

PRODUCCION DE CARNE DE OVINO MAYOR EN RAZA MERINA. II. VALORACION DEL QUINTO CUARTO Y DESPIECE (COMPOSICION REGIONAL).

MEAT PRODUCTION IN MERINO SHEEP. II. ASSESSMENT OF THE 5th QUARTER
AND CUTTING (CARCASE COMPOSITION).

Méndez, M., F. Aparicio Ruíz, J. Martínez Hens, V. Domenech
y A. Vera y Vega

Departamento de Producción Animal. Facultad de Veterinaria. 14005 Córdoba. España

== PALABRAS CLAVE ADICIONALES ==

Despojos. Rendimiento canal.

== RESUMEN ==

Se analizan y estudian los pesos y rendimientos de 40 ovejas de raza Merina, obteniendo, en media, 40,24 kg en el peso vivo al sacrificio, 36,96 kg en el peso vivo en vacío, 18,40 kg en el peso de la canal caliente y 45,7% para el rendimiento de la canal.

El "quinto cuarto", alcanza el 22,7% del peso vivo en vacío, las grasas internas el 5% y los estómagos el 3,4%. De las diferentes grasas internas la fracción epiplónica representa el 54,7% (mesentérica 14,2% y omental el 85,8%) y la renal el 45,3%.

El peso de la media canal corregida fue 8,13 kg, correspondiendo el 55,5% a las piezas de primera categoría (pierna, lomo y costillar caudal), el 25,6% a las piezas de segunda categoría (espalda y costillar craneal) y el 18,9% a las de tercera categoría (pecho y cuello).

Entre las variables objetivas, el índice de compacidad de la canal promedió 275 g/cm y el espesor de la grasa de cobertura (C), 4,1 mm. Las canales entre grasas y medianamente grasas, presentaron en el 52% de los casos una distribución uniforme de la grasa de cobertura, predominando el color crema. La valoración basada en los criterios anteriores permite encuadrarlas, a nivel de matadero, dentro de la categoría I.

== SUMMARY ==

The weight and yield of 40 merino sheep were studied. Mean weights were recorded as follows:

== ADDITIONAL KEYWORDS ==

Offal. Carcase yield.

40.24 kg at slaughter; 36.96 kg empty slaughter weight; 18.40 g hot carcase weight and 45.75% carcase yield.

The 5th cut was 22.7% of empty slaughter weight, internal fat accounting for 5% and stomach weight 3.4%. Internal fat was distributed as: epiploic component, 54.7% (14.2% mesenteric and 85.8% omental) and kidney fat, 45.3%.

Corrected half carcase weight was 8.13 kg, divided thus: 55.5% prime mutton (leg, saddle and caudal ribs), 25.6% 2nd class (shoulder and cranial ribs) and 18.9% 3rd class (breast and neck).

Objective assesment gave a mean carcase conformation index of 275 g/cm and a thickness of external fat of 4.1 mm. Visually, fatness was appraised as fatty to semi-fatty, and in 52% of animals the distribution of external fat was uniform and predominantly cream-colored.

This subjective/objective assessment of carcasses leads us to believe that these sheep should be classified as Class I.

== INTRODUCCIÓN ==

En la actualidad, por razones sanitarias, técnicas y económicas, la estimación de la cantidad y calidad de la carne en la comercialización del ganado ovino se apoya más en las características de las canales que en las del animal en vivo.

El peso de la canal es un carácter de fácil medida que determina las mayores variaciones en el establecimiento del precio, según las preferencias de los diferentes mercados, y que influye en el procesado, comercialización y en los costes de producción de la canal. Kempster *et al.* (1982), señalan la necesidad de que las variables peso vivo y peso canal, determinantes del rendimiento canal, sean interpretadas de una manera correcta.

El peso es un factor importante para juzgar la calidad de la canal (Legras, 1970); cuando se incrementa, disminuye el porcentaje de músculo y hueso y aumenta el de grasa (intermuscular y subcutánea) que influye sobre la proporción de piezas de primera (Wood, 1983). Por consiguiente, el peso de la canal constituye un elemento de calidad que el productor puede obtener y controlar, junto con la edad del animal, según los requerimientos del mercado.

En este trabajo se analizan aquellas variables, que como el tracto digestivo y su contenido, condiciones de sacrificio y ayuno, tienen influencia en el rendimiento de la canal.

Así mismo, se pretende poner de manifiesto las preferencias del consumidor a partir de la composición regional, basado en el despiece, y la importancia que para este tipo comercial de ovino representa el tejido adiposo en todas sus modalidades.

MATERIAL Y MÉTODOS

Se utilizan 40 canales de ovejas de raza Merina elegidas al azar a partir de los criterios obtenidos de 200 ovejas sa-

crificadas en el matadero.

En el peso de los animales, "quinto cuarto" y piezas se utiliza una balanza con un error de ± 100 g y balanza electrónica con error de ± 1 g respectivamente.

En las medidas de longitud, anchura y espesor tomadas sobre la canal entera y media canal suspendida, se emplean cinta métrica, compás de broca y calibrador.

Los animales se sacrifican por el procedimiento habitual después de 12-24 horas de ayuno, dependiendo de la hora de llegada del animal al matadero. Una vez sacrificados se desangran y evisceran, quedando la canales calientes con riñones y grasa renal, y a continuación se introducen en una cámara a 4°C durante 24 horas.

Las variables determinadas sobre la canal fueron: medidas de longitud K y L (Boccard *et al.* 1964); los pesos vivo en vacío (PVV), vivo al sacrificio (PVS), de la canal caliente (PCC), de la canal fría (PCF), del quinto cuarto (cabeza, piel con lana incluida, estómagos llenos y vacíos, pulmones, corazón, hígado, grasas abdominales omental y mesentérica), peso de la media canal fría (PMCF), peso de la media canal despiezada (PMCD) y peso de la media canal corregida (PMCC) según las especificaciones de (Robinson *et al.*, (1956), Boccard *et al.*, (1964) y Aparicio, (1976).

Estos caracteres se determinan siguiendo la metodología descrita por Colomer *et al.*, (1988). El despiece se hace sobre la media canal izquierda de acuerdo con Boccard (1955) y las modificaciones señaladas por Aparicio (1976).

Asimismo se consideran como variables subjetivas el grado de engrasa-

Tabla I. *Peso vivo, peso canal, despojos, pérdidas y rendimientos de 40 ovejas de raza Merina. Valores medios expresados en kg o porcentajes. (Live weight, carcass weight, offal, weight loss and yield in 40 merino sheep. Values are given in kg or as percentages).*

VARIABLES	Media	Desviación estándar	CV(%)
Edad sacrificio (años)	6,90	1,00	15,0
Peso vivo sacrificio (PVS)	40,24	7,28	18,1
Contenido digestivo sobre PVS (%)	3,28	2,63	80,2
Peso vivo vacío (PVV) sobre PVS (%)	8,00	6,40	80,6
Peso vivo vacío (PVV) sobre PVS (%)	36,96	6,70	18,1
Organos sobre PVV (%)	92,00	6,40	7,0
Grasa Interna sobre PVV (%)	8,40	0,27	21,6
Peso canal caliente (PCC) sobre PVS (%) (rendimiento matadero)	22,70	3,80	19,5
Peso canal caliente (PCC) sobre PVV (%) (rendimiento verdadero)	1,83	0,33	51,1
Perdidas oreo sobre PVS (%)	5,00	0,80	16,0
Peso canal fría (PCF) sobre PVS (%) (rendimiento comercial)	18,48	3,96	21,4
Peso canal fría (PCF) sobre PVV (%)	45,70	3,20	7,1
Perdidas despiece sobre PVS (%)	49,90	4,50	9,0
Perdidas despiece sobre PVV (%)	0,48	0,18	36,8
Peso media canal fría (PMCF) sobre PVS (%)	2,70	1,30	47,3
Peso media canal fría (PMCF) sobre PVV (%)	18,00	3,99	22,2
Perdidas despiece sobre PMCF (%)	44,50	3,40	7,7
Peso media canal despiece (PMCD) sobre PVS (%)	48,60	4,60	9,4
Peso media canal despiece (PMCD) sobre PVV (%)	97,30	1,30	1,3
Perdidas disección sobre PVS (%)	8,89	2,07	23,3
Perdidas disección sobre PVV (%)	49,30	1,40	2,8
Peso media canal corregida (PMCC) sobre PVS (%)	0,46	0,34	72,4
Peso media canal corregida (PMCC) sobre PVV (%)	5,10	3,30	64,6
Peso media canal corregida (PMCC) sobre PCC (%)	8,43	1,90	22,6
Peso media canal corregida (PMCC) sobre PCF (%)	94,90	3,30	3,4
Peso media canal corregida (PMCC) sobre PMCD (%)	0,32	0,29	88,8
Peso media canal corregida (PMCC) sobre PMCF (%)	3,70	3,00	81,7
Peso media canal corregida (PMCC) sobre PMCD (%)	8,13	1,83	22,5
Peso media canal corregida (PMCC) sobre PMCF (%)	91,50	3,60	3,9
Peso media canal corregida (PMCC) sobre PMCD (%)	96,30	3,00	3,1

miento, distribución y color de la grasa de cobertura, grasa renal y desarrollo muscular de la canal (Méndez, 1991).

RESULTADOS Y DISCUSION

Características de la canal. La edad alcanza un promedio de 6,9 años, el 47%

de las ovejas tienen 7 años, y el 9% entre 5 y 9 años (tabla I y figura 1).

El PVS fue de 40,24 kg, siendo las canales de 40 y 45 kg (figura 2) las más representativas (25% cada una). El PVV fue de 36,96 kg, que corresponde al 91,8% del PVS, de ahí que el contenido digestivo (3,28 kg) sea el 8,2% del

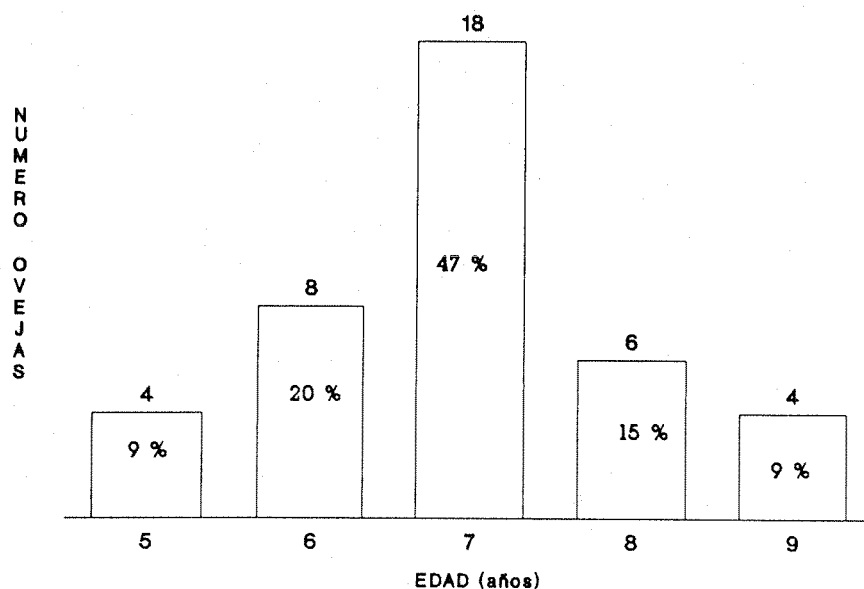


Figura 1. Distribución de la muestra estudiada, según edad. (Distribution by age of animals studied).

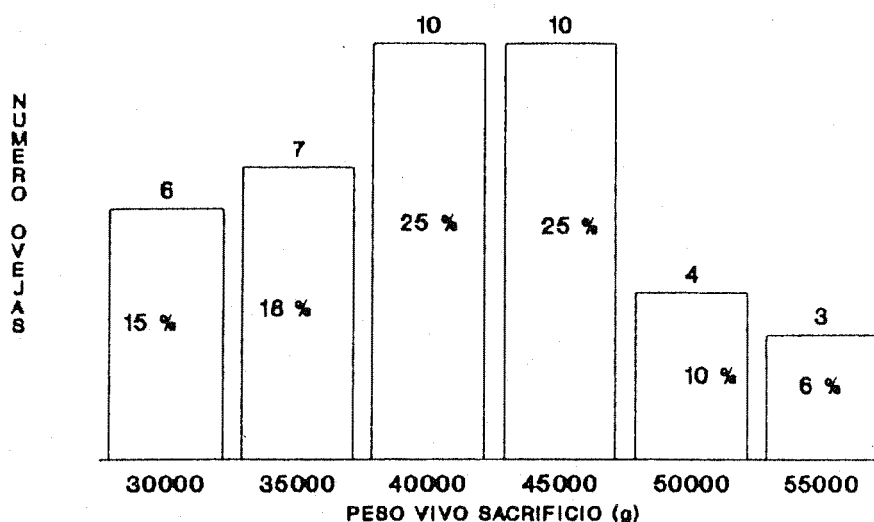


Figura 2. Distribución de las ovejas merinas disecadas según peso vivo sacrificio. (Distribution by live weight at slaughter of the animals studied).

mismo, aunque las pérdidas por ayuno aumentan con la edad y peso vivo, no contamos con datos que permitan constatar esta observación en animales adultos; pero, en animales jóvenes, Fourie (1985) establece que las pérdidas más

elevadas se producen entre la 11^a y 25^a semana de vida. Para Charpentier (1969) las pérdidas por ayuno se sitúan entre el 6-8%, a las 21 horas; en diferentes estudios, en otras razas, se observa que aumentan al hacerlo el peso vivo, la

Tabla II. Pesos y porcentajes de órganos de ovejas de raza Merina. Valores medios.
(Weights and percentages for organs in the merino sheep examined. Mean values).

Pesos (kg)		X	S	CV(%)	% PVV
Piel	50,7%	4,25	1,45	34,2	11,5
Cabeza	20,0%	1,68	0,16	9,8	4,6
Cerebro	1,4%	0,12	0,01	8,8	0,3
Corazón	2,5%	0,20	0,04	19,3	0,6
Higado	7,5%	0,63	0,19	29,7	1,7
Bazo	1,4%	0,11	0,04	35,0	0,3
Riñones	1,5%	0,12	0,02	18,5	0,3
Estomagos	15,0%	1,26	0,11	9,1	3,4
Rumen	59,7%	0,76	0,14	18,1	2,1
Retículo	11,4%	0,15	0,03	17,5	0,4
Omaso	9,8%	0,12	0,02	16,9	0,3
Abomaso	19,1%	0,24	0,05	20,1	0,7
Peso total órganos	100 %	8,40	0,25	15,5	22,7

edad y el régimen alimenticio (Large, 1964 y Tamate, 1957).

En lo que se refiere al quinto cuarto, el valor medio de los órganos represen-

ta, el 22,7% y el 5,0% para las grasas internas, respecto al PVV.

El PCC, alcanza una media de 18,48 kg (12,00-27,00); las canales más repre-

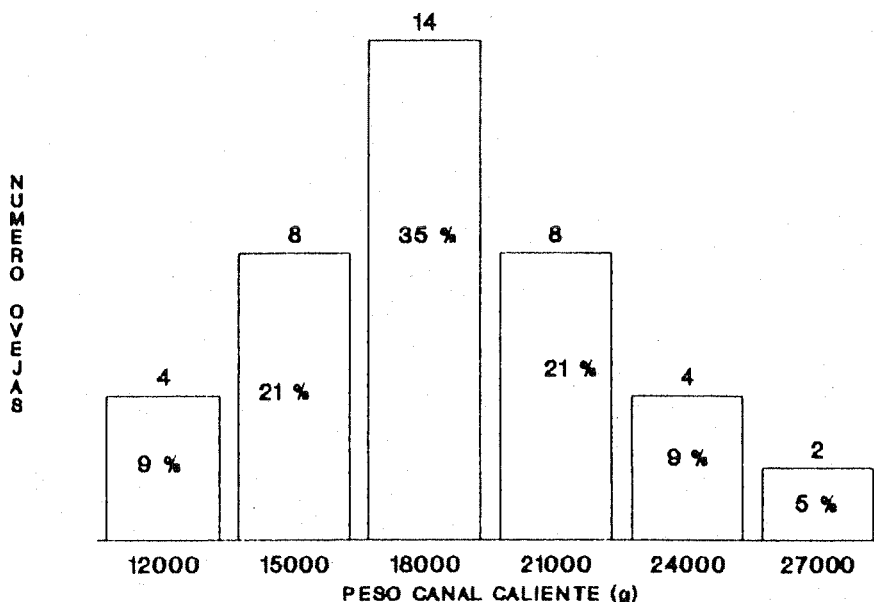


Figura 3. Distribución del peso de la canal caliente en ovejas merinas. (Distribution by hot carcass weight of animals studied).

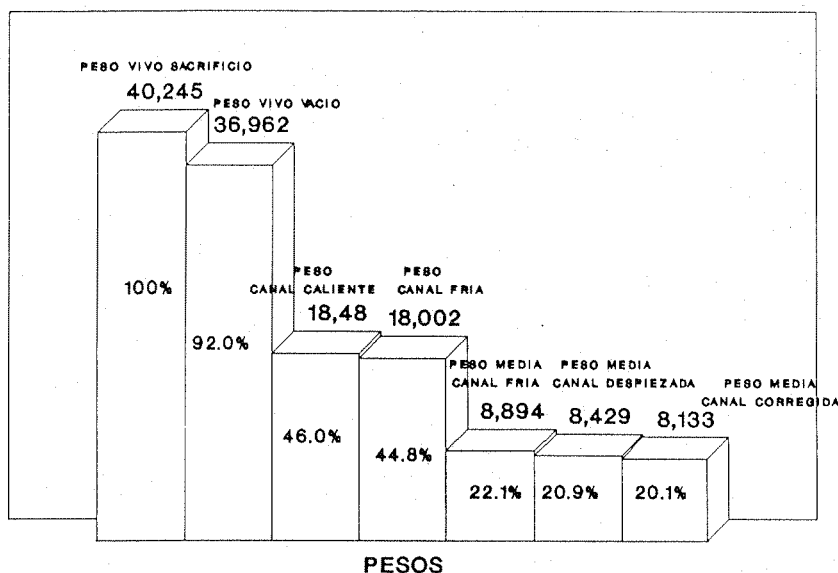


Figura 4. *Diferentes pesos corporales y de canales en ovejas de raza merina.*
(Differences in body and carcasse weights of the merino sheep examined).

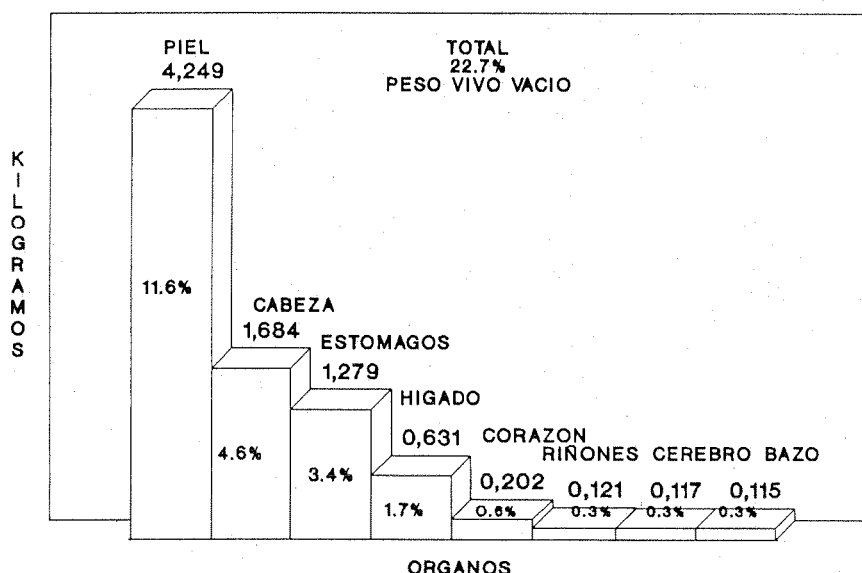


Figura 5. *Peso y porcentaje de los organos de ovejas de raza Merina. Valores medios.*
(Weight and percentage of organs of the merino sheep examined. Mean values).

sentadas (figura 3) fueron de 18,00 kg (35%) y de 27,00 kg (5%); el rendimiento verdadero (PCC/PVVx100) fue de 49,9% y el rendimiento en el matadero (PCC/PVSx100) de 45,9%. El valor medio de las pérdidas por oreo fue de un 2,7%, respecto al PCC.

Cuando se relaciona el PCF (18,00

kg) con el PVS se obtiene el rendimiento comercial (44,7%). El peso de la canal fría corresponde con la media nacional de ovino mayor, 18,80 kg (Anuario de Estadística Agraria, 1986). Boikovski (1986), en canales de razas caucasicas y del este de Bulgaria con peso vivo de 68,7 kg, obtiene un rendimiento a la

canal de 42,6%.

El PMCF representa el 49,4% respecto al PCF, tras su despiece; el peso acumulado de las distintas piezas (8,43 kg) constituye el PMCD que es el 94,9% del PMCF; la diferencia de peso entre ambas medias canales, representa un 5,1% de pérdidas al despiece.

La suma de los tejidos muscular, óseo y adiposo de todas las piezas (8,13 kg) proporciona el PMCC, que equivale al 91,5% del PMCF y al 96,3% respecto del PMCD, de este modo, las pérdidas obtenidas por disección fueron del 3,7% del PMCD (figura 4).

Se observa que el PVS y PVV presentan similar y elevado porcentaje de variabilidad (18,1%). Esta variabilidad se refleja en los resultados referidos al PCC, PCF, PMCD y al PMCC, que también son elevados ya que superan el 20%, dicha variabilidad se debería a la diferencia entre los formatos de las canales estudiadas que, al influir sobre el peso de los órganos explicaría el 21,6% de variabilidad (tabla I).

Probablemente, la elevada variabilidad advertida en el contenido digestivo

(80,6%) puede deberse, entre otras causas, a que no todas las ovejas guardan las mismas horas de ayuno exigidas (24 horas), a las pérdidas por oreo (36,8%) y al diferente grado de engrasamiento de las canales, cantidad de grasa que en adultos depende de la fase productiva o del nivel de cebo a que son sometidas las ovejas antes del sacrificio y que junto a las características propias de depósito y madurez tardía de las grasas internas justifican la elevada variabilidad de éstas (51,1%).

Organos. Por orden de importancia (tabla II y figura 5) la piel constituye el 11,5% del PVV, le sigue la cabeza (4,6%), el hígado (1,7%), corazón (0,6%), bazo (0,3%), cerebro (0,3%) y riñones (0,3%).

Los estómagos vacíos con un peso medio de 1,28 kg constituyen el 3,4% del PVV correspondiendo al rumen el 59,7% del peso total de los estómagos, mientras que el abomaso alcanza el 19,1% de dicho peso, el retículo el 11,4% y el omaso el 9,8% (figura 6).

En el análisis estadístico de la variabilidad, destaca la piel (11,5 %) proba-

Tabla III. Pesos y porcentajes de la grasa interna de 40 ovejas de raza Merina. Valores medios. (Weights and percentages of internal fat for 40 merino shepp. Mean values).

Pesos (kg)		X	S	CV(%)	%PVV
Grasa epiplónica	54,7%	1,00	0,74	73,3	2,7
Mesentérica	(14,2%)	0,14	0,09	61,7	0,4
Omental	(85,8%)	0,86	0,66	76,5	2,3
Grasa pelvi-renal	45,3%	0,83	0,53	66,0	2,2
Renal	(94,8%)	0,79	0,57	72,6	2,1
Pélvica	(5,2%)	0,04	0,02	49,2	0,1
Grasa interna total	100 %	1,83	0,60	34,0	5,0

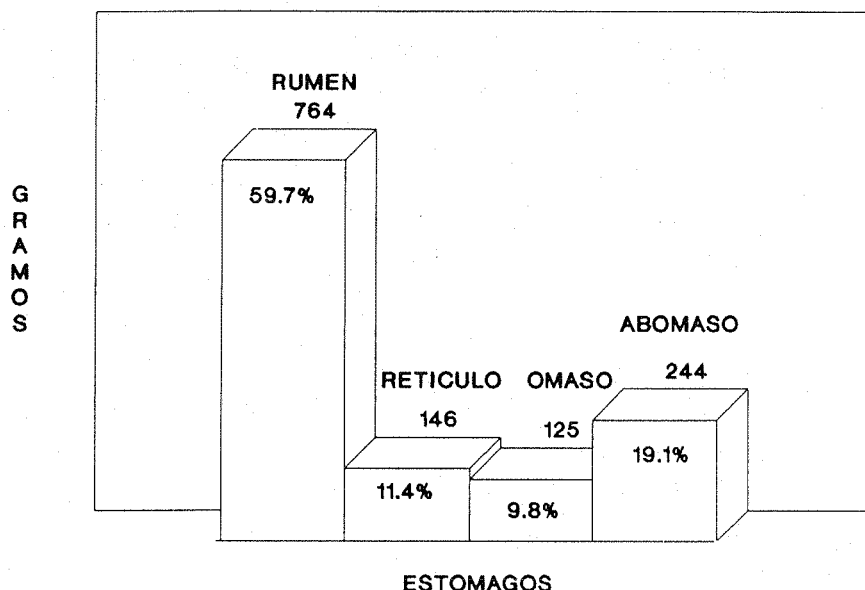


Figura 6. *Peso y porcentaje de los estómagos en ovejas de raza merina. Valores medios.* (Weight and percentage of stomachs of the merino sheep examined. Mean values).

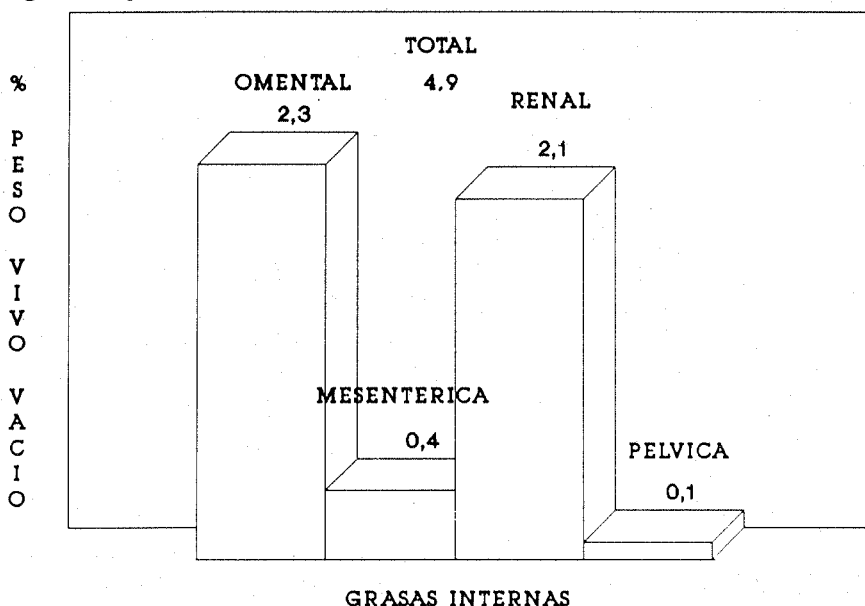


Figura 7. *Porcentaje de grasas internas respecto peso vivo vacío en ovejas de raza merina.* (Percentage of internal fat in empty slaughter weight of the merino sheep examined).

blemente a causa de las diferencias de edad y diferente grado de esquilado de las ovejas. También sobresalen las variabilidades obtenidas en el bazo e hígado, que pueden ser originadas por un desangrado incompleto y por la diferencia entre los formatos de las

ovejas; factor que también creemos ha determinado las variabilidades observadas en otros órganos, como el corazón, siendo de importancia las del cerebro y cabeza.

Grasas internas. De las grasas internas,

Tabla IV. *Peso y categoría de las piezas obtenidas de la media canal izquierda de 40 ovejas de raza Merina. Valores medios.* (Weight and classification of cuts obtained from the left half carcase of 40 merino sheep. Mean values.)

Peso piezas (kg)	Categoría	X	S	CV (%)	% canal	S	CV(%)
Pierna	1ª	2,72	0,55	20,3	33,4	2,25	6,6
Lomo	1ª	0,88	0,28	32,5	10,8	1,46	13,8
Costillar caudal	1ª	0,92	0,27	29,2	11,3	1,61	14,3
Costillar craneal	2ª	0,57	0,10	18,9	7,0	0,97	13,9
Espalda	2ª	1,51	0,36	24,2	18,6	2,27	12,4
Pecho	3ª	0,80	0,26	31,9	9,9	1,86	19,2
Cuello	3ª	0,73	0,16	21,4	9,0	1,04	11,6
Media canal corregida (PMCC)		8,13	1,83	22,5	100		
Piezas 1ª categoría		4,51	1,07	23,6	55,5		
Piezas 2ª categoría		2,08	0,44	21,2	25,6		
Piezas 3ª categoría		1,54	0,38	25,1	18,9		

sin valor comercial, la epiplónica (mesentérica + omental), representa el 2,7% del PVV, donde la grasa omental alcanza el 85,8% del total y el 2,3% del PVV y la grasa mesentérica el 14,2% de la misma y el 0,4% del PVV (tabla III y figura 6).

La grasa pelvi-renal representa el 2,2% del PVV, donde la grasa renal representa el 94,8% y la grasa pélvica el 5,2% (figura 7).

La alta variabilidad obtenida en las grasas internas mesentérica (omental) y pélvica y renal se debería a los diferentes formatos de los animales y, sobre todo, al grado de engrasamiento que pudo estar potenciado en las ovejas sometidas a cebo, ya que se trata de grasas con velocidades de depósito tardío (Méndez, 1991).

Piezas de la canal. Todas las piezas a excepción del costillar craneal (18,9%),

superan el 20% de variabilidad, lo que podría derivarse por la diversidad de formatos y grados de engrasamiento encontrados en las ovejas que influyen fuertemente en el peso de las piezas (tabla IV).

Del peso de la media canal (8,13 kg) el 33,4% corresponde a la pierna; a la espalda el 18,6%; al costillar caudal (chuletas de centro) el 11,3%; al lomo el 10,8%; al pecho el 9,9%; al cuello el 9,0%; y al costillar craneal (chuletas de aguja) el 7,0% (figura 8). Domenech (1988) en ovejas de raza Segureña obtiene, a partir de 10,70 kg canal, y similar despiece, porcentajes semejantes en la espalda y el costillar craneal; superiores en la pierna, costillar caudal y cuello, e inferiores en el pecho y lomo.

Por otra parte, y a pesar de la variabilidad tan importante que presenta el peso de la media canal (22,5%) advertimos que cuando empleamos los

Tabla V. Parámetros que definen las canales de oveja de raza Merina. (Parameters used to assess merino sheep carcasses).

Variables	X	S	CV (%)
OBJETIVAS			
Peso canal caliente (PCC)(kg)	18,48	3,96	21,4
Peso canal fría (PCF)(kg)	18,00	3,99	22,2
Peso media canal fría (PMC)(kg)	8,89	2,07	23,3
Longitud canal caliente (K)(cm)	67,1	2,3	3,4
Longitud canal fría (L)(cm)	65,5	2,3	3,5
Espesor grasa dorsal (C)(mm)	4,1	3,0	73,1
Índice compacidad PCC/K (g/cm)	275	55	20,2
Índice compacidad fría PCF/L (g/cm)	274	57	20,9
Rendimiento matadero (PCC/PVS)x100	45,7	3,2	7,1
Rendimiento verdadero (PCC/PVV)x100	49,9	4,5	9,0
SUBJETIVAS			
Engrasamiento (1-5)	2,5	1,1	43,4
Distribución grasa (1-3)	1,7	0,9	53,7
Localización grasa (1-3)	2,6	1,1	42,9
Pierna	3,3	1,0	32,0
Lomo	2,5	1,0	39,0
Espalda	3,0	0,8	25,5
Grasa renal (1-4)	2,2	1,1	50,7
Color Grasa (1-3)	2,1	0,9	41,6
Desarrollo muscular (1-4)	2,8	0,3	29,4

porcentajes de cada pieza las variabilidades encontradas disminuyen enormemente (entre 6,6% y 19,2%, frente a 18,9% y 32,5% respecto al peso). Con ello intentamos poner de manifiesto que también en ganado ovino adulto se cumple la Ley de Armonía Anatómica (Boccard y Dumont, 1960), a pesar de los diferentes formatos y grados de engrasamiento. En este sentido se pronuncian Sierra y Boccard (1970), Sierra (1974), Sañudo (1980) y Sañudo y Sierra

(1982) en animales jóvenes.

Agrupando las piezas según su categoría comercial a las de 1ª categoría (pierna, lomo y costillar caudal) les corresponde el 55,5% del peso de la canal; un 25,6% a las de 2ª categoría (espalda y costillar craneal), y un 18,9% para la 3ª categoría (pecho y cuello), cifras que puedan compararse con las obtenidas por Domenech (1988) en ovejas de la raza Segureña, en las que la proporción de piezas de primera cate-

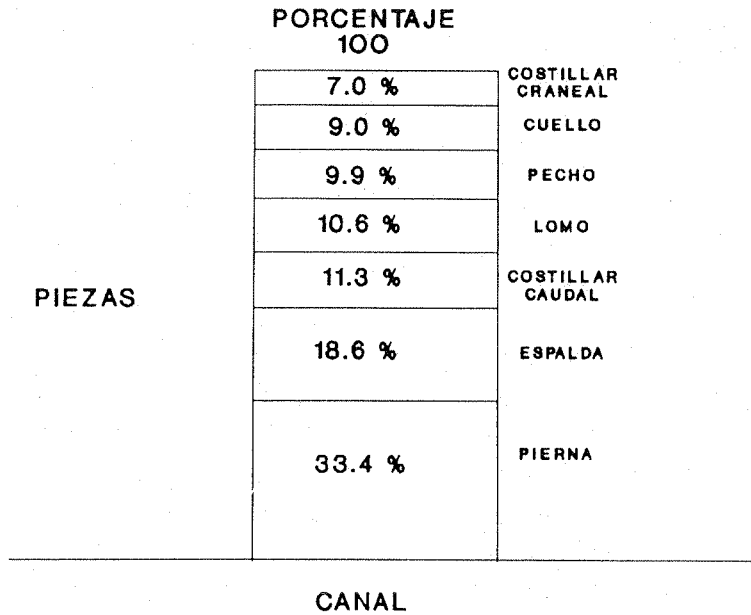


Figura 8. Porcentaje del peso de cada pieza respecto al peso de ovejas de raza Merina. (Percentage weight of each cut compared to overall weight of the merino sheep).

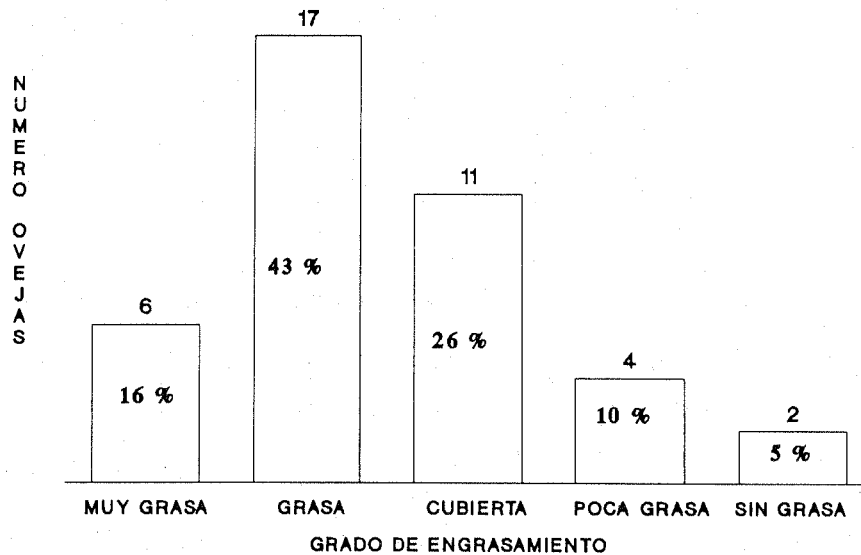


Figura 9. Distribución de las ovejas de raza Merina disecadas según grado de engrasamiento. (Distribution by fat content of the merino sheep examined).

goría es inferior (52,3%); similar la de las de 2ª (26,6%); y superior la de las piezas de 3ª (21,4%).

Parámetros que definen la canal. Para definir de forma objetiva la canal de las 40 ovejas de raza Merina, hemos calculado los valores medios de aquellas

variables que junto a las manejadas en el matadero ayuden a elaborar una propuesta de clasificación más acorde con la demanda del mercado, la tabla V resume estas variables.

Estas canales alcanzan valores en el rendimiento en matadero y verdadero de 45,7% y 49,9%. La longitud media de

la canal caliente y fría fue de 67,1 y 65,5 cm. El índice de compacidad medio deducido de estas medidas y del PCC y PCF fue de 275 y 274g/cm. La variabilidad en ambos casos es elevada, 20,2 y 20,9%, respectivamente (tabla V).

Entre los caracteres subjetivos destaca el grado de engrasamiento, que indica que las canales son de *grasas a poco grasas*; siendo las más representadas las canales grasas (43%), las muy grasas (16%), y las sin grasa (muy magras) (5%) (Figura 9). Por otra parte, se advierte que el espesor de la grasa de cobertura a nivel de la 1ª vértebra lumbar fue de 4,1 mm, valor que alcanza una elevada variabilidad 73,1%.

La distribución de la grasa en la canal alcanza una variabilidad muy elevada (53,7%). El 52% de las canales presentan una distribución uniforme de la grasa de cobertura, en el resto de las canales la localización anatómica de esta

grasa se encuentra principalmente en el lomo (56%) y espalda (33%), y con menor frecuencia en la pierna (11%). La grasa renal en el 66% de las canales cubre los riñones o presenta una pequeña ventana lo que se corresponde al grado de engrasamiento.

El color de la grasa a nivel de mercado, tiene una fuerte influencia en la demanda de la pieza o canal, llegando a penalizarse el color amarillo que en este estudio lo presentan únicamente el 17% de las canales siendo el color blanco el más representativo (32%).

La evaluación del desarrollo muscular nos indica que las canales tienen un discreto desarrollo muscular. El perfil de las canales, entre recto a ligeramente subcóncavo, ayuda también a determinar el estado de conformación de la canal de manera subjetiva. El color del músculo obtenido fue entre rojo y rojo oscuro (tabla V).

BIBLIOGRAFÍA

Aparicio, F. 1976. Contribución al estudio de los caracteres productivos de una agrupación de ovinos de raza Merina campañesa en la comarca de Baena (Córdoba). (Tesis doctoral). Facultad de Veterinaria. Universidad de Córdoba.

Boccard, R. et B.L. Dumont. 1955. Etude de la production de la viande chez les ovins. I. La découpe des carcasses. Definition de une découpe de reference. Ann. Zootech. 3: 241-257.

Boccard, R. et B.L. Dumont. 1960. Etude de la production de la viande chez les ovins. II. Variation de l'importance relative des differentes regions corporelles des agneaux de boucherie. Ann. Zootech., 9: 355-365.

Boccard, R., B.L. Dumont et C. Peyron. 1964. Etude de la production de la viande chez les ovins. VIII. Relations entre les dimensions de la carcasse d'agneau. Ann. Zootech., 13: 367-378.

Boikowski, S. 1986. A study on carcass characteristics of adult ewes of caucasian and

north east bulgarian finewools-finefleece shumen type breeds. *Zhivotnov"dni Nauki*, 23: 8,7-10.

Colomer, R.F., F.P. Morand, A.H. Kirton, R. Delfa y A.I. Sierra. 1988. Métodos normalizados para el estudio de los caracteres cuantitativos y cualitativos de las canales caprinas y ovinas. *Cuadernos INIA*, nº 17.

Charpentier, J. 1969. Curso Superior de Producción Animal. I.A.M.Z. Zaragoza. *Policopiado*, 89.

Domench, V. 1988. Contribución al estudio del crecimiento y composición de las canales de corderos de Raza Segureña en la comarca de Huescar (Granada). *Tesis doctoral*. Facultad de Veterinaria. Universidad de Córdoba.

Fourie, P.D. 1965. Grow and development of sheep with special reference to New Zealand breeds. *Thesis*. Pretoria.

Kempster, A.J., A. Cuthbertson and G. Harrington. 1982. Carcasses evaluation in livestock breeding production and marketing. *Granada Publishing*. Londres.

Large, R.V. 1964. The development of the lamb with particular reference to the alimentary tract. *Anim. Prod.*, 6: 169-178.

Legras, P. 1970. Ce qu'il faut connaître sur les carcasses et la production de viande chez les ovins. *ITOVIC*, 36.

Méndez, D. 1991. Estudio de la tipificación y composición de canales de ovino mayor en ovejas de raza Merina. *Tesis doctoral*. Facultad de Veterinaria. Universidad de Córdoba.

Robinson, J.J., F.E. Binet and A.G. Doig. 1956. Fat lamb studies in victoria. I. An assessment of the relative value of various external measurements for differentiating between various grades of export lamb carcasses. *Austr. J. Agric. Res.*, 7: 345-365.

Sañudo, C. 1980. Calidad de la canal y de la carne en el ternasco aragonés. *Tesis doctoral*. Facultad de Veterinaria. Universidad de Zaragoza.

Sañudo, C. y I. Sierra. 1982. Estudio de la calidad de la canal y de la carne en animales cruzados Romanov por Rasa Aragonesa I. Descripción y comparación entre los tipos de ternasco y pascual. *Anales de la Facultad de Veterinaria de Zaragoza*. 16-17, 285-295.

Sierra, I. 1974. El ternasco aragonés: Descripción y características fundamentales. *Trabajos del I.E.P.G.E.* nº 19, 65 pág.

Sierra, I., y R. Bocard. 1970. La armonía anatómica en ganado ovino. *F.E.Z. Symposium: Problemas de la producción ovina bajo condiciones de medio difíciles*, 499-508.

Tamate, H. 1957. The anatomical studies of the stomach of the goat. II. The postnatal change in the capacities and relative sizes of the four division of the stomach. *Tohoku. J. Agric. Res.* 7,65-77.

Wood, J.D. 1983. Factor affecting carcass composition. *Span* 26: 29-32.

Recibido: 7-3-91. Aceptado: 25-6-91.