

CONFORMACIÓN Y ENGRASAMIENTO DE TERNEROS DE RAZA RETINTA Y CRUZADOS RETINTAxPIRENAICA Y RETINTAxLIMUSÍN

Mendizabal J.A., Alzon M., Arana A., Albertí P., Soret B., Purroy A.

¹ETSIA. Universidad Pública de Navarra. Campus de Arrosadia, 31006 Pamplona.

²CITA. Diputación General de Aragón. Apartado 727, 50080 Zaragoza

INTRODUCCIÓN

El efecto del genotipo sobre las características de crecimiento, conformación y engrasamiento de los terneros de las principales razas autóctonas españolas de ganado vacuno de aptitud carne fue estudiado, entre otros, por Albertí *et al.* (1999) y Mendizabal *et al.* (1999). Estos autores encontraron diferencias importantes entre razas, de forma que las de dehesa, Morucha, Retinta y Avileña, presentan canales peor conformadas y se engrasan más precozmente que la Rubia Gallega y la Asturiana, situándose en una posición intermedia la Parda y la Pirenaica. Es por ello, por lo que en numerosas explotaciones de la dehesa española, además de la cría en pureza, se realiza con frecuencia el cruce de vacas de estas razas con toros de razas mejoradas de aptitud cárnica como Charolés o Limusín, para obtener terneros que presenten una mejor aptitud para el cebo y una mejor conformación.

Con la finalidad de profundizar en el conocimiento de los parámetros de conformación y engrasamiento que muestran estos genotipos cruzados, en el presente trabajo se comparan terneros de raza *Retinta* en pureza y cruzados con dos razas de aptitud cárnica más mejoradas, la Limusín y la Pirenaica.

MATERIAL Y MÉTODOS

Se han utilizado un total de 21 terneros distribuidos en 3 lotes: Retinta (n=7), cruzados Retinta x Limusín (n=8) y Retinta x Pirenaica (n=6). Todos los animales fueron cebados en las instalaciones del C.I.T.A. (Zaragoza) con pienso concentrado y paja de cereal, ambos *ad libitum*, hasta alcanzar un peso al sacrificio de aproximadamente 480 kg. Las características de crecimiento y de la canal de los terneros se muestran en la Tabla 1.

Inmediatamente después del sacrificio, se tomaron muestras de grasa de los depósitos grasos omental (OM), pelvicorrenal (PR), subcutáneo (SC) e intermuscular (IM) para la determinación del diámetro de los adipocitos. Para ello, se utilizó el método de la digestión con colagenasa y posterior medida del diámetro mediante análisis de imagen (Eguinoa *et al.*, 2003). Así mismo, se extrajo y se pesó la grasa de los depósitos OM y PR para determinar posteriormente el número de sus adipocitos, teniendo en cuenta el contenido en lípidos de la grasa (método Soxhlet) y el valor de la densidad de los lípidos (0,915 g/cc). A las 24 horas *post-mortem* se extrajo la 10ª costilla de la media canal izquierda y se realizó su disección para conocer su composición tisular, ya que ésta es representativa de la composición tisular de la canal entera (Robelin y Geay, 1975).

La comparación estadística entre los diferentes genotipos se realizó mediante análisis de varianza (paquete estadístico SPSS 9.0.1; 1999).

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

En la Tabla 1 se muestran las características de crecimiento de los terneros de los tres genotipos estudiados durante su cebo hasta unos 480 kg de PV. No se encontraron diferencias significativas entre genotipos en la velocidad de crecimiento pero sí en los índices de conversión (calculados éstos por lote o genotipo), siendo los terneros procedentes del cruce con Limusín los que mejor aptitud de transformación del alimento en carne presentaron (3,9 vs 5,4 y 5,8 en Retintos puros y cruzados con Pirenaica, respectivamente). Así mismo, los terneros cruzados con Limusín, junto con los cruzados con Pirenaica, presentaron un mejor rendimiento a la canal que los retintos puros ($P < 0,001$), hecho éste que se corroboró con la medida de la nota de conformación de las canales y con la cantidad y proporción de músculo existente en la 10ª costilla, parámetros ambos que fueron significativamente menores en los terneros retintos puros que en los cruzados ($P < 0,05$; Tablas 1 y 2). En esta misma línea, los terneros retintos puros mostraron un menor desarrollo del músculo *Longissimus dorsi*, el cual presentó menor peso que en los otros dos genotipos ($P < 0,001$; Tabla 2).

En cuanto a las características de engrasamiento, si bien la nota de recubrimiento de las canales fue mayor para los terneros retintos puros (Tabla 1), en el resto de parámetros de engrasamiento estudiados no se observaron diferencias significativas entre genotipos, ni en depósitos grasos de desarrollo precoz como puede ser el pelvicorrenal ni en los tardíos como es el caso del intramuscular (Tablas 1 y 2). Tampoco se advirtieron diferencias cuando se determinó el tamaño y el número de adipocitos de los diferentes depósitos grasos, los cuales son indicadores del grado de hipertrofia e hiperplasia, procesos que determinan el desarrollo del tejido graso.

En definitiva, se puede afirmar que al comparar terneros retintos puros y cruzados con Limusín y Pirenaica sacrificados con aproximadamente 1 año de edad y 480 kg de PV, las diferencias se manifiestan fundamentalmente en la conformación que muestran sus canales, siendo mejor conformadas las de los cruzados con Limusín y Pirenaica en este orden, mientras que en el engrasamiento las diferencias únicamente se han manifestado en la nota de engrasamiento de la canal, aunque ello no se reflejó en otros aspectos del tejido graso.

AGRADECIMIENTOS

El presente trabajo se encuadra dentro del proyecto de investigación RTA01-106-C2-1 financiado por el INIA.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Albertí C., Lahoz F., Sañudo C., Olleta J.L., 1999, *Informaciones Técnicas*, 68. Gobierno de Aragón. Zaragoza.
- Eguinoa P., Brocklehurst S., Arana A., Mendizabal J.A., Vernon R.G., Purroy A., 2003. *J. Anim. Sci.* 81:432-440.
- Mendizabal J.A., Albertí P., Eguinoa P., Arana A., Soret B., Purroy A., 1999. *Anim. Sci.*, 69: 115-121.
- Robelin J., Geay Y., 1975. *Bull. Techn. C.R.Z.V. Theix* 22:41-44.
- SPSS Inc., 1999. *Advanced Statistics. Version 9.0.1. Windows.*

Tabla 1.-Parámetros de crecimiento y de la canal (medias±errores estándar) de los terneros retintos puros (RExRE) y cruzados con Limusín (RExLI) y Pirenaica (RExPI).

	RExRE (n=7)	RExLI (n=8)	RExPI (n=6)	Significación
Peso inicial (kg)	328±11,3 ^b	403±17,5 ^a	418±9,8 ^a	***
Edad inicial (d)	256±9,1 ^b	290±9,1 ^a	294±14,7 ^a	*
Peso sacrificio (kg)	479±13,9	488±18,8	491±11,4	ns
Edad sacrificio (d)	367±9,1	352±9,1	349±14,7	ns
Peso canal caliente (kg)	271,4±8,61	301,0±12,85	295,7±9,64	ns
Velocidad crecimiento (kg/d)	1,36±0,107	1,37±0,063	1,33±0,099	ns
Índice de conversión (kg/kg) ^a	5,4	3,9	5,8	
RC (%)	56,6±0,73 ^b	61,6±0,61 ^a	60,2±0,68 ^a	***
EC(1-18) ^b	8,1±0,26 ^b	9,5±0,33 ^a	9,2±0,31 ^a	*
EE(1-15) ^c	6,0±0 ^a	5,0±0 ^b	4,8±0,41 ^b	***
Grasa Omental	4550±552,7	4540±375,8	3826±425,4	ns
Grasa Pelvicorrenal	3586±403,7	3058±349,2	2616±374,4	ns

*: P<0,05; ***:P<0,001; ns: P>0,05

^a Se calculó por lote, no individualmente; por ello no se pudo realizar la comparación estadística.

^b EC: 18-16: S o superior; E o excelente; 10-12: U o muy buena; 7-9: R o buena; 4-6; O o menos buena; 1-3: P ó mediocre.

^c EE:1-3: no graso; 4-6: poco cubierto; 7-9: cubierto; 10-12: graso; 13-15: muy graso.

Tabla 2.-Composición tisular de la 6ª costilla (medias±errores estándar) de los terneros retintos puros (RExRE) y cruzados con Limusín (RExLI) y Pirenaica (RExPI).

	RExRE (n=7)	RExLI (n=8)	RExPI (n=6)	Significación
Peso inicial (g)	1650±63,0	1866±115,1	1625±71,5	ns
Grasa subcutánea (g)	84±12,8	85±10,3	61±7,1	ns
Grasa intermuscular (g)	228±21,0	238±23,6	177±13,1	ns
Proporción de grasa (%)	18,7±4,63	17,2±3,07	14,7±2,91	ns
Total músculo (g)	982±46,6 ^b	1205±83,0 ^a	1068±56,5	*
Proporción de músculo (%)	59,5±1,43 ^b	64,5±1,33 ^a	65,6±1,36 ^a	*
Total hueso ^a (g)	356±8,5	338±17,4	319±14,6	ns
Proporción de hueso ^a (%)	21,8±0,98 ^a	18,3±0,72 ^b	19,6±0,52	*
Músculo <i>Longissimus dorsi</i>				
Peso (g)	405±29,0 ^b	554±37,7 ^a	534,7±22,9 ^a	**
Area (cm ²)	116,6±5,44 ^b	142,8±7,36 ^a	129,7±5,39	*
Lípidos (%)	1,56±0,189	1,77±0,145	1,79±0,148	ns
Superficie veteado (%)	2,50±0,181	2,52±0,238	2,55±0,449	ns

*: P<0,05; **:P<0,01; ns: P>0,05

^a Corresponde a la fracción ósea más restos

Tabla 3.-Diámetro y número de adipocitos (medias±errores estándar) de los terneros retintos puros (RExRE) y cruzados con Limusín (RExLI) y Pirenaica (RExPI).

	RExRE (n=7)	RExLI (n=8)	RExPI (n=6)	Significación
Diámetro adipocitos (µm)				
Omental	115±7,2	121±6,1	109±6,0	ns
Pelvicorrenal	123±7,5	123±7,5	120±6,6	ns
Subcutáneo	86±4,7	100±3,8	91±5,7	ns
Intermuscular	79±1,8	79±1,8	83±2,1	ns
Número adipocitos (10 ⁹)				
Omental	5037±541,3	4461±394,2	5029±366,1	ns
Pelvicorrenal	3555±304,5	3496±362,1	2734±245,2	ns

ns: P>0,05