

# CUADERNOS INIA

NUMERO 17

## **METODOS NORMALIZADOS PARA EL ESTUDIO DE LOS CARACTERES CUANTITATIVOS Y CUALITATIVOS DE LAS CANALES CAPRINAS Y OVINAS**

COLOMER-ROCHER, F.  
MORAND-FEHR, P.  
KIRTON, A. H.  
DELFA, R.  
SIERRA ALFRANCA, I.



**MINISTERIO DE AGRICULTURA PESCA Y ALIMENTACION**  
INSTITUTO NACIONAL DE INVESTIGACIONES AGRARIAS

MINISTERIO DE AGRICULTURA, PESCA Y ALIMENTACION  
INSTITUTO NACIONAL DE INVESTIGACIONES AGRARIAS

3279



METODOS NORMALIZADOS PARA EL ESTUDIO  
DE LOS CARACTERES CUANTITATIVOS Y CUALITATIVOS  
DE LAS CANALES CAPRINAS Y OVINAS

F. Colomer-Rocher, P. Morand-Fehr, A. H. Kirton, R. Delfa, I. Sierra Alfranca

*Instituto Nacional de Investigaciones Agrarias  
José Abascal, 56. Tlf. 441.31.93. Télex 48989 INIA E  
28003 Madrid (España)*

MADRID - 1988



## INDICE

### CANALES CAPRINAS

	<u>Pág.</u>
RESUMEN .....	11
1. INTRODUCCION .....	11
2. METODOS .....	12
2.1. Presentación de la canal .....	12
2.2. Definición de la canal .....	12
2.3. Preparación de la canal .....	12
2.4. Procedimiento para el despiece y orden de los cortes .....	12
2.5. Disección de la media canal izquierda .....	14
3. EVALUACION DE LAS PRINCIPALES CARACTERISTAS CUALITATIVAS DE LAS CANALES CAPRINAS .....	14
3.1. Color de la grasa .....	14
3.2. Color de la carne .....	14
3.3. Apreciación de la cantidad de grasa perirrenal y pélvica .....	15
3.4. Apreciación de la grasa subcutánea .....	15
4. DESCRIPCION DE LAS ESCALAS O GRADOS DE ENGRASAMIENTO PARA LA CALIFICACION DE LA GRASA DE COBERTURA O SUBCUTANEA .....	15
5. OTRAS CARACTERISTICAS DE LA CANAL .....	17
5.1. La edad del animal .....	17
5.2. La conformación de la canal .....	17
AGRADECIMIENTOS .....	17
REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS .....	18

### CANALES OVINAS

RESUMEN .....	21
1. JUSTIFICACION DEL METODO .....	23
1.1. Principios básicos generales .....	23
1.2. Particularidades del área mediterránea en cuanto a la clasificación de las canales .....	23
1.3. Nuevas tendencias de la producción y comercialización de las canales .....	23
1.4. Adaptación de los sistemas a las nuevas tendencias de la comercialización .....	25
2. OBJETIVOS DE ESTE ESTUDIO .....	25
3. METODOLOGIA PROPUESTA PARA ESTE ESTUDIO .....	25
3.1. Definición de la muestra .....	25
3.2. Obtención de la canal y su definición .....	25
3.3. Determinación de los caracteres de adiposidad del animal y del 5º cuarto .....	26
3.4. Presentación de la canal .....	26
3.5. Evaluación de los caracteres cuantitativos y cualitativos de las canales .....	26
3.5.1. Medidas objetivas .....	26
3.5.2. Apreciaciones subjetivas .....	27
3.6. Inclusión de la canal en una tabla común de equivalencias .....	28
3.7. Despiece de la canal .....	28
3.8. Disección de cada una de las piezas obtenidas de la media canal izquierda .....	29
3.9. Cálculos .....	30

Edita: Instituto Nacional de Investigaciones Agrarias  
Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación  
ISSN: 0210 - 3583  
ISBN: 84 - 7498 - 305 - 3  
NIPO: 252 - 88 - 012 - X  
Depósito Legal: M-36692-88  
Diseño: INIA  
Imprime: OFFO S.L. Los Mesejo, 23 28023 MADRID

METODO NORMALIZADO PARA EL DESPIECE  
DE LAS CANALES CAPRINAS Y PROCEDIMIENTOS  
PARA LA EVALUACION DE SUS CARACTERES (1)

F. Colomer-Rocher \*, P. Morand-Fehr \*\* and A. H. Kirton \*\*\*

\* Departamento de Producción Animal  
SIA-DGA  
Apartado 727  
50080 Zaragoza  
ESPAÑA

\*\* Station de Nutrition et d'Alimentation (INRA)  
INA-PG  
16 rue Claude-Bernard  
75231 Paris  
FRANCE

\*\*\* Ruakura Animal Research Station  
Private Bag  
Haminton  
NEW ZEALAND



	<u>Pág.</u>
3 10 Dimensión de la muestra por tipo de producción .....	30
CONCLUSIONES GENERALES .....	30
REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS .....	30
ANEXOS .....	32

(1) La versión de este artículo en inglés ha sido publicada en *Livestock Production Science*, 1987, 17. 149-159

## RESUMEN

Se proponen varios métodos normalizados para la evaluación de los caracteres cualitativos y cuantitativos de las canales caprinas. Estos incluyen: un método uniforme para la presentación y suspensión de la canal, definición de la canal, despiece basado en cinco regiones anatómicas (espalda, bajos, pierna, cuello y costillar), un método de disección, métodos para la evaluación del color del músculo y de la grasa, una escala de cinco puntos para la clasificación de los estados de engrasamiento, según la importancia y distribución de la grasa de cobertura. Esta evaluación se realiza con la ayuda de patrones fotográficos, cuya descripción se especifica en el texto. Los métodos propuestos para la evaluación de los caracteres de la canal, despiece y estados de engrasamiento son simples, prácticos y uniformes. Los mencionados métodos pueden facilitar la comparación entre canales de diferentes razas o poblaciones y obtenidas en medios ecológicos y sistemas de producción diferentes.

## 1. INTRODUCCION

La producción mundial de carne caprina de 2 002.000 toneladas en el año 1984 (FAO, 1985), parece muy insuficiente cuando se considera la importancia social y económica que esta carne tiene para una parte importante de la población humana.

En las áreas tropicales y subtropicales, particularmente en los países del Centro y del Este de África, la carne de cabra constituye un importante componente de la dieta (WILSON, 1958a; DEVENDRA y BURNS, 1983). En los países de América Central y Sud-América la carne de cabra es consumida frecuentemente por la población rural. En los países del área mediterránea, la carne de cabra, especialmente la de cabrito, se considera bocado exquisito y adquiere un precio superior a la de otras especies. En Turquía, el 25 p. 100 de la población, que vive mayoritariamente en las áreas rurales, consume únicamente carne de cabra (TUNCEL y AKMAN, 1983).

Puesto que las cabras ofrecen una razonable proyección económica para diversificar la producción agrícola en las condiciones apropiadas para la cría de rumiantes (KIRTON y RITCHIE, 1979), la explotación de cabras para la producción de carne, fibra o leche va adquiriendo cada día mayor importancia en Nueva Zelanda.

A pesar de la importancia social y económica que tiene la producción de carne caprina, los estudios encaminados a determinar los caracteres de las canales y su composición han sido muy limitados. Los resultados publicados por WILSON (1958b), KIRTON (1970), GAILI *et al.* (1972), OWEN *et al.* (1978) y MORAND FEHR (1981) han permitido identificar las siguientes características típicas de las canales de cabras cuando se comparan con las de cordero:

— La capa de grasa subcutánea o de cobertura es delgada y escasamente desarrollada.

— Las canales son longilíneas y de escasa conformación.

— La proporción de grasa total en la canal es variable y puede oscilar entre el 5 y el 20 p. 100 del peso de la canal.

— El rendimiento de la canal, o relación entre el peso de la canal y el peso vivo, varía según las normas adoptadas en cada país para la presentación de la canal y órganos que contiene.

Existen diferencias notables en los métodos de corte y despiece de las canales, lo que conlleva enormes dificultades para comparar los resultados obtenidos por los autores en distintas regiones del mundo.

Dado los diferentes métodos utilizados, el grupo de trabajo de la sub-red FAO para el estudio e investigación cooperativo de la producción caprina, se reunió en Marid el año 1981 para definir métodos normalizados para la evaluación de las razas y poblaciones caprinas y, en particular, para establecer las diferencias de las características de la canal y de la carne. El objetivo principal fue el de sugerir un método práctico y uniforme para la descripción de las características de las canales que permitiese su evaluación. Otros objetivos fueron los de esbozar una técnica apropiada para el despiece de las canales de cabras y definir unas normas de disección.

Las normas propuestas y descritas seguidamente pueden ofrecer un método normalizado que permita las comparaciones de los datos obtenidos por los investigadores que trabajan en canales caprinas en áreas diferentes. Métodos para normalizar la evaluación de las canales bovinas han sido propuestos previamente por la (EAAP) Asociación Europea de Producción Animal (DE BOER *et al.*, 1974).

## 2. METODOS

### 2.1. Presentación de la canal

Con el fin de normalizar la presentación de la canal para realizar las medidas oportunas y apreciar sus caracteres externos es necesario disponer de un método uniforme de presentación y suspensión de la canal.

La canal debe suspenderse de los convejes con ganchos de dimensiones standards, sin que las extremidades posteriores sean cruzadas. Las espaldas deben quedar libres, sin que las extremidades anteriores sean atadas al cuello.

### 2.2. Definición de la canal

La canal comprende el cuerpo entero del animal después de quitar la piel, la cabeza (separada entre el occipital y la primera vértebra cervical), los pies y patas (separados entre la articulación carpo-metacarpiana y tarso-metatarsiana) y todas las vísceras. La canal retiene la cola, el timo, los riñones, la grasa perirrenal y la pélvica y los testículos en los machos.

Los órganos mencionados se retienen porque su desarrollo puede ser un indicador valioso de la edad biológica del animal y del estado de engrasamiento.

### 2.3. Preparación de la canal

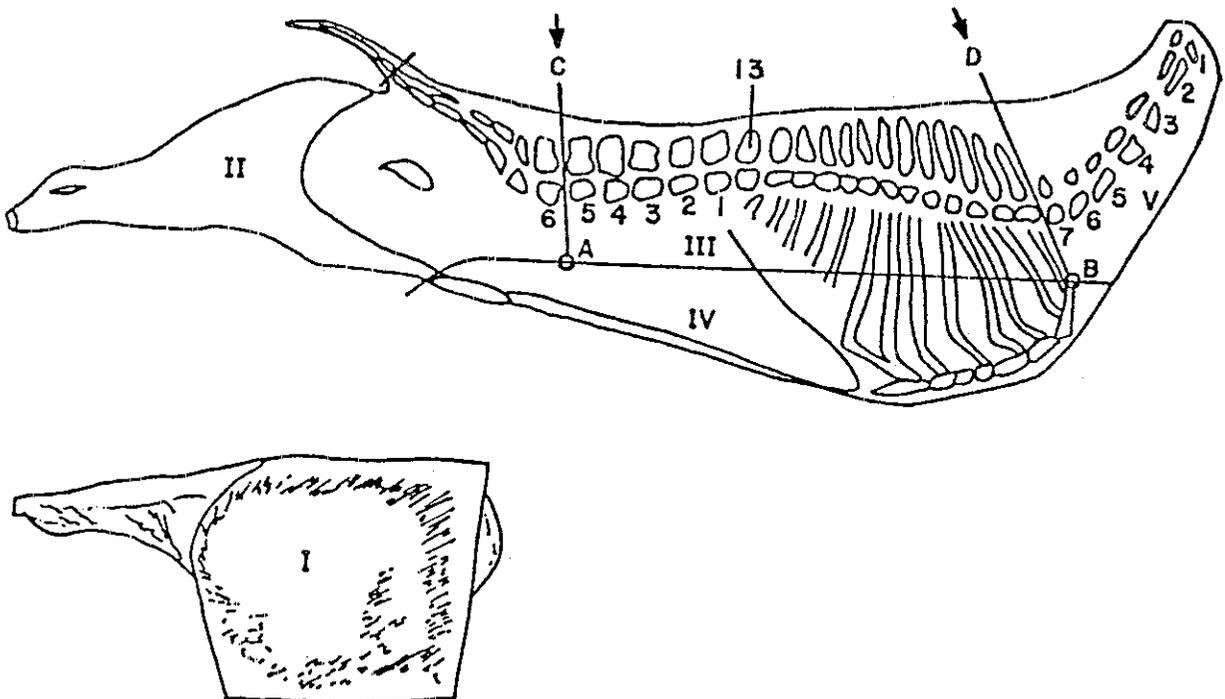
Las canales son seccionadas mediante corte sagital de la columna vertebral en dos mitades, es decir, la media canal derecha y la media canal izquierda. Las dos medias canales deben ser tan simétricas como sea posible. Cada una de ellas contiene un riñón y la mitad correspondiente de la grasa renal y pélvica. La cola es separada antes de iniciar la sección de la canal o bien se deja en la media canal izquierda.

### 2.4. Procedimiento para el despiece y orden de los cortes

La media canal izquierda se despieza en cinco regiones anatómicas que se muestran en el esquema de la Figura 1.

Figura 1.—ESQUEMA DEL DESPIECE.  
Regiones anatómicas = 5.

Nombre de las piezas	Categoría de las piezas según preferencias de los consumidores	Destino culinario sugerido
I ESPALDA	Primera	Para asar al horno
II PIERNA	Extra	Para asar al horno
III COSTILLAR	Extra	Para asar al horno
IV BAJOS	Segunda	Para guisar
V CUELLO	Segunda	Para guisar

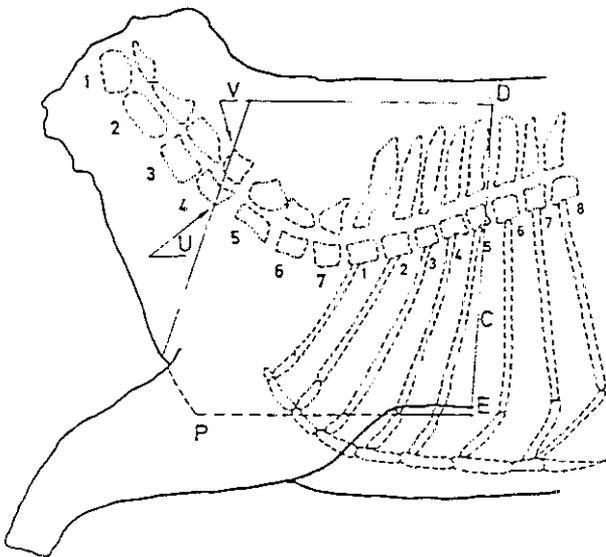


### 2.4.1 Espalda

La espalda se separa de la media canal según el método de corte normalizado utilizado en las canales ovinas definido por BOCCARD y DUMONT (1952).

La separación de la espalda está definida por cuatro líneas de corte que se muestran en esquema en la Figura 2. El límite posterior, línea (DE), es perpendicular a la línea del dorso y pasa por el punto C situado entre la quinta y sexta costilla. Dicho punto C se materializa mediante una incisión profunda realizada con un cuchillo por la cara interna del costillar donde son aparentes las costillas. Esta incisión atraviesa los músculos intercostales y se hace aparente en la cara externa de la canal. El punto E se sitúa entre la quinta y sexta articulación costochondral. La línea EP, sigue paralela al dorso, partiendo del punto E, ya definido, y termina en la punta del pecho (punto P). El límite superior (línea DV) corresponde al dorso, respetando el cartilago de prolongación de la escápula. Finalmente, el límite anterior o craneal (VU) comienza en el punto U a nivel del borde anterior de la apófisis espinosa de la cuarta vértebra cervical y pasa por el punto V a nivel del borde posterior del cuerpo de la cuarta vértebra cervical.

Figura 2.—ESQUEMA DE SEPARACION DE LA ESPALDA DE LA MEDIA CANAL.  
(Boccard y Dumont, 1955)



Delimitados los puntos descritos se inicia la separación de la espalda realizando con el cuchillo un corte que sigue la línea DE que afecta los músculos cutáneo (*m. cutaneus trunci*) y el dorsal ancho (*m. latissimus dorsi*) y un corte a lo largo de la línea EP afectando a los músculos pectorales (*m. pectoralis descendens*, *m. pectoralis transversus*, *m. pectoralis ascendens*) y levantando la espalda se separa ésta del cuerpo de las costillas y del esternón, llegando al cartilago de prolongación de la escápula, separándolo

del músculo serrato ventral torácico (*m. serratus ventralis thoracis*). De este modo, el cartilago de prolongación de la escápula queda integrado en la espalda. El corte VU ha seccionado los músculos de la región cervical braquiocefálica (*m. brachiocephalicus*) y el omotransverso (*m. omotransversarius*) y al levantar la espalda la grasa que envuelve al ganglio preescapular debe quedar integrado en la misma. Finalmente se desprende la espalda separando el músculo cutáneo a lo largo de la línea VD.

### 2.4.2 Bajos

Puntos anatómicos de referencia: A y B.

A) El punto A corresponde a la intersección de la parte dorsal del *m. rectus abdominis* y el límite ventral de la porción carnosa del *m. obliquus internus*, en el plano de la articulación de la quinta y sexta vértebra lumbar.

B) El punto B corresponde a la extremidad craneal o manubrio del esternón.

El corte o sección que une ambos puntos debe hacerse paralelo a la columna vertebral, comenzando en el ligamento inguinal; por consiguiente, los testículos y la grasa inguinal en los machos y la grasa de ubre en las hembras quedan incluidos en esta pieza.

### 2.4.3 Pierna

Puntos anatómicos de referencia: C y A.

C) El punto C corresponde a la articulación entre la quinta y sexta vértebra lumbar. El corte C-A debe hacerse perpendicular al plano sagital de la canal. En las cabras el número de vértebras lumbares es de seis.

### 2.4.4 Cuello

Puntos anatómicos de referencia: D y B.

D) El punto D correspondé a la articulación entre la última vértebra cervical y la primera torácica. El punto B, ya descrito, corresponde a la extremidad craneal o manubrio del esternón. El corte D-B debe hacerse siguiendo el borde craneal de la primera costilla.

### 2.4.5 Costillar

La separación de las cuatro piezas descritas permite obtener esta quinta pieza anatómica. Los puntos anatómicos de referencia son, por consiguiente, A, B, C y D.

Siguiendo esta metodología se obtienen de la media canal izquierda cinco piezas anatómicas. El destino culinario de cada una de las piezas obtenidas se indica en la Figura 1. Estas recomendaciones se basan en la composición y en la calidad de los músculos contenidos en cada pieza.

El despiece propuesto se sustenta, no solamente en los puntos anatómicos de referencia descritos, fáciles de identificar en la canal, sino además, en el hecho de que el conjunto de músculos contenidos en cada

pieza corresponde a regiones anatómicas de función similar

### 2.5. Disección de la media canal izquierda

La cola, el tímo, el riñón y el testículo de la media canal izquierda se separan antes de iniciar la disección de las piezas y no se incluyen en los resultados de la disección.

Cada pieza después de pesarse se disecciona en sus componentes, a saber, grasa subcutánea, grasa intermuscular, músculo, hueso y desechos. Debe señalarse que la grasa depositada debajo del músculo cutáneo se considera grasa subcutánea.

Los desechos comprenden los ganglios, los grandes vasos sanguíneos y los nervios de mayor importancia, los tendones, los ligamentos y las fascias gruesas de tejido conjuntivo asociadas a varios músculos, principalmente a los comprendidos en la región de los bajos.

La mayor parte de la grasa perirrenal está contenida en el costillar y será considerada *grasa perirrenal*. Una porción de la grasa perirrenal y toda la grasa pélvica está depositada en la pierna y ambas serán

consideradas como *grasa pélvica*. Los bajos contienen la grasa inguinal en los machos y la grasa de la ubre en las hembras.

Todos los depósitos grasos mencionados y separados de las correspondientes piezas deben incluirse en los resultados de disección de las piezas a las cuales pertenecen y deben considerarse parte de la grasa total que contiene la media canal.

Si las pérdidas de disección representan menos del 2 p. 100 del peso inicial de la media canal, éstas no deben considerarse, de tal manera que la suma de todos los componentes diseccionados en cada pieza dan como resultado el *peso de la media canal corregida*.

Todos los cálculos subsecuentes para definir la composición de la canal, proporción de piezas, composición de las piezas, reparto de los depósitos grasos, etcétera, deben expresarse con relación a la suma de todos los componentes diseccionados de cada pieza, lo que representa el 100 p. 100, de acuerdo con el procedimiento de referencia internacional. Es decir, que el peso de la media canal corregida es la suma de todos los componentes diseccionados en cada pieza.

Los desechos pueden expresarse por separado o sumándolos al peso del hueso para todos los cálculos haciendo expresa mención de la opción adoptada.

## 3. EVALUACION DE LAS MAS IMPORTANTES CARACTERISTICAS CUALITATIVAS DE LAS CANALES CAPRINAS

A pesar de la importancia económica de la producción de carne caprina, ningún país en el mundo dispone de un sistema de clasificación de las canales de esta especie o de un sistema de valoración de las canales. En el mercado actual de la carne y de la canal, de esta especie, particularmente en el mercado de Rangis, cerca de París, los precios de las canales de cabritos se establecen en base a varios caracteres cuantitativos y cualitativos descritos por MORAND FEHR *et al.* (1980). Ellos incluyen el color de la carne y de la grasa, la importancia de la grasa de cobertura y el correcto faenado de las canales. La descripción de estas características es vaga e imprecisa y los compradores determinan los precios en base a apreciaciones subjetivas sin referencia alguna a una escala cuantitativa o cualitativa de los caracteres de la canal.

En la literatura científica, no existen estudios que establezcan las relaciones entre los resultados de la apreciación subjetiva de los caracteres de la canal y las medidas objetivas de estas características. En razón de que los principales factores que afectan al valor de la canal son el color de la carne y el color de la grasa de cobertura, la importancia de la grasa perirrenal y pélvica, se propone una escala normalizada y simple para evaluar estas tres características de las canales

### 3.1. Color de la grasa

El color de la grasa subcutánea, según el método propuesto, puede basarse en una escala simple que a continuación se describe:

Calificación 1. Color de la grasa subcutánea blanco.

Calificación 2. Color de la grasa subcutánea crema.

Calificación 3. Color de la grasa subcutánea amarilla.

### 3.2. Color de la carne

El color de la carne, según el método propuesto, debe basarse en las siguientes notas o calificaciones atribuidas al color de la carne, apreciada en el músculo *m. rectus abdominis*.

Calificación 1. Color del músculo claro.

Calificación 2. Color del músculo rosado.

Calificación 3. Color del músculo rojo.

Se ha tomado como referencia del color de la carne de la canal, la del músculo *m. rectus abdominis* porque su color puede ser representativo del contenido normal en mioglobina de un músculo esquelético cu-

yos efectos del trabajo o actividad muscular no afectan esta característica de manera importante. Salvando las diferencias histológicas y de su textura lo mismo sucede con el *m. longissimus dorsi*, así pues, el color de estos dos músculos dependerá esencialmente de la naturaleza del alimento (contenido en hierro) y de la edad del animal. El músculo elegido está desprovisto de grasa externa, por tanto, no es necesario limpiar ni cortar el músculo para apreciar su color. Así, sobre la canal intacta, es posible apreciar su color sin ningún trabajo suplementario.

La escala de colores se estableció en función de las tonalidades de color observadas sobre canales de hembras y machos en dos razas, cuya edad estaba comprendida entre 30 días y 3 años. Es evidente que una escala más amplia podría establecerse para ambos caracteres de la canal. La práctica de esta metodología simple y sus resultados nos indican que la repetibilidad de los resultados de la apreciación de estos caracteres por distintos evaluadores es tanto menos elevada cuanto más aumenta la escala de colores adoptada.

### 3.3. Apreciación de la cantidad de grasa perirrenal y pélvica

Se evaluará la importancia de los acúmulos grasos que recubren los riñones y la cavidad pélvica, mediante apreciación visual según la calificación que a continuación se describe.

Calificación 1. *Poca*. Los riñones solamente están cubiertos de grasa en su extremo caudal. La cavidad pélvica está cubierta por una fina capa de grasa.

Calificación 2. *Normal*. Los riñones están parcialmente recubiertos de grasa, particularmente el izquierdo. El derecho está descubierto en su extremo craneal. La grasa depositada en la cavidad pélvica es

## 4. DESCRIPCION DE LAS ESCALAS O GRADOS DE ENGRASAMIENTO PARA LA CALIFICACION DE LA GRASA DE COBERTURA O SUBCUTANEA

**Clase 1.** Sin grasa de cobertura. *Canal muy magra*.

La grasa de cobertura es muy escasa y prácticamente ausente en la superficie de la canal. Sin embargo, una fina veta de grasa es aparente entre los grupos musculares de la región de las espaldas y de las piernas.

**Clase 2.** Con grasa de cobertura escasa. *Canal magra*.

Ausencia relativa de grasa de cobertura. Los grupos musculares son superficialmente visibles en las piernas y espaldas, pero las regiones lumbar y dorsal están recubiertas por una fina capa de grasa a través de la cual los músculos subyacentes son visibles.

**Clase 3.** Grasa de cobertura medianamente desarrollada. *Canal medianamente grasa*.

aparente, pero de mediano espesor. Sin embargo, no aparecen acúmulos grasos en forma de racimos.

Calificación 3. *Mucha*. Los dos riñones están totalmente cubiertos de grasa y la capa que los recubre es muy gruesa. La cavidad pélvica presenta acúmulos grasos en forma de racimos gruesos muy aparentes y numerosos.

La calificación de los depósitos grasos mencionados y su posterior separación en el proceso de la disección, permitirá establecer los porcentajes de grasa pélvica y renal que contienen las canales así calificadas.

### 3.4. Apreciación de la grasa subcutánea

En el mercado de la carne, el grado de engrasamiento de la canal es evaluado mediante apreciación subjetiva. La importancia de la grasa subcutánea tiene una influencia en la elección que los compradores hacen en el escaparate de los supermercados.

La cantidad de la grasa subcutánea y su distribución uniforme en la superficie de la canal es de gran importancia para los compradores. La falta de grasa subcutánea en las canales caprinas, y especialmente en la de los cabritos, dificulta considerablemente la conservación de las canales por espacios largos de tiempo. La congelación de estas canales con escasa grasa de cobertura presenta serios problemas debido a la deshidratación que sufren los músculos y a las quemaduras del mismo ocasionadas por las bajas temperaturas. Esto sucede a menos que las canales sean protegidas y recubiertas con sacos de plástico.

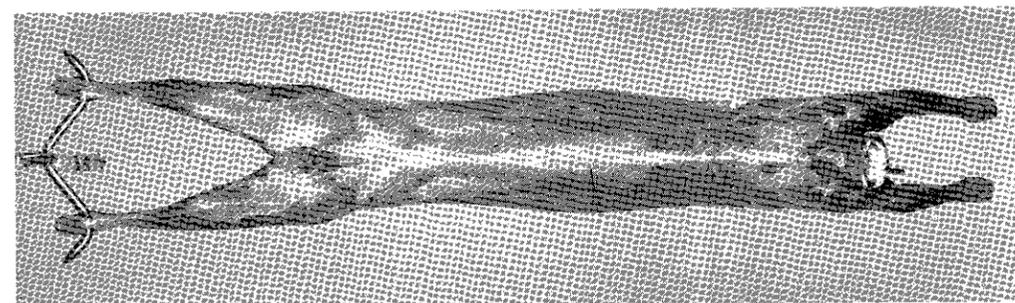
Para apreciar la importancia de la grasa de cobertura se han preparado modelos fotográficos que representan cinco grados de grasa de cobertura. Estos modelos junto con la descripción de cada uno de ellos se ofrecen en esta publicación (Figura 3).

La totalidad de la musculatura a excepción de la de las piernas y espalda, está recubierta por una capa de grasa de mediano espesor que no deja traslucir los músculos subyacentes. Acúmulos grasos son aparentes en la región de la nuca y de la cruz y alrededor del implante de la cola.

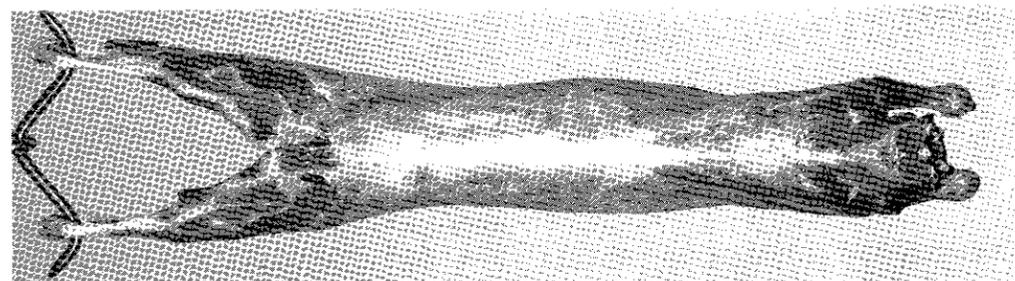
**Clase 4.** Grasa de cobertura desarrollada. *Canal grasa*.

Toda la musculatura superficial de la canal está recubierta con una espesa capa de grasa; sin embargo, algunos grupos musculares son parcialmente visibles en las partes distales de las piernas y espaldas. Acúmulos grasos en forma de estrías aparecen en las regiones dorsal y lumbar.

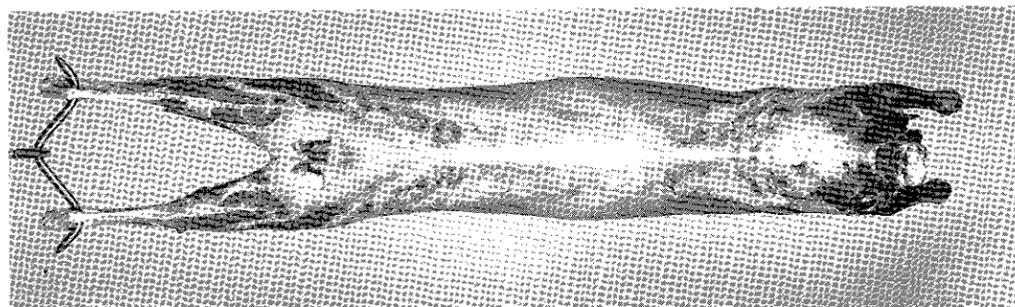
**Clase 5.** Grasa de cobertura muy desarrollada. *Canal muy grasa*.



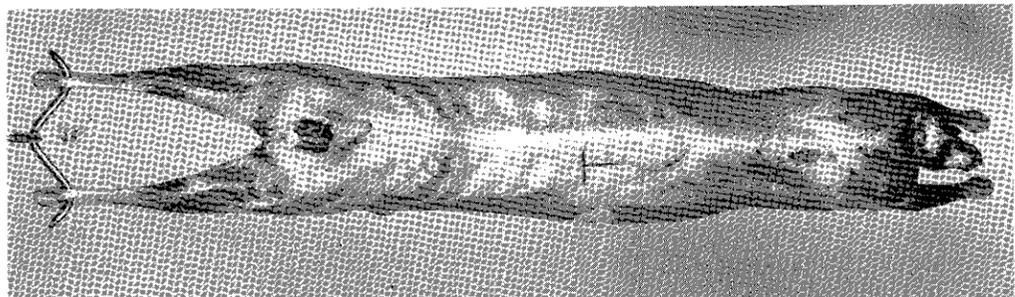
1  
MUY MAGRA



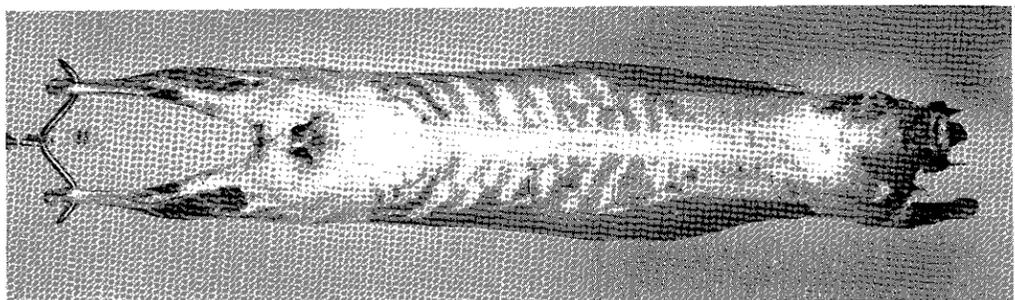
2  
MAGRA



3  
MEDIANAMENTE  
GRASA



4  
GRASA



5  
MUY GRASA

La canal está cubierta por un manto de grasa en su totalidad. Espesos depósitos grasos en forma de estrías prominentes aparecen en las regiones dorsal y lumbar. Las piernas y las espaldas están casi completamente recubiertas por una capa espesa de grasa y además las vetas de grasa situadas entre los grupos musculares son prominentes y obscurecen la delimitación entre ellos.

El método propuesto para estimar la grasa de cobertura de las canales caprinas es técnicamente sencillo, práctico y uniforme. La aplicación del método no implica alteración física de la canal ni de sus componentes.



## 5. OTRAS CARACTERISTICAS DE LA CANAL

### 5.1. La edad del animal

La edad es un criterio comúnmente utilizado en la clasificación de las canales de los animales de carnicería. Está normalmente asociada con la terneza de la carne, particularmente en animales jóvenes. En muchas especies el momento de erupción de los incisivos permanentes o el momento de la osificación de los cartilagos asociados a ciertos huesos, son factores indicadores de la edad del animal. Sin embargo, los procesos biológicos mencionados pueden ser afectados por factores diversos, tales como la raza, el sexo, el nivel nutritivo, naturaleza de los alimentos, etc. (COLOMER-ROCHER y KIRTON, 1975). En ciertos sistemas de faenado, la cabeza es separada de la canal, pero en otros queda unida a ella con propósitos de inspección. En estos últimos sistemas el número de incisivos presentes o su grado de erupción puede ser considerado como indicador de la edad en un sistema de clasificación de canales caprinas. WILSON y DURKIN (1984) han ofrecido una serie de datos relacionados con el tiempo de erupción dentaria en las cabras. Si la edad se acepta como criterio de clasificación en base al grado de erupción dentaria, sería necesario establecer previamente cuáles son los factores que retardan o adelantan estos procesos, asociados o no a la edad cronológica del animal.

visual que causa en el observador. La canal corta, ancha y compacta se considera bien conformada, por el contrario, las canales longilíneas son consideradas de conformación deficiente. Si el carácter conformación debe considerarse como criterio en los sistemas de clasificación de canales caprinas, deberá especificarse de forma objetiva este carácter, como por ejemplo, expresándolo por el cociente peso de canal/longitud de la canal. El empleo de patrones fotográficos de referencia que muestran los distintos grados de conformación, tal como los que se proponen para clasificar el estado de engrasamiento, serían un instrumento útil para describir este carácter y calificarlo.

Aunque el carácter conformación ofrece poca información sobre la composición de la canal, en el caso de los ovinos (KEMPSTER, CUTHBERTSON y HARRINGTON, 1982), y es generalmente aceptado que las diferencias en la forma de las canales de cabra son pequeñas, las relaciones entre la conformación y la composición de la canal, merecen investigarse en esta especie. En los ovinos y bovinos, la raza y la importancia de la grasa de cobertura o subcutánea son los factores que mayormente afectan la forma de la canal. Sin embargo, en las cabras la escasa y fina capa de grasa de cobertura sugiere que la conformación puede ser un indicador más valioso del contenido en carne de la canal que en las otras dos especies mencionadas.

### 5.2. Conformación de la canal

La conformación es un término utilizado para describir la forma de la canal y traducir la impresión

Los estudios de conformación y sus relaciones con la composición serían necesarios cuando se evidenciasen diferencias de conformación entre canales caprinas de peso similar.

## AGRADECIMIENTOS

Los autores agradecen la colaboración técnica del señor Grant Woods en la apreciación de los estados de engrasamiento de las canales elegidas para establecer los modelos de grasa; el excelente trabajo fotográfico del señor B. C. Fargher y la revisión del manuscrito realizada por el doctor Paule Allen.

Sin el estímulo del Director del Centro de Investigación Animal de Ruakura, de Nueva Zelanda, señor Ken Jury, la realización del presente trabajo no hubiese sido posible.

## REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

- BOCCARD R., DUMONT B L , 1955. Etude de la production de la viande chez les ovins. I La coupe des carcasses Definition d'une decoupe de reference *Annales de Zootechnie*, **3**, 241-257.
- COLOMER-ROCHER F , KIRTON A H , 1975. Las bases de la clasificación de canales ovinas. Análisis de la nueva clasificación de canales ovinas para exportación en Nueva Zelanda *ITEA* **21**, 26-57
- DE BOER H , DUMONT B L , POMEROY R. W , WENIGER T. H , 1974 Manual on EAAP reference methods for the assessment of carcass characteristics in cattle *Livestock Production Science*, **1**, 151-164.
- DEVENDRA C , BURNS M , 1983 *Goat production in the tropics* Commonwealth Agricultural Bureaux. Unwin Brothers Limited, Old Working Surrey UK
- FAO, 1985. *FAO Production Yearbook* Statistics Series N° 61 Rome. **38**, 236
- GAILI E. S E , GHANEM Y. S , MUKHTAR A. M S , 1972 A comparative study of some carcass characteristics of Sudan dessert sheep and goats. *Anim Prod* **14**, 351-357
- KEMPSTER A. J., CUTHBERTSON A , HARRINGTON G , 1982. *Carcass Evaluation in Livestock breeding. Production and Marketing* Ed. Granada London
- KIRTON A H., 1970. Body composition and meat quality of the New Zealand feral goats (*Capra hircus*) *N Z J Agric Res.* **13**, 167-181.
- KIRTON A. H., RITCHIE J. M. W., 1979. Goat farming. *N. Z Agric. Sci.* **13**, 134-139
- MORAND-FEHR, P., 1981 8 Growth In: *Goat Production* Ed by C. Gall Academic Press, London, pp. 253-283
- MORAND-FEHR P , SAUVANT T , HERVIEV J , BASS P , 1980 Qualite des carcasses des chevreaux: aspects techniques et commerciaux 31e FEZ , September, 1980
- OWEN J. E , NORMAN G. A , PHILBROOKS C A , JONES N. S D , 1978. Studies on meat production characteristics of Botswana goats and sheep. Part III Carcass tissue composition and distribution. *Meat Sci* , **2**, 59.74.
- TUNCEL E., AKMAN N , 1983. Fattening performance of castrated and intact crossbred male kids. *Uludag Universitesi, Ziraat Fakultesi Dergisi*, **2**, 13-18
- WILSON P. N , 1958a The effect of plane nutrition on the growth and development of the East African dwarf goat Part I. Effect of plane of nutrition on the liveweight gains and the external measurements of kids *J Agric Sci., Cambridge*, **50**, 198-210.
- WILSON P N , 1958b The effect of plane of nutrition on the growth and development of the East African Dwarf goat. Part II Age changes in the carcass composition of female kids. *J Agric. Sci, Cambridge* **51**, 4-21
- WILSON R T , DURKIN J. W , 1984 Age at permanent incisor eruption in indigenous goats and sheep in semi-arid Africa *Livest Prod Sci* **11**, 451-455.

«METODO NORMALIZADO  
PARA EL ESTUDIO DE LOS CARACTERES  
CUANTITATIVOS Y CUALITATIVOS  
DE LAS CANALES OVINAS PRODUCIDAS  
EN EL AREA MEDITERRANEA,  
SEGUN LOS SISTEMAS DE PRODUCCION» (1)

F. Colomer-Rocher, R. Delfa e I. Sierra Alfranca \*

Unidad de Producción Animal, Pastos y Forrajes  
Servicio de Investigación Agraria  
Diputación General de Aragón  
Apartado 727  
50080-ZARAGOZA ESPAÑA

\* Cátedra de Producciones Animales  
Facultad de Veterinaria  
Universidad de Zaragoza  
c/ Miguel Servet, 177  
50013-ZARAGOZA. ESPAÑA



(1) La versión de este artículo en francés ha sido publicada en el Programa de Investigación AGRIMED. Grupo Ovino, CEE, 1988. Rapport EUR 11479 FR. Luxembourg: Office des publications officielles des Communautés européennes, 1988.



## SUMARIO

Se propone un método común, sencillo, coherente y fácil de realizar para el estudio de las principales características de las canales obtenidas en los países del área mediterránea, según los diferentes sistemas de producción.

Este método común, contempla la definición de la canal, forma de presentación, medidas objetivas y apreciación subjetiva de los principales caracteres cuantitativos y cualitativos, despiece normalizado, técnica de disección de las piezas y dimensión de la muestra. Se indican los beneficios técnicos, científicos, sociales y económicos que reportaría la realización del programa propuesto.

## RESUME

Il est proposé une méthode commune, simple, cohérente et facile a réaliser pour l'étude des principales caractéristiques des carcasses obtenues dans les pays de bassin méditerranéen en fonction des différents systèmes de production.

Cette méthode commune intéresse la définition de la carcasse, le mode de présentation, les mesures objectives et l'appréciation subjective des principaux caractères quantitatifs et qualitatifs, la découpe normalisée, la technique de dissection des morceaux et la dimension de l'échantillon. Sont indiqués également les avantages techniques, scientifiques, sociaux et économiques que pourrait apporter la réalisation du programme proposé.

## ABSTRACT

The method proposed herein is a standard, logical and simple method for evaluating, by system of production, the carcasses produced in Mediterranean countries

It includes methods for objective measurement, and subjective assessment, of the main qualitative and quantitative characteristics of lamb carcasses and covers such points as the number of carcasses in the sample, an exact definition of carcass, standard jointing and dissection techniques. It then sets out the social, economic, scientific and technical benefits which would accrue from its application

## 1. JUSTIFICACION DE LA METODOLOGIA

### 1.1. Principios básicos generales

La canal es el producto final de la especulación cárnica en la producción animal. Sus características cuantitativas (peso, conformación, estado de engrasamiento) y cualitativas (color y consistencia del músculo y de la grasa, repartición de la grasa en los diferentes depósitos grasos y otros) dependen fundamentalmente del genotipo del animal y del sistema de producción utilizado.

El genotipo del animal y el sistema de producción, se encuentran afectados por el medio ecológico, en donde se desarrolla la explotación. Por consiguiente, los factores del medio: clima, suelo, agua, son determinantes de la naturaleza de los alimentos del ganado y condicionan, a su vez, las técnicas de manejo de los rebaños. A los factores mencionados se adicionan los condicionantes sociológicos, tradicionales e históricos que unidos a los económicos, son los determinantes del tipo de canal producida en un área geográfica, región o país.

El conjunto de factores mencionados se pueden considerar *fijos* (consultar esquema adjunto). Existen, sin embargo, otros factores susceptibles de introducirse en un sistema de producción determinado y cuya aplicación conlleva modificaciones de las técnicas de manejo que afectan consecuentemente las características cualitativas y cuantitativas del producto final. Entre estos *factores, que llamaremos opcionales*, incluidos en el esquema ya mencionado, son evidentes las interdependencias recíprocas, que inciden sobre las características de la producción final de un sistema (\*).

Las características del producto final, obtenido con un sistema de producción están condicionadas, a su vez, por las preferencias de consumo que prevalecen en cada área geográfica o región.

Por esta razón, los criterios de clasificación adoptados para establecer los sistemas de clasificación toman también en consideración los criterios de elección de la demanda. A su vez, el grado de organización del mercado de la carne es factor determinante en la elección de los criterios para definir el sistema de clasificación propio de cada país.

---

(\*) El sistema de producción se ha tomado según la acepción siguiente: *Conjunto de particularidades concernientes al manejo, alimentación, selección y reproducción que se realizan en los rebaños en función de la ecología y de los condicionamientos socioeconómicos de una determinada región. Estas particularidades definen no sólo el sistema sino también la producción obtenida de cada rebaño.*

### 1.2. Particularidades del área mediterránea en cuanto a la clasificación de las canales

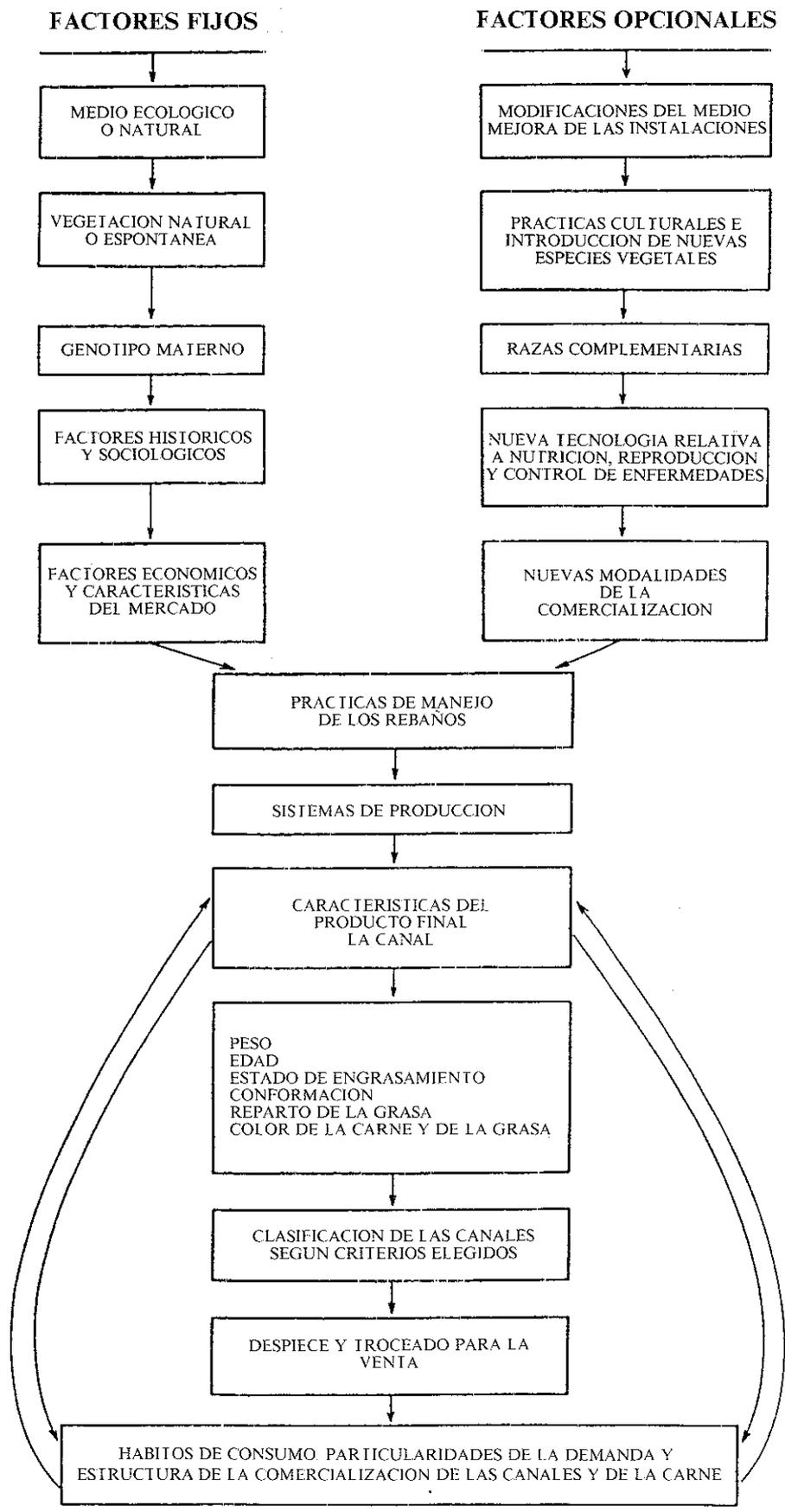
En lo que concierne a los países del *área mediterránea* los sistemas de clasificación presentan ciertas analogías y se basan en dos criterios: el *sistema de producción* y el *peso* al cual se sacrifica el animal, definen las clases comerciales de las canales obtenidas. Estos dos factores se hallan fuertemente condicionados por el difícil medio ambiental, por las características peculiares de las razas autóctonas de pequeño formato que lo soportan y por las fuertes y seculares tradiciones de manejo. Todo ello determina las variables *edad* y *peso* del animal al sacrificio e influyen otros caracteres de las canales, tales como el grado de engrasamiento, el color de la carne, la consistencia de la grasa y el sabor y aroma de la carne.

Dada la importancia que en muchos casos los consumidores atribuyen a los caracteres de la canal, asociados a una temprana edad del animal, las canales obtenidas a partir de sistemas de producción que conllevan el sacrificio de animales jóvenes y cebados con concentrados, adquieren precios muy altos en el mercado de la carne. Por consiguiente, los sistemas de clasificación basados en los criterios peso y edad implican una jerarquía económica de las canales clasificadas. En estas circunstancias, las canales de poco peso, procedentes de animales jóvenes alimentados con leche de la madre y concentrados, que presentan músculos de color claro o sonrosado y con escasa cantidad de grasa son considerados por los compradores como canales de alta calidad. Sin embargo, en otras regiones y según el formato de las razas se producen corderos de mayor peso y edad, cebados con pasto y con ausencia o poca cantidad de concentrado, intentando con ello reducir los costes de producción y aumentar el peso de canal obtenido por oveja reproductora. Las canales así obtenidas presentan características cualitativas y cuantitativas diferentes a las anteriormente mencionadas, adquiriendo por ello menores precios en el mercado.

### 1.3. Nuevas tendencias de la producción y comercialización de las canales

Frente a estas variadas preferencias tradicionales de la demanda, las nuevas modalidades de la comercialización de las canales en los escaparates de los supermercados, en forma de piezas de tamaño y composición similar, están provocando notables

**FACTORES DETERMINANTES DE LOS CARACTERES CUANTITATIVOS Y CUALITATIVOS DEL PRODUCTO FINAL DE LA PRODUCCION**



cambios en los tipos de canales producidas, implicando modificaciones en los sistemas de producción. Así, pues, los criterios de clasificación evolucionan, reteniendo aquellos que guardan estrecha relación con los de composición de la canal, cuales son el peso y el estado de engrasamiento. A su vez, la canal requerida en cuanto a peso, proporción de grasa y reparto de la misma, es aquella que al despiece ofrece una proporción óptima de piezas o cortes de primera categoría (pierna y costillar) con suficiente proporción de grasa, para dar a la carne el sabor adecuado y recubrir la superficie de la canal de manera uniforme para protegerla de las pérdidas de peso ocasionadas por el transporte y conservación.

A su vez, la introducción de razas complementarias y la nueva tecnología de alimentación, conllevan nuevas técnicas de manejo y conducen a cambios en los sistemas de producción existentes con las consiguientes modificaciones de las características del producto final y de su precio.

#### 1.4. Adaptación de los sistemas a las nuevas tendencias de la comercialización

El grado de adaptación de los sistemas de producción de los países del área mediterránea a estas nue-

vas tendencias de la demanda y estructuras de la comercialización de las canales y de la carne, varía entre países de acuerdo con el nivel tecnológico. Este hecho junto con la heterogeneidad de las canales producidas debidas al factor genotipo, justifica el interés de iniciar un programa de trabajo encaminado a poner en evidencia las diferencias cuantitativas y cualitativas de las canales producidas adoptando una metodología común que permita la comparación de sus principales características. El mencionado estudio ofrecería, adicionalmente, información valiosa sobre los sistemas de producción.

La información relativa a la composición en músculo, hueso y grasa de las canales, reparto de la grasa y proporción de piezas obtenidas mediante un despiece normalizado sería de indudable interés para el mercado internacional de la carne ovina. La información mencionada ofrece una base sólida para determinar los criterios de calidad que prevalecen en los países del área mediterránea y conocer si estos criterios están o no asociados a los caracteres morfológicos y de composición de la canal.

## 2. OBJETIVOS DE ESTE ESTUDIO

— Determinar las características cuantitativas y cualitativas de las canales ovinas producidas en los países del área mediterránea, según los genotipos utilizados y los sistemas de producción.

— Establecer comparaciones razonables entre las características de las canales producidas, para deducir conclusiones sobre la eficacia de los diferentes sistemas de producción utilizados.

— Deducir las modificaciones posibles a introdu-

cir en los sistemas utilizados, de acuerdo con su eficacia y según los condicionantes técnicos, sociológicos y económicos de cada país.

— Establecer un cuadro de equivalencias sobre los diferentes tipos de canales producidas en base a sus características cuantitativas y cualitativas similares, o bien, deducir las equivalencias de los sistemas de clasificación en función de los criterios de clasificación utilizados en cada país.

## 3. METODOLOGIA PROPUESTA PARA ESTE ESTUDIO

### 3.1. Definición de la muestra

Para obtener los resultados mencionados es imprescindible definir el sistema utilizado en la producción de cada tipo de canal especificando: genotipo, sexo, edad, peso al sacrificio y sistema de cebo del animal.

### 3.2. Obtención de la canal y su definición

Es necesario para este estudio normalizar el sacrificio del animal, así como su faenado y la definición de la canal y órganos que contiene.

Se propone la siguiente definición de la canal: *cuerpo del animal, sacrificado, sangrado, desollado, eviscerado, sin cabeza (separada a nivel de la articulación occipito-atloidea), sin pies ni patas (separados a nivel de las articulaciones carpo-metacarpiana y tarso-metatarsiana). La canal retiene la cola, los pilares y la porción periférica carnosa del diagrama, los riñones y la grasa perirrenal y de la cavidad pélvica, el timo y los testículos en los machos no castrados.*

En esta definición se propone que el timo y los testículos formen parte de la canal, considerando que el grado de involución del timo y el peso de los testículos son indicadores de la edad del animal. En



ciertos países mediterráneos está prohibido, por razones de cultura y tradición, presentar una canal macho sin sus testículos.

Cualquier alteración de esta definición de la canal debe ser mencionada.

### 3.3. Determinación de los caracteres de adiposidad del animal y del 5.º cuarto

Durante el proceso de faenado y para estudios específicos, los órganos que constituyen el 5.º cuarto deben pesarse y registrarse:

- Sangre
- Piel.
- Patatas.
- Cabeza, incluida la lengua.
- Pulmón más tráquea
- Corazón
- Diafragma
- Hígado.
- Vesícula biliar
- Bazo.
- Vejiga de la orina
- Pene, en los machos.
- Aparato reproductor, en las hembras.
- Esófago, rumen, retículo, omaso y abomaso
- Intestino delgado.
- Intestino grueso

La pata anterior izquierda se limpia con cuchillo para obtener el hueso caña (metacarpo izquierdo), se pesa y mide su longitud (distancia entre los extremos proximal y distal del metacarpiano, medida en su cara medial)

La diferencia entre el peso del aparato digestivo lleno y vacío, permite calcular el peso vivo vacío del animal y determinar el *rendimiento verdadero o relación entre peso de la canal caliente/peso vivo vacío*

El peso y registro de la grasa omental, mesentérica y pericárdica son datos valiosos para la determinación de los caracteres de adiposidad del animal.

Estos criterios se especifican en el modelo de hoja de registro de datos en el anexo 1.

### 3.4. Presentación de la canal

Con el fin de normalizar la presentación de la canal para realizar las medidas oportunas y apreciar sus caracteres externos es necesario disponer de un método uniforme de presentación y suspensión de la canal.

La canal debe suspenderse de los corvejones con ganchos de dimensiones estándar, sin que las extremidades posteriores sean cruzadas. Las espaldas deben quedar libres, sin que las extremidades anteriores sean atadas al cuello.

La separación entre los corvejones propuesta es de

14 centímetros y con ganchos apropiados para este fin. Sin embargo, pueden ocasionarse cambios de morfología de la canal por la separación propuesta, particularmente en canales de poco peso. En este caso la separación entre los corvejones puede ajustarse a la separación normal que presentan los corvejones de los corderos en posición de pie, mencionándose esta distancia.

En países en los que la tradición impone un forma distinta de presentación de la canal, debe especificarse en qué condiciones se toman las medidas y se evalúan sus caracteres.

### 3.5. Evaluación de los caracteres cuantitativos y cualitativos de las canales

#### 3.5.1. Medidas objetivas

Las canales deben pesarse en caliente, es decir, dentro de los 10-15 minutos después de su obtención.

Para determinar las pérdidas de peso por oreo y refrigeración se toma el peso de la canal fría después de permanecer durante 24 horas en cámara frigorífica a 6 °C.

*La relación peso de la canal fría/peso vivo momentos antes del sacrificio definen el rendimiento comercial*

Sobre la canal fría se toman las medidas propuestas por PALSSON (1939) y que han sido definidas de nuevo por BOCCARD, DUMONT y PEYRON (1964). Dichas medidas están representadas gráficamente en el anexo 2, y se limitan al número mínimo considerado como suficiente para caracterizar las canales.

— *Medida F o longitud de la pierna*

Distancia entre el perine y el borde interior de la superficie articular tarso-metatarsiana. Tomada con cinta métrica metálica

— *Medida G o anchura de la grupa*

Anchura máxima entre los trocanteres de ambos fémur. Tomada con compás de espesores o con un pelviómetro

— *Medida L o longitud interna de la canal*

Distancia máxima entre el borde anterior de la sínfisis isquio-pubiana y el borde anterior de la primera costilla en su punto medio. Tomada con cinta métrica metálica.

— *Medida B o perímetro de la grupa*

Es el perímetro de esta región anatómica tomando como referencia los trocanteres de ambos fémur. Tomado con cinta métrica de tela.

#### — Medida *Th* o profundidad del tórax

Distancia máxima entre el esternón y el dorso de la canal a nivel de la sexta vértebra torácica. Tomada con compás de espesores o pelviómetro.

#### — Medida *Wr* o anchura del tórax

Anchura máxima de la canal a nivel de las costillas. Tomada con compás de espesores o pelviómetro.

Otras medidas pueden tomarse para otros propósitos específicos describiendo los puntos anatómicos de referencia.

#### — Espesor de la grasa subcutánea

Sobre la canal fría y haciendo una incisión con bisturí a 4 cm del borde posterior de la última costilla y a 4 cm de distancia de la columna vertebral, en el punto de intersección de ambas incisiones, se medirá el espesor de la grasa subcutánea en la parte derecha e izquierda de la canal.

#### 3.5.2. Apreciaciones subjetivas

##### Grado de engrasamiento

Se evaluará la importancia de la grasa de cobertura mediante apreciación visual, utilizando una escala de 5 puntos reflejada en patrones fotográficos, siendo el estado 1 de engrasamiento el que presentan las canales muy magras, y 5 las canales excesivamente grasas. Se incluyen los patrones fotográficos de referencia.

##### Estado de conformación

Se evaluará este carácter de la canal mediante apreciación visual, utilizando la escala EUROP reflejada en patrones fotográficos que se adjuntan, siendo el grado E el que presentan las canales de conformación excelente y P las de conformación pobre o deficiente.

##### Descripción de los estados de conformación y grados de engrasamiento

Para la descripción de estos dos caracteres de la canal se ha seguido la metodología de DUMONT (1971), describiendo en primer lugar el aspecto general de la canal para cada uno de los estados de conformación y grados de engrasamiento y a continuación sus principales regiones anatómicas.

En los anexos 7 y 8 se presentan las descripciones mencionadas.

##### Porcentaje de grasa subcutánea de la canal según los grados de engrasamiento

Por su interés, en el anexo 9 se presenta la importancia de la grasa subcutánea expresada en porcentaje del peso de la canal, según los siguientes grados de engrasamiento: 1 (canal muy magra), 2 (canal magra) y 3 (canal medianamente grasa). Estas determi-

naciones se han realizado a partir de los resultados de disección de 317 canales ovinas (COLOMER-ROCHER, 1983). Estos cálculos se han limitado a estos tres grados de engrasamiento porque son los que presentan habitualmente las canales producidas en España.

En nuestros mataderos, se pueden encontrar excepcionalmente canales de grado 4 y 5 de engrasamiento; sin embargo, el reducido número de canales diseccionadas de los mencionados grados no nos autoriza a presentar los porcentajes de grasa calculados.

##### Color de la grasa

El método propuesto se basa en la apreciación subjetiva del color de acuerdo con una escala simple que a continuación se describe:

Calificación 1 Color de la grasa subcutánea blanco.

Calificación 2 Color de la grasa subcutánea crema.

Calificación 3 Color de la grasa subcutánea amarilla.

##### Color de la carne

El método propuesto se basa en las siguientes calificaciones atribuidas al color de la carne, apreciada en el músculo *m. rectus abdominis*.

Calificación 1 Color del músculo claro.

Calificación 2 Color del músculo rosa.

Calificación 3 Color del músculo rojo.

Se ha tomado como referencia para el color de la carne, la del músculo *m. rectus abdominis* porque su color puede ser representativo de un músculo esquelético de contenido normal en mioglobina en el cual los efectos del trabajo o actividad muscular no afectan a su contenido en dicho pigmento de manera importante. Salvando las diferencias histológicas y de textura, lo mismo sucede con el *m. longissimus dorsi*, así pues, el color de estos dos músculos dependerá esencialmente de la naturaleza del alimento (contenido en hierro) y de la edad del animal. Según BOCARD (1987) el contenido en mioglobina del músculo elegido es la media del conjunto de músculos de la canal. Este músculo está desprovisto de grasa externa, por tanto, no es necesario limpiar ni cortar el músculo para apreciar su color. Así, sobre la canal intacta, es posible apreciar su color sin ningún trabajo suplementario ni depreciar la canal.

##### Consistencia de la grasa

Se determinará este carácter en la grasa subcutánea, mediante palpación, atribuyendo la siguiente calificación según su consistencia:

Calificación 1 Grasa subcutánea dura.

Calificación 2 Grasa subcutánea blanda.

Calificación 3 Grasa subcutánea aceitosa.



### Cantidad de grasa pélvica y renal

Se evaluará mediante apreciación visual la importancia del acúmulo graso que recubre los riñones y la cavidad pélvica según la calificación siguiente:

**Calificación 1. Poca** Los riñones solamente están cubiertos en su extremo caudal. La cavidad pélvica está cubierta por una fina capa de grasa.

**Calificación 2. Normal** Los riñones están parcialmente recubiertos de grasa particularmente el izquierdo. El derecho está descubierto en su extremo craneal. La grasa depositada en la cavidad pélvica es aparente y de mediano espesor; sin embargo, no aparecen acúmulos grasos en forma de racimos.

**Calificación 3. Mucha** Los dos riñones están totalmente cubiertos y la capa que los recubre es muy gruesa. La cavidad pélvica presenta acúmulos grasos en forma de racimos gruesos muy aparentes y numerosos.

### 3.6. Inclusión de la canal en una tabla común de equivalencias

Para evidenciar los principales caracteres similares de las canales obtenidas según los diferentes sistemas de producción se propone incluirlas en una Tabla común en la que se especifica el sistema utilizado, el peso de la canal obtenida, su estado de engrasamiento y grado de conformación.

La tabla común de equivalencias propuesta se presenta en el anexo 3.

### 3.7. Despiece de la canal

Después de separar la cola a nivel de su implante, la canal se divide en dos medias canales, tan simétricas como sea posible, mediante corte sagital de la columna vertebral y cuyos pesos se registran. Cada una de ellas contiene un riñón y la mitad correspondiente de la grasa renal y pélvica.

De la media canal derecha se separa la grasa pélvica y renal que sumadas a las de la media canal izquierda dan como resultado el peso de la grasa pélvica y renal total de la canal.

La media canal izquierda es destinada a disección previo despiece de acuerdo con el siguiente procedimiento:

#### 3.7.1 Procedimiento de despiece

La media canal izquierda se despieza en siete regiones anatómicas, definidas por COLOMER-ROCHER, DUMONT y MURILLO FERROL (1972) y que se muestran en esquema en el anexo 4.

##### 3.7.1.1. Espalda

Separada de la media canal según el método de corte normalizado definido por BOCCARD y DUMONT (1955). Este método se describe a continuación.

La separación de la espalda de la media canal izquierda está definida por cuatro líneas de corte que se muestran en el anexo 5.

El límite posterior (línea D E) es perpendicular al dorso de la canal y pasa por el punto C que se determina mediante una incisión realizada con la punta de un cuchillo por la cara interna del costillar entre la quinta y sexta costilla. El punto E se sitúa entre la quinta y sexta articulación costo condral. La línea E P es el límite inferior, sigue paralelo al dorso, partiendo del punto E ya definido y termina en la punta del pecho (punto P). El límite superior (línea D V) corresponde al dorso respetando el cartilago de prolongación de la escápula. Finalmente el límite anterior (V U) comienza en el punto V a nivel del borde anterior de la apófisis espinosa de la cuarta vértebra cervical y pasa por el punto U a nivel del borde posterior del cuerpo de la cuarta vértebra cervical.

Delimitados los puntos descritos se inicia la separación de la espalda realizando con el cuchillo un corte que sigue la línea D E que afecta los músculos cutáneo (*m. cutaneus trunci*) y el dorsal ancho (*m. latissimus dorsi*) y un corte a lo largo de la línea E P afectando a los músculos pectorales (*m. pectoralis descendens*, *m. pectoralis transversus*, *m. pectoralis ascendens*) y levantando la espalda se separa ésta del cuerpo de las costillas y del esternón llegando al cartilago de prolongación de la escápula, separándolo del músculo serrato ventral torácico (*m. serratus ventralis thoracis*). De este modo el cartilago de prolongación de la escápula queda integrado en la espalda. El corte V U ha seccionado los músculos de la región cervical braquiocefálico (*m. brachiocephalicus*) y el omotransverso (*m. omotransversarius*) y al levantar la espalda la grasa que envuelve al ganglio preescapular debe quedar integrada en la misma. Finalmente se desprende la espalda separando el músculo *m. cutaneus* a lo largo de la línea V D.

##### 3.7.1.2. Falda o Pecho (Bajos)

Puntos anatómicos de referencia A y E.

A El punto A corresponde a la intersección de la parte dorsal de *m. rectus abdominis* y el límite ventral de la porción carnosa de *m. obliquus internus abdominis*, en el plano de la articulación de la sexta y séptima vértebra lumbar.

B El punto B corresponde a la extremidad craneal o manubrio del esternón.

El corte o sección que une ambos puntos debe hacerse paralelo a la columna vertebral, comenzando en el ligamento inguinal. Por consiguiente, el cordón testicular y el testículo y la grasa inguinal en los machos y la grasa de la ubre en las hembras quedan incluidas en esta pieza.

##### 3.7.1.3. Pierna

Puntos anatómicos de referencia C y A.

C. El punto C corresponde a la articulación entre la sexta y séptima vértebra lumbar. El corte C-A debe

hacerse perpendicular al plano sagital de la canal. Si dicho corte se hiciese entre la última vértebra lumbar y la primera sacra, afectaría al borde anterior del ileon.

#### 3.7.1.4 Cuello

Puntos anatómicos de referencia D y B.

D. El punto D corresponde a la articulación entre la sexta y séptima vértebra cervical y termina en el punto B, punta o manubrio del esternón.

#### 3.7.1.5. Costillar

La separación de las 4 piezas descritas permite obtener esta pieza anatómica. Los puntos anatómicos de referencia son por consiguiente A, B, C y D.

#### 3.7.1.6. Costillas descubiertas o badal

Mediante corte perpendicular al plano sagital de la media canal y pasando entre la quinta y sexta vértebra dorsal, se obtiene la pieza denominada *Badal* o costillas descubiertas. Esta pieza anatómica estaba cubierta por la espalda, antes de su separación de la canal, por tanto, está desprovista de grasa subcutánea. Esta pieza comprende la última vértebra cervical y las cinco primeras costillas.

#### 3.7.1.7 Cola

Como se ha mencionado al inicio de este apartado esta pieza es separada de la canal, antes de proceder al despique. En la especie ovina es muy importante retener la cola como parte integrante del despique, porque en ciertas razas, acúmulos importantes de tejido graso se despositan a su alrededor y en el punto de su implante.

Esto sucede en muchas razas de cola adiposa propias de las zonas áridas de las regiones mediterráneas.

El despique propuesto se sustenta, no solamente en los puntos anatómicos de referencia descritos, fáciles de identificar en la canal, sino además, en el hecho de que el conjunto de músculos contenidos en cada pieza corresponde a regiones anatómicas de función similar.

### 3.8. Disección de cada una de las piezas obtenidas de la media canal izquierda

El timo, o sus porciones contenidas en el *cuello*, el riñón contenido en el *costillar*, el cordón testicular y el testículo incluido en la pieza *falda*, así como las porciones de la verga, que por defecto del faenado quedan en la *pierna*, deben separarse de sus respectivas piezas antes de iniciar la disección, y consecuentemente no se incluyen en los cálculos.

Cada pieza después de pesarse se disecciona con bisturí en sus componentes, a saber, grasa subcutánea, grasa intermuscular, músculo, hueso y desechos.

#### *Grasa subcutánea*

Es la capa de grasa que recubre la superficie externa de los músculos. La capa de grasa recubierta por el músculo cutáneo (*M. cutaneus trunci*) se considera también grasa subcutánea.

#### *Grasa intermuscular*

Es la grasa que se encuentra entre los diferentes músculos, junto con los pequeños vasos sanguíneos y pequeñas cantidades de músculo difíciles de separar.

#### *Grasa perirrenal*

Es la grasa que recubre los riñones. La mayor parte de esta grasa, según nuestro despique, está contenida en el costillar.

#### *Grasa pélvica*

Es la grasa contenida en la cavidad pélvica que incluye, además, una porción de la grasa perirrenal que se encuentra en la pierna. El límite anatómico de separación entre la grasa perirrenal y pélvica viene determinado, en nuestro caso, por la sección de corte que separa la pierna del costillar. Ambos depósitos grasos pueden considerarse conjuntamente para los cálculos denominándose *grasa pélvico-renal*.

#### *Músculo*

Son los músculos separados individualmente de cada pieza, limpios de la grasa subcutánea y de la grasa intermuscular. El músculo incluye, además, el periostio de los huesos de donde han sido separados, pequeños vasos sanguíneos y pequeñas cantidades de grasa difíciles de separar.

#### *Huesos*

Comprende los huesos de cada pieza, limpios del periostio. Los cartílagos, se incluyen también en el peso del hueso.

#### *Desechos*

Comprenden:

- Los ganglios linfáticos.
- Los grandes vasos sanguíneos y gruesos nervios.
- El ligamento cervical.
- Los tendones separados en el punto donde termina la porción muscular.
- Las gruesas aponeurosis y fascias asociadas a ciertos grupos musculares. Estas fascias son evidentes en la región abdominal, que corresponde a los bajos de nuestro despique.

Todos los depósitos grasos mencionados y separados de las correspondientes piezas deben incluirse en los resultados de disección como parte de la grasa total que contiene la media canal.

Si la disección se realiza en condiciones apropiadas, en una sala climatizada a 10-12 °C, y por personal idóneo, las pérdidas de peso debido a la disección

representan menos del 2 p. 100 del peso inicial de cada pieza, en este caso no deben considerarse, de tal manera que *la suma de todos los componentes diseccionados en cada pieza dan como resultado el peso de la media canal corregida*.

En el proceso de disección y de acuerdo con los objetivos del trabajo, el peso de algunos músculos y huesos de la media canal pueden registrarse, así como la profundidad, anchura (medidas A y B) y el espesor de la grasa subcutánea (medida C) del *m longissimus dorsi*, en un punto anatómico que debe especificarse

### 3.9. Cálculos

Todos los cálculos subsecuentes para definir la composición de la canal, proporción de piezas, composición de las piezas, reparto de los depósitos grasos,

etcétera, deben expresarse con relación a la suma de todos los componentes diseccionados de cada pieza, lo que representa el 100 p 100, de acuerdo con el procedimiento de referencia internacional. Los desechos pueden expresarse por separado o sumándolos al peso del hueso para todos los cálculos, haciendo expresa mención de la opción adoptada.

### 3.10. Dimensión de la muestra por tipo de producción

Los datos que disponemos y los cálculos de los coeficientes de variación para los criterios de evaluación retenidos indican que un número mínimo de diez canales por tipo de producción son necesarias para obtener resultados válidos que permitan comparaciones entre los distintos tipos de canales.

## 4. CONCLUSIONES GENERALES

La información que es posible obtener con la metodología propuesta permitirá:

— Conocer los sistemas de producción ovina practicados en los países del Area Mediterránea que participan en este proyecto AGRIMED-CIHEAM.

— Disponer de una información cuantificada de la composición en músculo, hueso, grasa y repartición de la grasa, rendimientos al despiece y composición de las piezas del producto final de la producción ovina, es decir, de la canal, en función del genotipo y del sistema de producción.

— Deducir conclusiones a nivel biológico sobre el crecimiento relativo de los componentes de la canal (músculo, hueso y grasa), reparto y distribución de la grasa y de las regiones anatómicas de la canal obtenidas mediante un despiece común normalizado, en función del genotipo y sistema de producción.

— Incluir los tipos de canales producidas, dentro de una tabla de equivalencias, en la que los criterios básicos propuestos son el sistema de producción y el peso de la canal. Dentro de los límites de peso, los criterios estado de engrasamiento y conformación, caracterizan las canales

— Ofrecer a los circuitos de comercialización de carne ovina (productor, mayorista, vendedor, carnicero, ama de casa y consumidor) una información del valor intrínseco de las canales comercializadas.

Las informaciones mencionadas y que son susceptibles de obtenerse con esta metodología común de trabajo, serán de indudable valor para:

- los productores,
- los circuitos de comercialización de carne ovina,
- los consumidores,
- los biólogos,
- los zootecnistas.

La metodología propuesta es sencilla, fácil y coherente, sin embargo, es dispendiosa en tiempo y costosa económicamente. El tiempo necesario para diseccionar una media canal de 6 kg de peso es de 10-12 horas, aproximadamente. Los componentes de la canal, resultado de la disección, no son aptos para el consumo

## REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

- BOCCARD R, DUMONT B L, 1955. Etude de la production de la viande chez les ovins. I La coupe des carcasses. Définition d'une découpe de référence. *Annales de Zootechnie*, 3, 241-257
- BOCCARD R, 1987. Communication personnelle
- BOCCARD R, DUMONT B L, PEYRON C, 1964. Etu-

- de de la production de la viande chez les ovins. III. Relations entre les dimensions de la carcasse d'agneau *Annales de Zootechnie*, 13, 367-378.
- COLOMER-ROCHER F, DUMONT B. L., MURILLO FERROL, N L, 1972 Descripción del despiece ovino Aragonés y definición de un despiece de referencia nor-

- malizado. *Anales INIA Serie Producción Animal* **3**, 79-108.
- COLOMER-ROCHER F., 1983. *Producción de canales ovinas frente al Mercado Común Europeo* Publicación 1052. Institución Fernando el Católico. Zaragoza
- DUMONT B. L., 1971. Qualité des Ovins de Boucherie *Patre* **183**, 4-12
- PALSSON H., 1939. Meat qualities in the sheep with special reference to Scottish breed and crosses I Carcass measurements and «sample joints» as indice of quality and composition. *Journal of Agricultural Science, Cambridge* **29**, 544-625

ANEXO I

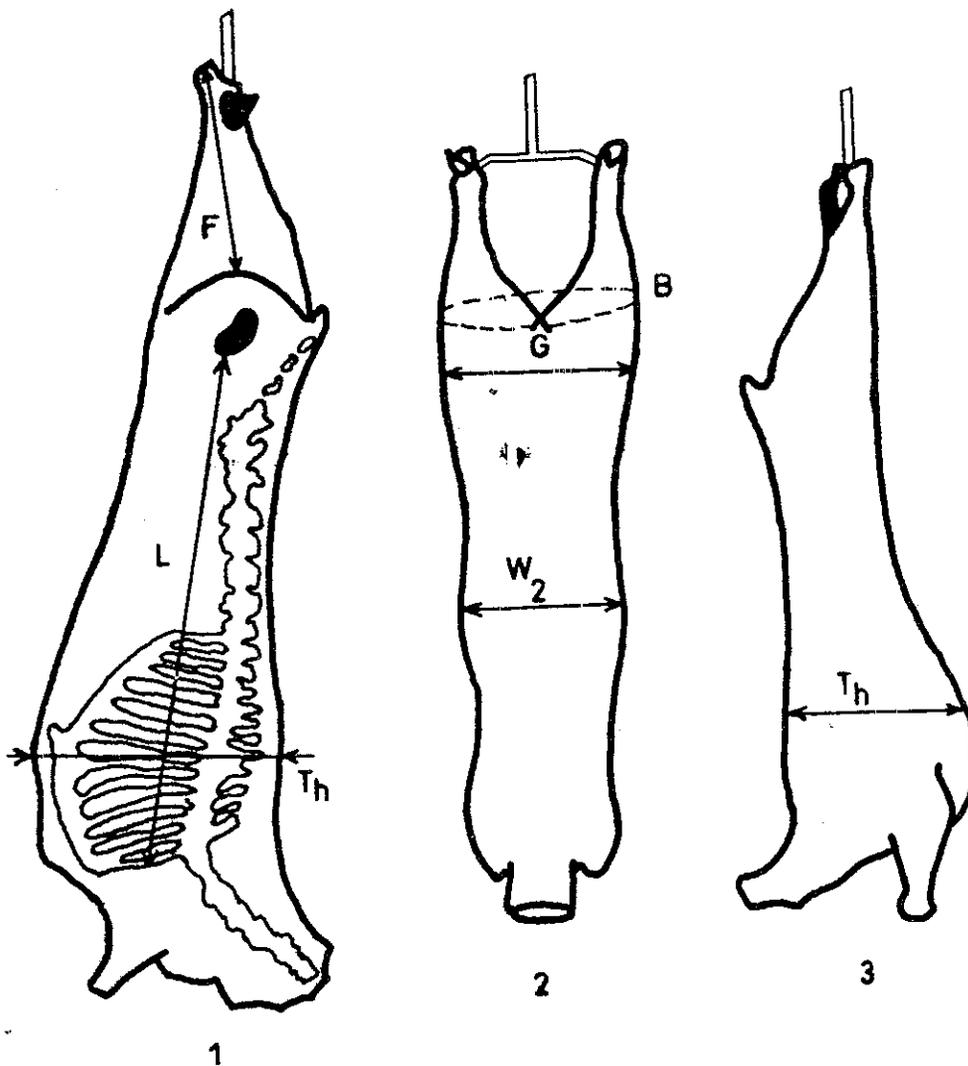
MODELO DE HOJA DE REGISTRO DE DATOS

OVINO N° \_\_\_\_\_ RAZA \_\_\_\_\_ SEXO \_\_\_\_\_ TIPO COMERCIAL \_\_\_\_\_ PROCEDENCIA \_\_\_\_\_  
 FECHA \_\_\_\_\_ EDAD \_\_\_\_\_ PC.CALIENTE \_\_\_\_\_  
 P.V.G. \_\_\_\_\_ P.V.M. \_\_\_\_\_ P.V.V. \_\_\_\_\_ PC.FRIA \_\_\_\_\_  
 PESOS \_\_\_\_\_  
 SANGRE \_\_\_\_\_  
 PIEL \_\_\_\_\_ CABEZA \_\_\_\_\_  
 4 PATAS \_\_\_\_\_ LENGUA \_\_\_\_\_  
 HUESO CAÑA ANT IZQ. \_\_\_\_\_ Long. \_\_\_\_\_  
 CORAZON \_\_\_\_\_ DIAFRAGMA \_\_\_\_\_  
 PULMON +TRACQUEA \_\_\_\_\_  
 HIGADO \_\_\_\_\_ BAZO \_\_\_\_\_ Long. \_\_\_\_\_  
 VESICULA BILIAR \_\_\_\_\_ PENE \_\_\_\_\_  
 VEJIGA \_\_\_\_\_  
 GRASA PERICARDICA \_\_\_\_\_  
 PROV.Y ABO +ES. LLENO \_\_\_\_\_ Dif. \_\_\_\_\_  
 VACIO \_\_\_\_\_  
 INT DELGADO LLENO \_\_\_\_\_ Dif. \_\_\_\_\_  
 VACIO \_\_\_\_\_  
 INT GRUESO LLENO \_\_\_\_\_ Dif. \_\_\_\_\_  
 VACIO \_\_\_\_\_  
 GRASA OMENTAL \_\_\_\_\_ TOTAL \_\_\_\_\_  
 GRASA MESENERICA \_\_\_\_\_

ENGRASAMIENTO 1 2 3 4 5  
 CONFORMACION E U R O P  
 MEDIDAS F G L D Th Wf  
 ESPESOR GRASA DORSAL EGD EGI MEDIA  
 PESOS 1/2 CANAL D I COLA DIF  
 PESO 1/2 CANAL CORREGIDA

	MUSCULO		HUESO		GRASAS		RINON		TIMO		TESTICULO		DESECHOS		P. INICIAL		PESOS		PERDIDO	
	PEZO	PESO	PEZO	PESO	RENAL	PELVICA	TOTAL	PEZO	PESO	PEZO	PESO	PEZO	PESO	PEZO	PESO	PEZO	PESO	PEZO	PESO	PEZO
PTEZAS																				
PIERNA																				
COSTILLAR																				
BADAL																				
ESPALDA																				
CUELLO																				
BAJOS																				
COLA																				
TOTAL																				

ANEXO 2  
ESQUEMA DE LAS MEDIDAS DE LA CANAL



MEDIA CANAL: 1

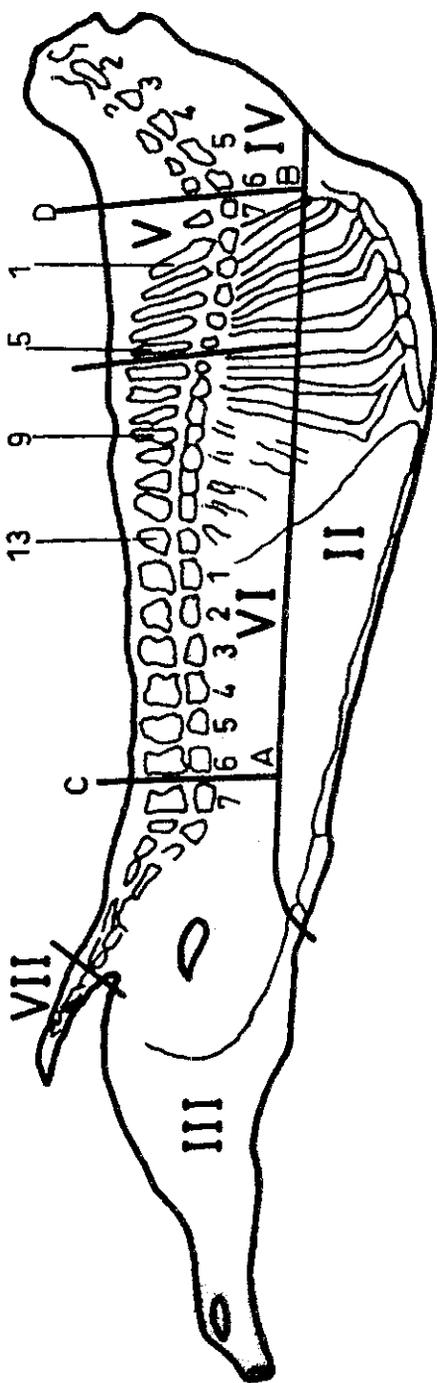
CANALES ENTERAS 2 Y 3

ANEXO 3  
**TABLA COMUN DE EQUIVALENCIAS**

PESOS DE LA CANAL EN Kg. \                     SISTEMA DE PRODUCCION	LIMITES DE PESOS DE LA CANAL EN EL SISTEMA 1					LIMITES DE PESOS DE LA CANAL EN EL SISTEMA 2					→	
	CONF. ENG.	E	U	R	O	P	CONF. ENG.	E	U	R	O	P
SISTEMA 1	1											
	2											
	3											
	4											
	5											
SISTEMA 2	1											
	2											
	3											
	4											
	5											

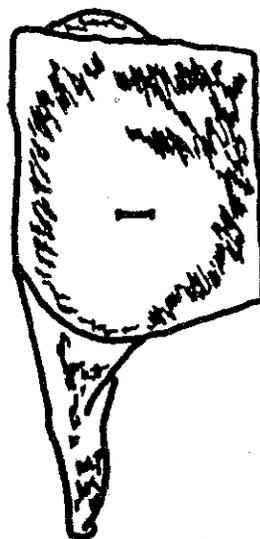
El sistema de producción y el peso de la canal obtenido definen la clase de canal. Dentro de cada clase, la conformación y el estado de engrasamiento describen cada tipo de canal.

ANEXO 4  
**ESQUEMA DE DESPIECE OVINO NORMALIZADO**

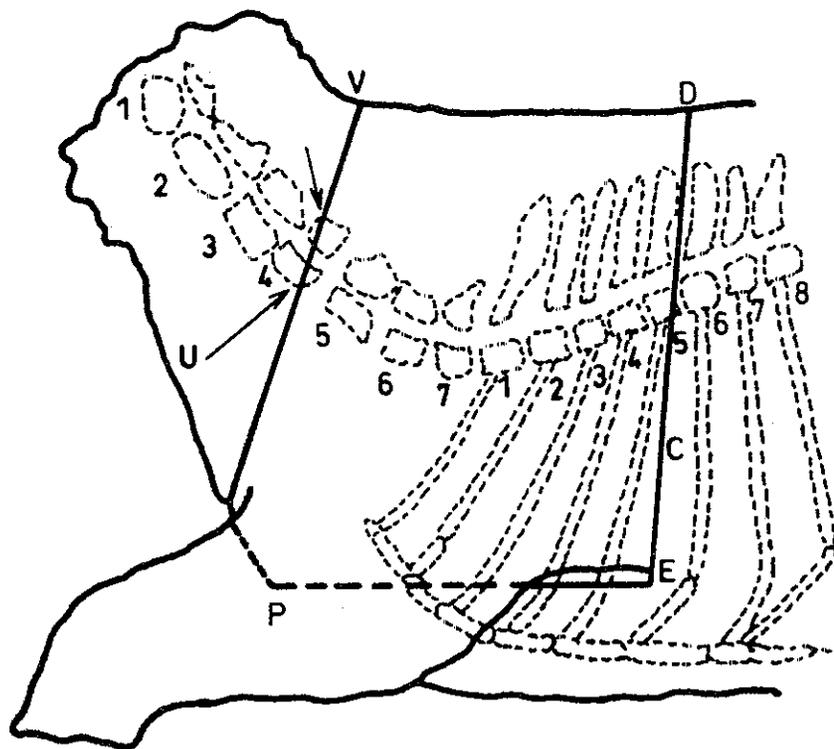


ORDEN DE OBTENCION DE LAS PIEZAS

- I ESPALDA
- II BAJOS
- III PIERNA
- IV CUELLO
- V BADAL
- VI COSTILLAR
- VII COLA



ANEXO 5  
ESQUEMA DE CORTE DE LA ESPALDA



ANEXO 6

PATRONES FOTOGRAFICOS DE LOS ESTADOS DE CONFORMACION Y GRADO DE ENGRASAMIENTO

P



POBRE

O



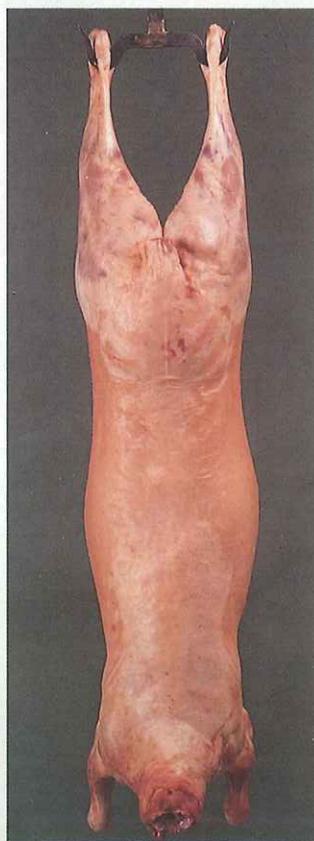
NORMAL

R



BUENA

U



MUY BUENA

E



EXCELENTE

1



MUY MAGRA

2



MAGRA

3



MEDIANAMENTE GRASA

4

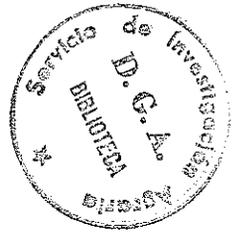


GRASA

5



MUY GRASA



## ANEXO 7

# DESCRIPCION DE LOS GRADOS DE ENGRASAMIENTO

### GRADO 1: CANAL MUY MAGRA

#### Aspecto general de la canal:

Canales cuyos músculos son visibles. Los límites intermusculares externos presentan vetas finas de grasa que los delimitan.

#### Regiones anatómicas:

1. *Piernas*. Ligero acúmulo de grasa alrededor del nacimiento de la cola y en la región del periné. Finas vetas de grasa entre los grupos musculares.
2. *Grupa*. Una película de grasa está presente en la parte posterior de esta región.
2. *Región renal y dorsal*. Ligera película de grasa en cada uno de los lados de la columna vertebral.
2. *Espaldas*. Surcos de grasa intermusculares en la espalda y en ambos lados de la espina acromión.

### GRADO 2: CANAL MAGRA

#### Aspecto general de la canal:

La canal está cubierta por una película de grasa fina que deja aparecer parcialmente los músculos subyacentes.

#### Regiones anatómicas:

1. *Piernas*. Los surcos o espacios intermusculares están rellenos de grasa que desbordan las superficies musculares. El velo de grasa se espesa sensiblemente a ambos lados del periné y alrededor de la base de la cola.
2. *Grupa*. La película de grasa es bastante espesa en el implante de la cola y se hace más tenue en los límites de la región renal y costal. Los músculos, glúteos subyacentes, son apenas visibles.
3. *Región renal y dorsal*. El velo de grasa es opaco. Los músculos subyacentes son apenas visibles excepto en sus límites con la región escapular donde los músculos trapecios se distinguen netamente.
4. *Espaldas*. Los surcos o espacios intermusculares rellenos de grasa desbordan ampliamente las superficies musculares que aún se distinguen claramente.

### GRADO 3: CANAL MEDIANAMENTE GRASA

#### Aspecto general de la canal:

La cobertura de grasa se acentúa de modo que la canal presenta acúmulos grasos en algunas regiones anatómicas.

#### Regiones anatómicas:

1. *Piernas*. La cobertura grasa presenta placas ligeramente espesas alrededor de la cola y de ambas partes del periné.
2. *Grupa*. La cobertura grasa se espesa hacia la parte de la cola pero hacia los bordes laterales y hacia la región renal se hace tenue. Los músculos glúteos no son visibles.
3. *Región renal y dorsal*. De una parte y otra de la columna vertebral aparece una capa de grasa espesa. La musculatura subyacente no se aprecia. Solamente los músculos trapecios se traslucen detrás de la espalda.
4. *Espaldas*. La grasa se reparte en acúmulos irregulares que dejan visibles ciertos músculos. Una costra de grasa cubre el cuello.

### GRADO 4: CANAL GRASA

#### Aspecto general de la canal:

Una capa de grasa cubre la canal pero es menos espesa sobre los miembros posteriores donde algunos músculos son aparentes hacia la parte distal de las extremidades.

#### Regiones anatómicas:

1. *Piernas*. Sobre el periné y en la base de la cola aparecen costras de grasa. En las caras laterales los músculos subyacentes se aprecian parcialmente.
2. *Grupa*. Está enteramente cubierta por una costra de grasa particularmente espesa al nivel de la base de la cola.
3. *Región renal y dorsal*. De ambas partes de la columna vertebral el manto de grasa se espesa y se hace tenue detrás de las espaldas. Los músculos trapecios apenas se perciben.
4. *Espaldas*. El manto de grasa cubre bien los músculos proximales del brazo y deja al descubierto los músculos distales.

### GRADO 5: CANAL MUY GRASA

#### Aspecto general de la canal:

Un manto de grasa espeso envuelve la canal y forma acúmulos importantes en los diferentes niveles de las regiones anatómicas.

#### Regiones anatómicas:

1. *Piernas*. Tan sólo los músculos distales de la extremidad posterior son aparentes. El resto de la

pierna está cubierta de grasa. Sobre el periné y la base de la cola se presentan acúmulos espesos de grasa.

2. *Grupa*. Presenta unos acúmulos grasos considerables.

3. *Región renal y dorsal*. Estas regiones están totalmente cubiertas de grasa.

4. *Espaldas*. Toda la espalda está cubierta de grasa y lo mismo el cuello.

## ANEXO 8

### DESCRIPCION DE LOS ESTADOS DE CONFORMACION

#### ESTADO P: CONFORMACION POBRE

##### Aspecto general de la canal:

Canales con desarrollo muscular netamente deficiente. El tronco y las extremidades anteriores y posteriores son relativamente largas con relación a la longitud de la canal. Las superficies de la canal son planas, limitadas frecuentemente por concavidades más o menos aparentes.

##### Regiones anatómicas:

1. *Piernas*. Largas, llanas y poco espesas. Los perfiles internos de las piernas describen una V de ramas rectilíneas. La porción relativa de las piernas aparece importante en relación a la nalga cuando se considera la parte del miembro posterior delimitado por una horizontal que pasa a nivel del periné.

2. *Grupa*. Sin relieve y llana en cada uno de sus lados. Aparece más larga que ancha.

3. *Región renal*. Inclinada, llana y estrecha. Se aprecian fácilmente las apófisis espinosas. Esta región anatómica tiene forma trapezoidal, es decir es más estrecha en su parte craneal que en su parte caudal.

4. *Dorso*. Netamente dividido por la columna vertebral tiene aspecto de ángulo agudo cuyo vértice lo forman las apófisis espinosas de las vértebras dorsales. La cruz prominente y aguda.

5. *Espaldas*. De superficies planas, aún en las canales con las extremidades anteriores atadas al cuello, aparecen poco prominentes sobre la cavidad torácica. Los omóplatos emergen con salientes agudos. El cuello se presenta alargado y fino.

#### ESTADO O: CONFORMACION NORMAL

##### Aspecto general de la canal:

El desarrollo muscular de la canal es aceptable. La canal da la impresión de medianamente compacta. Las superficies corporales aunque llanas están bien delimitadas por contornos débilmente redondeados. Estas canales aunque longilíneas tienen armonía en la proporción de sus regiones anatómicas.

##### Regiones corporales:

1. *Piernas*. Los perfiles internos de las piernas dibujan una V pero con ramas redondeadas. Cuando

se considera el miembro posterior delimitado por una horizontal que pasa a nivel del periné, la porción relativa que corresponde a la pierna y a la grupa tienen una importancia aproximadamente semejante. Por estas razones las piernas, aunque planas y un poco largas y faltándoles espesor, tienen proporciones armoniosas.

2. *Grupa*. Es ligeramente más larga que ancha. Presenta un relieve en forma de meseta cuyos rebordes descienden sobre las regiones vecinas.

3. *Región renal*. Es bastante ancha en su parte posterior o caudal pero más estrecha en su parte anterior o craneal. Puede inscribirse en un rectángulo alargado.

4. *Dorso*. Estrecho sobre todo detrás de las espaldas. Sus músculos llenan las fosas limitadas por las apófisis espinosas.

5. *Espaldas*. Finas. Sus masas musculares ofrecen superficies planas pero sus contornos son ligeramente redondeados. Los omóplatos son aún salientes. El cuello es ancho pero largo.

#### ESTADO R: CONFORMACION BUENA

##### Aspecto general de la canal:

El desarrollo muscular es manifiesto. En las regiones pelviana y torácica las masas musculares aunque desarrolladas no alcanzan su máxima expresión. La armonía general de sus regiones anatómicas es buena.

##### Regiones corporales:

1. *Piernas*. Los perfiles internos de las piernas dibujan un óvalo regular ligeramente en punta al nivel del periné. La horizontal que pasa al nivel del periné limita una región de la pierna más reducida respecto a la región de la nalga. La forma de la pierna es redondeada, medianamente larga y de espesor medio.

2. *Grupa*. Bien manifiesta. Con rebordes bien manifiestos. Su anchura es superior a su longitud. Puede inscribirse dentro de un ancho rectángulo.

3. *Región renal*. Relativamente ancha y aunque faltándole espesor se inscribe en un rectángulo bastante ancho.

4. *Dorso*. Ancho pero ligeramente deficiente en el espesor de su musculatura.

5. *Espaldas* La distancia que separa los omóplatos es ancha. Las espaldas son prominentes sobre la cavidad torácica. Presentan masas musculares netas pero no plenamente desarrolladas. El cuello es robusto y da la impresión de corto.

#### ESTADO U: CONFORMACION MUY BUENA

##### Aspecto general de la canal:

Canales muy armoniosas en la proporción de sus regiones anatómicas. Presentan un desarrollo muscular importante en cada una de ellas. Las canales dan la impresión de cortas, anchas y redondas.

##### Regiones corporales:

1. *Piernas* Los perfiles internos de las piernas representan un oval amplio y regular. La horizontal que pasa a nivel del periné delimita una masa muscular importante cuya parte correspondiente a la pierna es semejante a la que corresponde a la nalga. Las piernas son cortas, redondas y espesas.

2. *Grupa* Netamente prominente. Más ancha que larga se inscribe en un ancho rectángulo.

3. *Región renal* Ancha, espesa y redondeada. Puede inscribirse en un ancho rectángulo.

4. *Dorso* Ancho aún en la parte posterior de la espalda. Ofrece la forma de casi un cuadrado.

5. *Espaldas* Los omóplatos poco salientes están bien separados. Los músculos son prominentes. El cuello es ancho y da la impresión de corto.

#### ESTADO E: CONFORMACION EXCELENTE

##### Aspecto general de la canal:

Este tipo de canal es excepcional, algunas razas pueden darla normalmente cuando alcanzan cierto peso, sin embargo no es frecuente tal conformación. Estas canales a nivel de la cintura pelviana y torácica presentan una hipertrofia muscular marcada. Las masas musculares son prominentes y redondeadas.

##### Regiones corporales:

1. *Piernas* Los perfiles internos de las piernas dibujan una U. Las masas musculares de la nalga han alcanzado tal desarrollo que las piernas parecen relativamente atrofiadas.

2. *Grupa* Ancha, corta y espesa en todas sus dimensiones.

3. *Región renal* Ancha y puede inscribirse en un cuadrado.

4. *Dorso* Da el aspecto de una tabla ancha y espesa.

5. *Espaldas* Muy voluminosas y muy prominentes, parecen separarse del tórax. Omóplatos bien separados entre sí y sumergidos en las masas musculares. El cuello es espeso, corto y ancho.

NOTA: Los patrones fotográficos adjuntos, tanto en lo que concierne a los ESTADOS DE CONFORMACION como a los GRADOS DE ENGRASAMIENTO, han sido tomados de canales cuyos límites de peso estaban comprendidos entre 11 y 20 kg. Procedían de corderos cuya edad cronológica estaba comprendida entre los límites de 100 días y 6 meses.

#### ANEXO 9

### PORCENTAJES DE GRASA SUBCUTÁNEA DE LA CANAL SEGUN LOS GRADOS DE ENGRASAMIENTO

Grado de engrasamiento	Porcentaje de grasa subcutánea
1	4-5
2	6-8
3	9-11

