6				0	1	2	3	4
						VU			0	1	2	3	4
	VACA								0	1	2	3	4
		VN	VA	VC				0	1	2	3	4	
TERNERO	TERNERO		tN	tA				0	1	2	3	4	
						tU			0	1	2	3	4
							tR						
TORO	TORO		TN	TA				0	1	2	3	4	
						TU			0	1	2	3	4
							TR						



La canal y sus atributos

La canal o carcasa es el cuerpo del animal sacrificado, sangrado, desollado, eviscerado, sin cabeza y con las extremidades seccionadas a nivel de las articulaciones carpometacarpiana y tarsometatarsiana.

Los atributos que se evalúan son los siguientes:

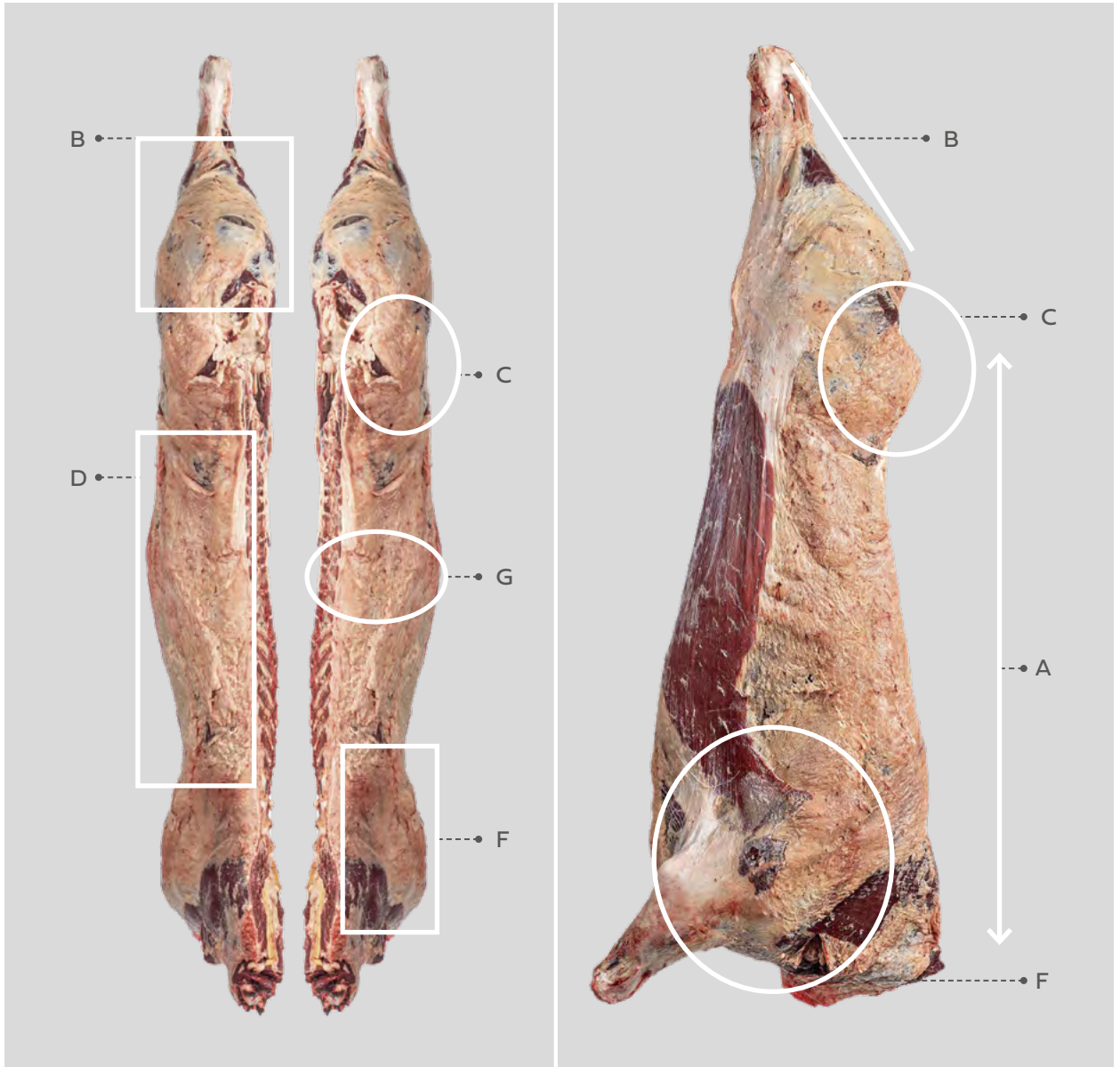
- largo de la canal: de la inserción del codo a la inserción de la cola (A);
- perfil y ancho de la pierna: el perfil es la curvatura de la pierna vista de perfil; el ancho es el espesor de la pierna vista desde dorsal (B);
- región de la grupa: desarrollo de las masas musculares de esa zona (C);

- región dorsolumbar: desarrollo de las masas musculares de esa zona (D);

- relación trasero-delantero: comparación de los cuartos trasero y delantero, teniendo en cuenta un cuarteo a 10 costillas (E);

- región de la paleta: desarrollo de las masas musculares de esa zona (F), y

- arqueado de costillas: determina el volumen de las masas musculares que acompaña la columna (G).



La canal es el cuerpo del animal sacrificado, sangrado, desollado, eviscerado, sin cabeza y con las extremidades seccionadas a nivel de las articulaciones carpo-metacarpiana y tarso-metatarsiana.



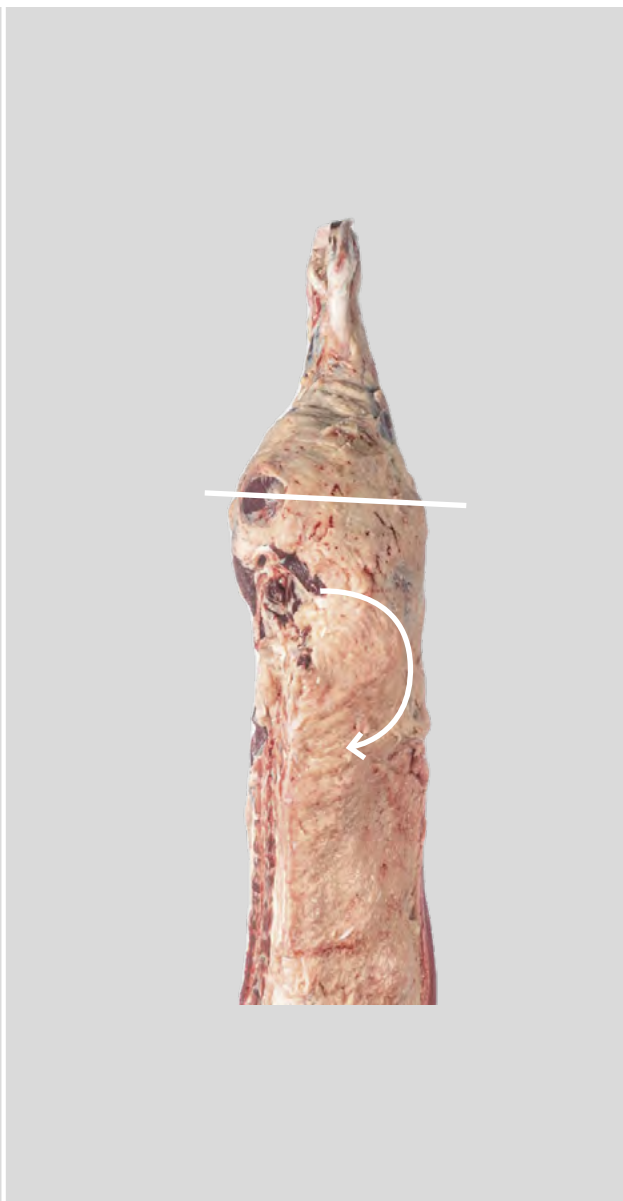
Los atributos a evaluar son:

- Largo de la canal: de la inserción del cogote a la inserción de la cola (A)
- Perfil y ancho de la pierna. Curvatura de la pierna vista de perfil, y ancho es el espesor de la pierna vista desde dorsal (B)
- Región de la grupa. Desarrollo de las masas musculares de dicha región (C)

- Región dorso-lumbar. Desarrollo de las masas musculares de la zona (D)
- Relación trasero/delantero. Comparación del delantero y trasero teniendo en cuenta un cuarteo a 10 costillas (E)
- Región de la paleta. Desarrollo de las masas musculares de dicha región (F)
- Arqueo de costillas. Determina el volumen de las masas musculares que acompaña la columna (G)



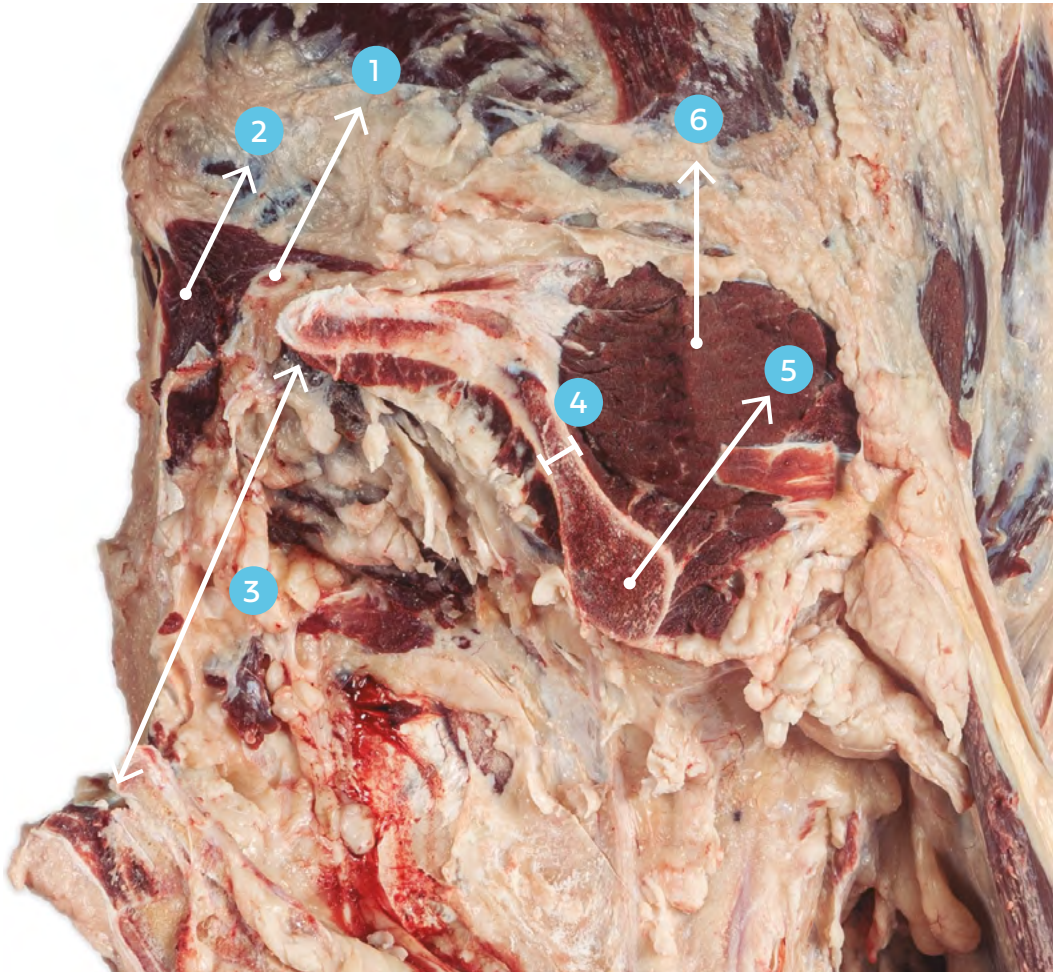
Distintos grados de desarrollo de la nalga según los diferentes tipos de canal



Se observa gran desarrollo del perfil y ancho de la pierna dado por el volumen de la nalga de adentro y nalga de afuera, así como también gran desarrollo de la región de la grupa (cuadril).

Diferencias de la canal por sexo

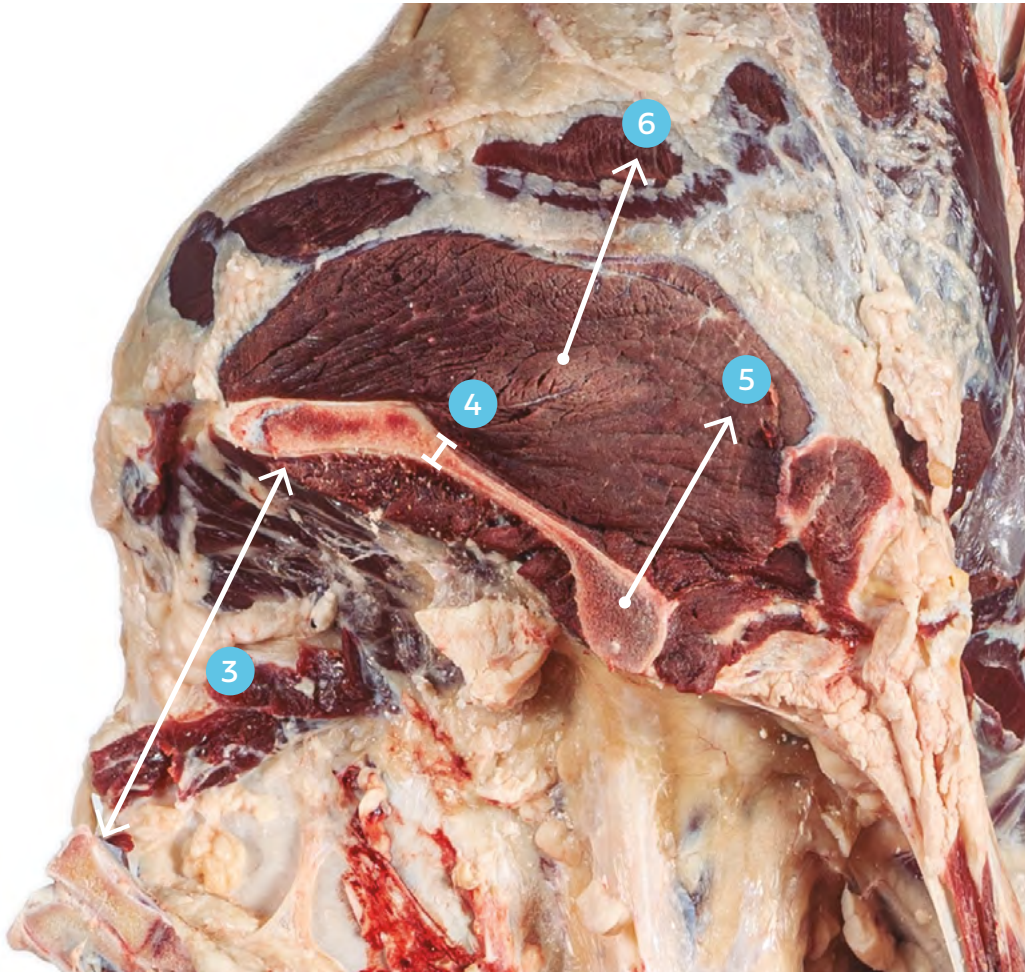
Para poder reconocer las canales del macho y de la hembra, es necesario analizar diferentes estructuras anatómicas. Por un lado, hay estructuras que solo están presentes en el macho; por otro, hay algunas que difieren según el sexo.



MACHO

En la canal del macho se distinguen los siguientes aspectos:

- presencia de la inserción del cuerpo cavernoso del pene en el isquion (1);
- presencia de músculo isquiocavernoso (2);
- diferencia en el canal pelviano: este es más estrecho que en la hembra (3);
- diferencia en la sínfisis isquiopubiana: de mayor espesor (4) y con tuberosidad pubiana bien desarrollada (5), y
- diferencia en el músculo gracilis: con forma más cuadrada que en la hembra (6).



HEMBRA

En la canal de la hembra se reconocen:

- diferencia en el canal pelviano: este es más amplio que en el macho (3);
- diferencia en la sínfisis isquiopubiana: de menor espesor y forma más recta (4), más evidente en hembras multíparas. Tuberosidad pubiana bien desarrollada en vaquillonas (similar al macho) y menos evidente en multíparas (5), y
- diferencia en el músculo gracilis: más grande que en el macho y con forma arriñonada (6).



Conformación y terminación

La tipificación, como se mencionó anteriormente, es la calificación de los distintos tipos de canales por medio de la evaluación de su conformación y su terminación.

Conformación

A continuación, se describen las conformaciones según las letras I, N, A, C, U y R. Se parte de la conformación típica (indicada con el signo =) y se continúa con sus variaciones (señaladas con + y -); se resaltan los atributos principales de las variaciones. Se pasa de una cantidad de 6 variables (I, N, A, C, U y R) a 12 (I=, N+, N=, N-, A+, A=, A-, C+, C=, C-, U= y R=), con el fin de ofrecer una diferenciación más exhaustiva de la calidad de la canal, facilitando la calibración del SAT y su evaluación.

Terminación

A continuación, se describen las terminaciones según la escala de 5 grados. Se parte del grado de terminación típico (indicado con el signo =) y se continúa con sus variaciones (señaladas con + y -); se destacan los atributos principales de las variaciones. Se pasa de una cantidad de 5 variables (4 a 0) a 10 (4=, 3=, 2+, 2=, 2-, 1+, 1=, 1-, 0+ y 0=), con el fin de ofrecer una diferenciación más exhaustiva de la cobertura de grasa de la canal.

TIPO I=

Canal con un extraordinario desarrollo muscular, que se evidencia en el perfil y ancho de la pierna, regiones de la grupa, dorsolumbar y de la paleta. Sus líneas corporales son muy convexas y presentan un arqueado de costillas máximo, lo que determina un excelente volumen de las masas musculares que acompañan la columna. Se observa una relación trasero/delantero óptima; las líneas dorsal y ventral son casi paralelas.



TIPO N+

Perfiles convexos en la región de la pierna; menor desarrollo de pierna, cuadril y muslo respecto a la conformación I=.



TIPO N=

Perfiles convexos a lo largo de toda la canal; menores cuadril, pierna y dorso respecto a N+.



TIPO N-

Los perfiles siguen siendo muy buenos; se observa gran desarrollo muscular, aunque algo menor con relación a N=, al igual que la relación trasero/delantero.



TIPO A+

Perfiles apenas convexos, que tienden a la rectitud en algunas zonas; relación trasero/delantero en que prevalece apenas el cuarto trasero.



TIPO A=

Perfiles rectos en todas las líneas; relación trasero/delantero 50/50.



TIPO A-

Perfiles ligeramente cóncavos; relación trasero/delantero en que prevalece apenas el cuarto delantero.

Nota: el tipo A (en su conjunto) es el que corresponde al mayor porcentaje de la faena nacional. En cuanto a la calidad, es la conformación mínima aceptable para la producción de cortes de alto valor.



TIPO C+

Perfiles ligeramente cóncavos; relación trasero/delantero en que prevalece apenas el cuarto delantero.



TIPO C=

Perfiles cóncavos en todas las líneas, con mayor concavidad en zona de la grupa respecto a C+.



TIPO C-

Canal cóncava; muy pobre desarrollo del cuarto trasero.



TIPO U=

Canal de conformación deficiente. Perfil cóncavo con líneas angulosas; las líneas dorsal y ventral distan de ser paralelas, y todas las regiones anatómicas se encuentran muy deprimidas. Muy poco desarrollo muscular, con relación trasero/delantero en que prevalece ampliamente el cuarto delantero.



TIPO R=

Canal que presenta contornos muy deprimidos, ahuecados, siguiendo la línea del esqueleto (apreciable en todas sus partes: cadera, columna, costillas y paleta). Ausencia de desarrollo muscular.



CONFORMACIÓN: I, N, A, C, U y R



I



N+



N=



A-



C+



C=



N-



A+



A=



C-



U=



R=

CONFORMACIÓN: I, N, A, C, U y R



I



N+



N=



A-



C+



C=



N-



A+



A=



C-



U=



R=

GRADO 4=

Grasa que cubre la totalidad de la canal. Excesiva, por lo que la grasa pierde consistencia y aparece flácida, con aspecto grumoso, y tiende a colgar en las zonas más abundantes.



GRADO 3=

Grasa que cubre la totalidad de la canal. Abundante, de gran espesor, aspecto friable y grumoso, con acúmulos principalmente en regiones de cadera, paleta, bajo vientre, inserción de la cola y entrada del pecho.



GRADO 2+

Grasa que cubre toda la canal. Acúmulos principalmente en regiones de cadera, asado o paleta.



GRADO 2=

Grasa que cubre la totalidad de la canal. De mayor espesor y uniforme; se aceptan moderados excesos en algunas regiones.

Nota: es el más adecuado desde el punto de vista industrial, ya que este tipo de canal requiere menor prolijado de sus cortes, dándole mayor valor a la grasa en el producto final.



GRADO 2-

Grasa de cobertura uniforme en el centro de la canal, mientras que su espesor disminuye hacia los extremos.



GRADO 1+

Grasa que cubre toda la canal; de poco espesor.
Respecto al grado 2, en este caso se nota el pasaje de las
vénulas en zonas de bife y asado.



GRADO 1=

Grasa de cobertura escasa. De poco espesor, mal distribuida y con algunas regiones sin cubrir.



GRADO 1-

Grasa muy escasa y con un espesor tal que hace a la cobertura casi transparente visualizándose músculos y vasos sanguíneos. Hay más regiones de la canal sin cubrir.



GRADO 0+

Grasa de cobertura escasa a lo largo de toda la canal.
Se pueden ver pequeños depósitos de distribución
aleatoria.



GRADO 0=

Carencia total de grasa de cobertura.



TERMINACIÓN: 4, 3, 2, 1, 0



4=



3=



1+



1=



2+



2=



2-



1-



0+



0=

Glosario

CANAL CALIENTE: producto final de la faena.

CLASIFICACIÓN: agrupación de las reses en distintas categorías según sexo y edad.

CONFORMACIÓN: desarrollo de músculo con relación al esqueleto.

CONFORMACIÓN TÍPICA: es la conformación más representativa de un tipo.

CUARTEO: sección de la media canal en cuartos trasero y delantero.

DRESSING: secuencia operacional realizada en playa de faena y en caliente, a los efectos de una presentación uniforme de las canales.

FRIABLE (ASPECTO): que se desmenuza fácilmente.

GRADO DE TERMINACIÓN TÍPICO: terminación más representativa dentro del grado.

GRASA DE COBERTURA: tejido adiposo que cubre la cara externa de la canal; se aprecia en caliente.

MULTÍPARA: hembra bovina que ha tenido más de dos partos.

RELACIÓN TRASERO/DELANTERO: relación de pesos entre cuartos trasero y delantero, expresado en porcentaje respecto a la media canal.

TERMINACIÓN: cantidad y distribución de la grasa de cobertura.

TIPIFICACIÓN: calificación de los distintos tipos de canales por medio de la evaluación de su conformación y terminación.

