

CATEGORIZACIÓN DE LAS CANALES DE TERNERO PRODUCIDAS EN GALICIA

CARCASS CLASSIFICATION OF THE GALICIAN CALVES

Carballo, J.A.^{1*}, B. Oliete¹, T. Moreno¹, L. Sánchez² y L. Monserrat¹

¹Centro de Investigaciones Agrarias de Mabegondo. Apartado 10. 15080 Coruña. España.

²Departamento de Anatomía y Producción Animal. Facultad de Veterinaria. 27002 Lugo. España.

*Autor al que se debe dirigir la correspondencia: Tf.- 981-647.902. Fax.- 981-673.656.

E-mail: juan.antonio.carballo.santaolalla@xunta.es

PALABRAS CLAVE ADICIONALES

Canales vacuno. Clasificación.

ADDITIONAL KEYWORDS

Beef Carcasses. Grading.

RESUMEN

La producción de carne de vacuno en Galicia se basa, fundamentalmente, en pequeños rebaños familiares, con vacas de la raza Rubia Gallega, en sistemas de pastoreo, obteniéndose unos terneros de 7-10 meses de edad, con unas canales ligeras y suficientemente engrasadas, muy apreciadas en el mercado regional y nacional.

La adopción del sistema de clasificación de la canal por su desarrollo muscular, así como la diferenciación de las categorías por precios, han supuesto un importante avance en las relaciones comerciales entre el sector productor, la industria y el distribuidor.

La subjetividad de la Norma de Clasificación Europea (SEUROP) de canales de vacuno precisa de una contrastación que permita tipificar de una forma objetiva las distintas categorías, con unos criterios mesurables de calidad, y con una aplicación directa en una producción de tipo regional.

Se emplearon 132 terneros de la raza Rubia Gallega, con edades que van desde el destete a los diez meses, anotándose la clasificación y procediéndose al despiece de la media canal izquierda; agrupándose por tejidos tisulares y por

piezas comerciales, y de forma individualizada. Los datos se analizaron por ANOVA del procedimiento GLM (SAS) y test de Duncan para diferenciar las medias entre conformaciones.

El peso y el rendimiento canal se muestran como unos buenos indicadores de la conformación, correspondiendo a las mejores categorías los mayores pesos. Dentro de las medidas de la canal es el índice de compacidad el que mejor discrimina las categorías comerciales, siendo de fácil obtención en el momento de realizar la clasificación.

En las canales de categorías superiores se apreciaron unos mayores contenidos de carne vendible, con unos diferenciales que superan los seis puntos porcentuales, debido al mayor contenido cárnico del cuarto trasero. Las clasificaciones inferiores presentan mayores porcentajes de hueso y de contenido graso, con unas diferencias que llegan al 4,5 y 1,8 p.100, respectivamente. Las piezas agrupadas dentro de cada categoría comercial que mejor discriminan la conformación son el lomo y las de primera; no habiéndose encontrado diferencias en las de tercera.

Arch. Zootec. 53: 119-128. 2004.

SUMMARY

Beef production in Galicia is based, mainly, in family small herds, with Rubia Gallega cows, fed in grazing systems. 7-9 month-old calves which have light but fat enough carcasses, that are very appreciated in the regional and national markets, are typically produced.

The adoption of the carcass classification system, based on the muscular development, and the categories differentiation depending on the price have supposed an important advance in commercial relationships among the productive sector, the industry and the distributor.

The European grading classification system (SEUROPE) needs an assay to define objectively the different categories, with measurable quality criterions, and with a direct application in a regional production.

132 Rubia Gallega calves were used. Its ages ranged from the weaning to 10 months old. The carcasses were classified and the left side was dissected. The pieces were grouped depending on the tissues and the commercial pieces. Data were analysed by ANOVA (GLM procedure; SAS) and Duncan Test to differentiate the conformation means.

Carcass weight and output are good conformation indicators, corresponding the highest weights to the best categories. Considering the carcass measurements, the compact index is the characteristic that better discriminates among commercial categories, and it is easy to obtain when classifying.

Higher saleable meat content is appreciated in higher category carcasses, with more than 6 percent differentials, because the hind joint has more meat. The lower categories have higher bone and fat percentages, with differences which reach 4.5 and 1.8 percent respectively. The loin and the first class pieces are the commercial pieces that better discriminate by conformation, but no differences were found in the third class pieces.

INTRODUCCIÓN

La producción de carne de vacuno en Galicia se basa fundamentalmente en explotaciones familiares o pequeñas empresas, con vacas de raza Rubia Gallega, en sistemas de pastoreo, obteniéndose un ternero entre el destete y los diez meses, con una canal ligera y suficientemente engrasada, de buena calidad, muy apreciada y con una alta cotización en los mercados regionales y nacionales. Otro tipo de animales son los procedentes de vacas del rebaño lechero, bien puros o cruzados con semen de toros de aptitud cárnica, que bien son vendidos para su cebo en instalaciones industriales o bien son cebados en la propia explotación, como actividad secundaria que supone un ingreso adicional a la actividad principal.

La clasificación, como agrupación y ordenación en función de los criterios mensurables de calidad, es el principal criterio que rige en las transacciones comerciales entre la oferta y la demanda de la carne, y que tomando como unidad primordial la canal ha servido como base en la determinación de los precios, lo que supone un importante avance en las relaciones entre el sector productor, industrial y distribuidor.

El actual sistema de categorización por conformación de la canal está basado en la apreciación subjetiva del nivel de desarrollo y distribución de las masas musculares, que se realiza en el matadero y que va a mantenerse durante toda su comercialización. Este sistema debe estar sujeto a un contraste mediante medidas objetivas encaminadas a conocer la proporción de los

principales tejidos integrantes de la canal (Delfa *et al.*, 1992) y a la distribución de sus piezas comerciales (Sañudo y Campo, 1998) que son a la postre las que van a marcar el valor económico de la misma.

Que el actual sistema de categorización, por la aplicación de criterios subjetivos, es insuficiente y que precisa de una revisión se deduce claramente; sugiriéndose de una contrastación mediante medidas objetivas que se puedan realizar de una forma simple y sin interferir en el proceso industrial, de manera que permitan realizar un juicio rápido y preciso sobre los índices reales de calidad.

Por todo lo cual, el objetivo de este trabajo es contrastar, dentro un mercado regional, la valoración subjetiva de las categorías comerciales de las canales de ternero producidas en Galicia, para mejorar los actuales sistemas de comercialización.

MATERIAL Y MÉTODOS

Para este estudio se han empleado 132 canales del tipo Ternero, con edades de sacrificio que van desde el destete (8 meses) hasta los diez meses, dado que es una práctica comercial habitual fuertemente influenciada por la Indicación Geográfica Protegida *Ternera Gallega*; 110 de la raza Rubia Gallega (RG) (83,33 p.100) y 22 de su cruce con la Holstein Friesian (RGxHF) (16,67 p.100); producidas mediante sistemas en base a pastos y forrajes; y con una distribución por categorías similar a las obtenidas en el conjunto de los mataderos de la región. El desglose de las categorías comerciales es:

5,30 p.100 de la categoría *E*, 27,27 p.100 de la *U*, 54,55 p.100 de la *R*, y 12,88 p.100 de la *O*.

Las canales fueron clasificadas por personal experto en el matadero, según la Norma SEUROP (Reglamentos CEE nº 1208/81, 2930/81 y 2237/91). Se procedió a realizar las medidas lineales de la canal, calculándose el índice de compacidad (ICC) como el cociente entre el peso canal fría en kg y la longitud de la canal en cm, y el índice longitudinal transverso de la pierna (ILTP) como resultado de dividir la longitud de la pierna por su espesor en cm (Espejo *et al.*, 2000); a dibujar sobre papel de acetato el músculo *Longissimus thoracis* a nivel de la 6ª y 10ª costilla dorsal, calculándose su superficie; y, al despiece de la media canal izquierda, anotándose el peso de cada pieza comercial y calculando el porcentaje que representaba respecto a la canal; agrupándose posteriormente según los tipos de tejidos y categorías de las piezas comerciales. La metodología empleada en el despiece es la descrita por Carballo *et al.* (2000).

Los resultados se analizaron mediante análisis de varianza ANOVA por el procedimiento GLM del paquete estadístico SAS, así como el test de Duncan para diferenciar las medias entre las categorías de conformación.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

No se encontraron conformaciones de la categoría *S*, ya que se corresponden con los animales con hipertrofia muscular que no está presente de forma homocigótica en la raza RG.

El peso vivo (**tabla I**) no se muestra como indicador en la clasificación de las canales, debido a que se trata de animales con un rango de edad muy corto (2-3 meses) y con un sistema de producción tendente al sacrificio al destete en los animales RG (Monserrat y Sánchez, 2000) y a una edad algo superior en su cruce (Dios *et al.*, 2000).

El peso canal se presenta como un buen diferenciador entre las categorías por conformación, correspondiendo las mejor valoradas con las más pesadas. Estos resultados coinciden con los de Seideman *et al.* (1988); Sueiro *et al.* (1995) cuando indican que hay una relación directa entre la conformación y el peso canal. Se observaron mayores diferencias entre las conformaciones E vs U (10,9 kg) y U vs R (17,6 kg), minimizándose entre las categorías inferiores R vs O (3,8 kg), aunque las diferencias significativas no se mostraron tan claras debido a la alta variabilidad de la población observada.

A similitud de edad el genotipo se muestra determinante en la diferenciación de las canales, obteniéndose mejores conformaciones para raza RG frente al cruce industrial con la Holstein, debido a su mayor peso al sacrificio; punto que corrobora los resultados obtenidos por Dios *et al.* (1997) cuando indicaban que los animales puros, a los 10 meses de edad, se sacrificaban con pesos que llegaban a superar los 40 kg frente a los cruzados.

A similar peso vivo (320 kg) el rendimiento canal se muestra como un buen indicador entre las clases de conformación, con diferencias significativas de 5,03 puntos porcentuales entre la E y U, y de 4,43 entre la U y R; minimizándose entre las categorías inferiores (R vs O: 1,5 p.100).

El estado de engrasamiento se mantiene según los niveles definidos por la Norma UE como *poco cubierto*, siendo las canales mejor conformadas las que presentan una menor valoración grasa ($p < 0,05$).

Tabla I. Medias, desviación típica y nivel de significación de las características de la canal. (Average, standard deviation and level significance of the carcass characteristics).

	E	U	R	O	N.S.
Peso vivo (kg)	320,5 ± 15,3	330,0 ± 34,1	321,7 ± 36,8	324,3 ± 49,3	n.s.
Peso canal (kg)	204,0 ± 13,5 ^a	193,1 ± 20,2 ^{ab}	175,5 ± 23,8 ^b	171,7 ± 29,6 ^b	***
Rendimiento (p.100)	63,62 ± 2,46 ^a	58,59 ± 3,22 ^b	54,16 ± 3,13 ^c	52,66 ± 2,41 ^c	**
Engrasamiento (1)	3,00 ± 0,00 ^b	3,53 ± 0,96 ^{ab}	3,63 ± 0,85 ^{ab}	4,00 ± 1,03 ^a	*
Delantero (p.100)	34,78 ± 1,28 ^c	35,72 ± 1,70 ^{cb}	36,31 ± 1,32 ^b	38,07 ± 1,49 ^a	***
Trasero (p.100)	65,22 ± 1,28 ^a	64,28 ± 1,70 ^{ab}	63,69 ± 1,32 ^b	61,93 ± 1,49 ^c	***
Pistola (p.100)	53,23 ± 1,89 ^a	51,89 ± 1,82 ^b	51,29 ± 1,51 ^b	49,83 ± 1,52 ^c	***

(1) Estado de engrasamiento; 3: Poco cubierto; 5: Cubierto.

N.S. Nivel de significación: n.s.: no significativo; * $p < 0,05$; ** $p < 0,01$; *** $p < 0,001$.

Letras distintas indican diferencias significativas $p < 0,05$ (Test de Duncan).

CATEGORIZACIÓN DE LAS CANALES DE TERNERO PRODUCIDAS EN GALICIA

Tabla II. Medias, desviación típica y nivel de significación de los índices objetivos de la canal y del área del *Longissimus thoracis*. (Average, standard deviation and level significance of the objetivs index of the carcass and of *Longissimus th.* area).

	E	U	R	O	N.S.
Índices de la canal					
I.C.C.	1,95 ± 0,14 ^a	1,81 ± 0,21 ^a	1,57 ± 0,23 ^b	1,38 ± 0,17 ^c	***
I.L.T.P.	2,67 ± 0,05 ^b	2,77 ± 0,26 ^b	3,11 ± 0,36 ^a	3,11 ± 0,39 ^a	***
Área del <i>Longissimus th.</i> (cm ²)					
6 ^a costilla	39,65 ± 3,56 ^a	36,87 ± 7,04 ^a	29,96 ± 5,58 ^b	31,81 ± 4,79 ^b	**
10 ^a costilla	83,94 ± 9,92 ^a	74,14 ± 10,9 ^b	62,30 ± 9,74 ^c	54,90 ± 10,4 ^d	***

ICC= Índice de compacidad de la canal.

ILTP= Índice longitudinal transverso de la pierna.

N.S. Nivel de significación: n.s.: no significativo; *p<0,05; **p<0,01; ***p<0,001.

Letras distintas indican diferencias significativas p<0,05 (Test de Duncan).

Cuando examinamos los estadísticos de los índices de valoración objetiva de la canal (**tabla II**) se observa que el índice de compacidad se muestra como un buen discriminador para los distintos grados de conformación; siendo mayor en las mejores categorías, aunque no se pudo diferenciar entre sí la E y la U. Estos resultados ratifican los obtenidos para otras razas autóctonas españolas por Barriada (1995) trabajando con la Asturiana, Panea *et al.* (1999) con la Pirenaica, y Sueiro *et al.* (1995) con la Rubia Gallega, quienes afirman que el ICC aumentaba con las conformaciones obtenidas. Se obtuvo unos menores valores en el índice longitudinal transverso de la pierna (ILTP) para las mejores conformaciones (E y U) y similar entre las inferiores (R y O); siendo un índice que no muestra un buen poder discriminador para la conformación, dado que solo muestra efectivo cuando se aplica entre distintas edades y razas (Varela, 2002).

Hemos obtenido mejores resultados discriminadores entre categorías comerciales para el área del *Longissimus thoracis* a nivel de la 10^a costilla que para la 6^a. Siendo las diferencias relativas de: E vs U: 11,68 p.100; U vs R: 15,97 p.100; R vs O: 11,88 p.100 las que permiten diferenciar claramente entre conformaciones. Lo que ratifica los trabajos de García de Siles y Gálvez (1976) y de Martín *et al.* (1993), cuando trabajando con animales RG, indican que el área del músculo *Longissimus* esta muy relacionado con la calificación de la canal y que se puede utilizar para determinar el desarrollo de la masa muscular.

Hammond (1932) indicaba que el crecimiento del animal se traduce en un incremento de los planos musculares y en el tejido adiposo y en un detrimento del contenido del tejido óseo. En el presente trabajo se ha constatado esta afirmación, habiéndose encontrado diferencias en cada tipo de

Tabla III. Medias, desviación típica y nivel de significación de la composición tisular de la canal. (Average, standard deviation and level significance of the tisular composition of the carcass).

Canal (p.100)	E	U	R	O	N.S.
Total canal					
Carne	80,54 ± 0,61 ^a	78,35 ± 2,97 ^b	74,88 ± 1,99 ^c	74,22 ± 1,87 ^c	***
Hueso	16,51 ± 0,75 ^b	17,82 ± 2,14 ^b	20,32 ± 1,57 ^a	20,99 ± 1,71 ^a	***
Grasa	2,95 ± 0,39 ^b	3,83 ± 1,34 ^{ab}	4,81 ± 1,23 ^a	4,79 ± 0,92 ^a	***
Relación C/H	4,89 ± 0,25 ^a	4,48 ± 0,70 ^b	3,71 ± 0,37 ^c	3,56 ± 0,36 ^c	***
Cuarto delantero					
Carne	27,04 ± 0,88 ^a	26,78 ± 1,43 ^{ab}	25,86 ± 1,55 ^b	26,80 ± 1,61 ^{ab}	***
Hueso	6,65 ± 0,54 ^b	7,28 ± 1,16 ^b	8,26 ± 0,77 ^a	9,01 ± 1,22 ^a	***
Grasa	1,09 ± 0,09 ^c	1,65 ± 0,62 ^b	2,19 ± 0,65 ^a	2,26 ± 0,55 ^a	***
Relación C/H	4,08 ± 0,28 ^a	3,78 ± 0,67 ^a	3,16 ± 0,42 ^b	3,04 ± 0,51 ^b	***
Cuarto trasero					
Carne	53,50 ± 1,05 ^a	51,56 ± 2,83 ^b	49,02 ± 1,52 ^c	47,42 ± 1,35 ^d	***
Hueso	9,87 ± 0,22 ^b	10,54 ± 1,14 ^b	12,05 ± 0,90 ^a	11,99 ± 1,06 ^a	***
Grasa	1,85 ± 0,40 ^b	2,17 ± 0,83 ^{ab}	2,62 ± 0,75 ^a	2,53 ± 0,68 ^a	***
Relación C/H	5,43 ± 0,21 ^a	4,97 ± 0,75 ^b	4,09 ± 0,39 ^c	3,99 ± 0,40 ^c	***

N.S. Nivel de significación: n.s.: no significativo; *p<0,05; **p<0,01; ***p<0,001.

Letras distintas indican diferencias significativas p<0,05 (Test de Duncan).

canales para las distintas categorías de conformación, siendo las mejor valoradas las que presentan un mayor contenido de carne vendible, menor de grasa y hueso, modificándose significativamente la composición de la canal según varían las categorías de clasificación. (**tabla III**).

En los resultados obtenidos se puede observar que la composición tisular de la canal está directamente relacionada con la conformación, tanto en su composición total (p<0,001) como en la de sus cuartos (p<0,001).

El contenido en carne va desde el 80,54 p.100 en la conformación superior hasta el 74,22 p.100 en la inferior. Este descenso no se realiza de una forma gradual, mientras entre las tres categorías superiores existen unas di-

ferencias significativas entre pares: 2,19 p.100 E vs U; y 3,47 p.100 U vs R; no apreciándose entre las dos inferiores (0,66 p.100 R vs O).

Si analizamos el desglose del contenido en carne según su ubicación en la canal, observamos que prácticamente 2/3 partes de la carne vendible se encuentra en el cuarto trasero, y que es donde su contenido está altamente relacionado de forma directa con las categorías comerciales de la conformación; mientras que en el delantero estas diferencias entre categorías contiguas se difuminan, aún siendo globalmente significativas.

Podemos observar un aumento del contenido del tejido óseo según las categorías de conformación, siendo inferior en la E (16,51 p.100) y supe-

CATEGORIZACIÓN DE LAS CANALES DE TERNERO PRODUCIDAS EN GALICIA

rior en la *O* (20,99 p.100). Esta variación, al igual de lo ya indicado en el contenido en carne, no es lineal, no existiendo diferencias significativas entre las dos categorías inferiores.

En un análisis global del contenido en hueso podemos indicar que hay dos grupos: el de las categorías superiores (E-U) y el de las inferiores (R-O); existiendo diferencias entre ellos tanto a nivel de cada uno de los cuartos como en el total de la canal, pero no intergrupo.

En el contenido del tejido adiposo se observa el mismo efecto que en el del hueso: dos grupos por rangos de conformación. La diferencia entre categorías extremas es de 1,84 p.100, y las medias entre grupos llegan al 1,53 p.100. La categoría *E* muestra un menor contenido de grasa total que el resto, coincidiendo con lo anteriormente citado de un menor grado de engrasamiento de la canal y una menor apreciación subjetiva del contenido de grasa pélvico renal y de cobertura de la cavidad abdominal de la canal.

El porcentaje del contenido graso

muestra valores superiores en el cuarto trasero (media: 2,3 p.100 del trasero vs 1,8 p.100 del delantero); pero si tenemos en cuenta que este cuarto representa el 65-62 p.100 de la canal (**tabla I**), se puede afirmar que en el delantero se produce la mayor parte de la deposición grasa.

La relación de carne/hueso de la canal es superior en las categorías mejor valoradas, mostrando diferencias significativas tanto en el total de la canal como en cada uno de sus cuartos; pudiéndose distinguir claramente entre las tres conformaciones superiores, pero no entre las dos peor valoradas.

Comparando nuestros resultados con otros recientes estudios podemos observar que, para el mismo tipo de animales y conformación, las proporciones de los tejidos de la canal de la RG son similares a los obtenidos por Albertí *et al.* (2001), aunque estos animales habían sido sometidos a una alimentación más intensiva.

Es de denotar la mayor cantidad de músculo que se obtiene en la raza RG frente a otras razas autóctonas españo-

Tabla IV. Medias, desviación típica y nivel de significación de la categorización de las piezas comerciales de la canal. (Average, standard deviation and level significance of the commercial pieces carcass).

Canal (p.100)	E	U	R	O	N.S.
Lomo	8,95 ± 0,63 ^{ab}	9,06 ± 0,66 ^a	8,47 ± 0,61 ^{bc}	8,23 ± 0,61 ^c	***
Solomillo	2,41 ± 0,37 ^a	2,04 ± 0,38 ^b	2,02 ± 0,19 ^b	2,07 ± 0,22 ^b	*
Primera	44,18 ± 0,57 ^a	42,34 ± 2,75 ^b	39,29 ± 1,76 ^c	38,46 ± 1,19 ^c	***
Segunda	7,77 ± 0,69 ^a	6,84 ± 0,51 ^b	6,88 ± 0,63 ^b	7,39 ± 1,03 ^{ab}	**
Tercera	17,54 ± 1,07	17,91 ± 0,90	17,57 ± 1,36	17,91 ± 0,91	n.s.

N.S. Nivel de significación: n.s.: no significativo; *p<0,05; **p<0,01; ***p<0,001.

Letras distintas indican diferencias significativas p<0,05 (Test de Duncan).

Tabla V. Medias, desviación típica y nivel de significación de las piezas comerciales de la canal. (Average, standard deviation and level significance of the commercial pieces carcass).

Canal (p.100)	E	U	R	O	N.S.
Delantero					
Espalda	5,47 ± 0,81	5,73 ± 0,68	5,26 ± 0,61	5,21 ± 0,57	n.s.
Llana	2,01 ± 0,18 ^a	1,39 ± 0,32 ^b	1,33 ± 0,32 ^b	1,58 ± 0,34 ^b	***
Pez	1,49 ± 0,14 ^a	1,40 ± 0,17 ^{ab}	1,24 ± 0,14 ^c	1,30 ± 0,15 ^{bc}	***
Aguja	7,24 ± 1,03	7,51 ± 1,03	7,23 ± 0,81	7,35 ± 1,06	n.s.
Pescuezo	2,07 ± 0,28	1,86 ± 0,44	2,11 ± 0,60	2,17 ± 0,35	n.s.
Jarrete	3,86 ± 0,52	3,61 ± 0,30	3,71 ± 0,48	3,68 ± 0,60	n.s.
Pecho	4,90 ± 0,56 ^b	5,28 ± 0,47 ^{ab}	4,99 ± 0,57 ^b	5,51 ± 0,52 ^a	***
Trasero					
Falda	10,57 ± 0,50	10,77 ± 0,88	10,47 ± 0,93	10,22 ± 1,09	n.s.
Lomo	8,95 ± 0,63 ^{ab}	9,06 ± 0,66 ^a	8,47 ± 0,61 ^{bc}	8,23 ± 0,61 ^c	***
Solomillo	2,41 ± 0,36 ^a	2,04 ± 0,38 ^b	2,02 ± 0,19 ^b	2,07 ± 0,22 ^b	*
Tapa	8,97 ± 0,29 ^a	8,12 ± 0,79 ^b	7,55 ± 0,51 ^c	7,04 ± 0,72 ^c	***
Redondo	2,30 ± 0,25 ^a	2,20 ± 0,25 ^{ab}	2,03 ± 0,21 ^{bc}	1,91 ± 0,18 ^c	***
Jarrete	1,91 ± 0,15	1,84 ± 0,12	1,84 ± 0,17	2,13 ± 0,19	n.s.
Babilla	5,30 ± 0,33 ^a	4,89 ± 0,40 ^b	4,57 ± 0,27 ^c	4,57 ± 0,35 ^c	***
Cadera	3,16 ± 0,16	3,24 ± 0,48	3,12 ± 0,43	3,01 ± 0,39	n.s.
Raballo	1,43 ± 0,13 ^a	1,15 ± 0,16 ^b	1,08 ± 0,13 ^b	1,06 ± 0,11 ^b	***
Contra	6,69 ± 0,40 ^a	6,18 ± 0,73 ^b	5,37 ± 0,61 ^c	5,21 ± 0,43 ^c	***
Culata	2,10 ± 0,25 ^a	1,93 ± 0,21 ^b	1,85 ± 0,18 ^b	1,80 ± 0,18 ^b	**
Recortes	0,18 ± 0,04	0,16 ± 0,03	0,16 ± 0,04	0,17 ± 0,03	n.s.

N.S. Nivel de significación: n.s.: no significativo; *p<0,05; **p<0,01; ***p<0,001.

Letras distintas indican diferencias significativas p<0,05 (Test de Duncan).

las, tal y como han indicado Albertí *et al.* (2001) al encontrar unos mayores porcentajes de carne vendible en las razas paternas (Asturiana, Pirenaica y Rubia Gallega) frente a las maternas (Avileña, Morucha, Retinta), quedando plasmadas estas diferencias en la valoración comercial de la conformación de las canales.

El porcentaje de piezas de categoría extra (lomo + solomillo) disminuye conforme desciende la valoración de la conformación (**tabla IV**). Un resultado digno de especial mención es que

el porcentaje del lomo en la conformación *E* es menor que en la categoría *U*, debido a que el grado de cobertura de grasa de cobertura es muy reducido, por no decir carente.

El contenido en las piezas de primera disminuye con la conformación, presentando porcentajes similares en las categorías *R* y *O*. Esta misma tendencia se observa en las de segunda, siendo muy superior en la conformación *E*.

La falta de estudio, tanto a nivel nacional como regional, y la antigüedad de los existentes no nos permiten

comparar las piezas comerciales de una forma individualizada. Básicamente los resultados coinciden con los realizados en la Rubia Gallega por Sánchez (1978), Mata y Aparicio (1985) y Sueiro *et al.* (1995), y en alguna medida siguen la dirección de los realizados en otras razas por Berg *et al.* (1978), Parret *et al.* (1985), Stiffler *et al.* (1985) y Keane (1994) aún a pesar de haber contemplado diferentes tipos de despiece.

Las piezas que presentan una mejor discriminación para la clasificación son: lomo, tapa, redondo, babilla y contra; significativamente diferentes entre las categorías *E*, *U* y *R*, y similares entre la *R* y *O*. Siendo la espalda, aguja, pescuezo, jarretes (delantero y trasero), falda y cadera en las que no se encontraron diferencias entre conformaciones (**tabla V**).

CONCLUSIONES

El sistema clasificatorio SEUROP

BIBLIOGRAFÍA

- Albertí, P., R. Tena, C. Sañudo, M.M. Campo y J.J. Pardos. 2001. Producción y rendimiento carnípero de siete razas bovinas españolas faenadas a distintos pesos. *Informaciones Técnicas nº 101*. Ed: Gobierno de Aragón.
- Barriada, M.M. 1995. Calidad de la carne: parámetros de referencia y factores que la condicionan. *Feagas*, 8: 11-22.
- Berg, R.T., B.B. Andersen and T. Libouriusen. 1978. Growth of bovine tissues. Genetic Influences of growth patterns of muscles, fat and bone in young bulls. *Anim. Prod.*, 26: 245-253.
- Carballo, J.A., L. Monserrat y L. Sánchez. 2000. Composición de la canal bovina. En: Metodología para el estudio de la calidad de la canal y de la carne en rumiantes. Monografía INIA: Serie Ganadera nº 1: 107-123.
- Delfa, R., A. Teixeira y D. González. 1992. Composición de la canal. Medida de la composición. *Ovis*, 23: 9-22.
- Dios, A., L. Monserrat, B. Sánchez, J.A. Carballo y L. Sánchez. 1997. Acabado a diez meses de terneros Rubio Gallegos y Rubio Gallegos por Holstein. II.- Calidad de la canal. *ITEA*, 18: 736-738.

muestra su efectividad en la categorización de las canales de terneros ligeros de la raza Rubia Gallega, sacrificados a los diez meses de edad; habiéndose obtenido unas claras diferencias entre las clases de conformación para el peso y rendimiento a la canal.

Las canales mejor clasificadas se muestran más compactas y magras, con una mayor superficie a la sección músculo *Longissimus th.*, con unos mayores porcentajes de carne vendible, sobretodo en el cuarto trasero, y en las piezas de categorías extra y primera. Mientras que las peor clasificadas presentan unos contenidos en hueso y grasa superiores.

AGRADECIMIENTOS

Este trabajo ha sido realizado apoyándose en el material animal de los proyectos SC-99.003 y RTA 01.151 financiados por el INIA, y en el PGIDT 00 AGR 50.303 AR financiado por la Xunta de Galicia.

- Dios, A., A. Varela, L. Monserrat y L. Sánchez. 2000. Comportamiento de la raza Rubia Gallega en el cruzamiento industrial. *Bovis*, 92: 45-53.
- Espejo, M., S. García, M.M. López, M. Izquierdo, A. Robles y A. Costela. 2000. Morfología de la canal bovina. En: Metodología para el estudio de la calidad de la canal y de la carne. Monografía INIA: *Serie Ganadera* nº 1: 69-80.
- García de Siles, J.L. y J.F. Gálvez. 1976. Estudio comparativo de las canales de ternero y añojos de las razas Frisona y Rubia Gallega. *Zootecnia*, XXV, (7-9): 300-310.
- Hammond, J. 1932. Growth and development of mutton qualities in the sheep. Ed: Olivier & Boyd. Londres.
- Keane, G. 1994. Productivity and carcass composition of Friesian, Meuse-Rhine-Issel x Friesian and Belgian Blue x Friesian steers. *Anim. Prod.*, 59: 197-208.
- Martín, T.G., R. Alenda y M. Cabrero. 1993. Predicción de la composición de la canal de ganado vacuno Rubia Gallega y Asturiana. I.- Calificación de la canal; y II.- Por simples medidas lineales. *Inv. Agr. Prod. Sanid. Anim.*, 8: 55-73.
- Mata, C. y F. Aparicio. 1985. Estudio de las características cuantitativas de las canales bovinas de ganado Retinto y Retinto x Charolais. *AYMA*, XXVI, (3): 175-180.
- Monserrat, L. y L. Sánchez. 2000. Sistemas de producción de carne en pastoreo con Rubia Gallega. *Bovis*, 92: 23-34.
- Panea, B., J.L. Olleta, C. Sañudo, C.C. Campo y J. Piedrafita. 1999. Aspectos productivos y calidad de la canal en la raza-sistema Pirenaica. Efecto del peso al sacrificio. *ITEA*, 20: 86-88.
- Parret, F.D., J.R. Romans, P.J. Bechtel, T.R. Carr and F.K. McKeinth. 1985. Beef steers slaughtered at three fat constant and points: II.- Wholesale-cut composition and predictors of percentage carcass fat and boneless retail cuts. *J. Anim. Sci.*, 61: 442-451.
- Sánchez, L. 1978. La raza Rubia Gallega: evolución, situación actual y perspectivas zootécnicas. Ed: Celta. Lugo.
- Sañudo, C. y M.M. Campo. 1998. Calidad de la carne por tipos. En: Vacuno de carne: Aspectos claves. Ed: Mundi Prensa. Madrid.
- Seideman, S.C., H.R. Cross and J.D. Crouse. 1988. Carcass characteristics sensory properties and mineral content of meat from bulls and steers. *J. Food Qual.*, 11: 497-507.
- Stiffler, D.M., C.L. Griffin, C.E. Murphey, G.C. Smith and J.W. Savell. 1985. Characterization of cutability and palatability attributes among different slaughter groups of beef cattle. *Meat Sci.*, 13: 167-183.
- Sueiro, R., B. Fernández, L. Sánchez y M. Vallejo. 1995. Canales de la Denominación Específica "Ternera Gallega": Medidas cuantitativas de conformación y factores de variación. *ITEA*, 16: 615-617.
- Varela, A. 2002. Estudio de las variables que afectan a la producción del tipo cebón. Tesis doctoral. Univ. Santiago de Compostela.

Recibido: 16-10-03. Aceptado: 25-5-04.

Archivos de zootecnia vol. 53, núm. 202, p. 128.