



## **Producción y rendimiento de distintas razas bovinas españolas**



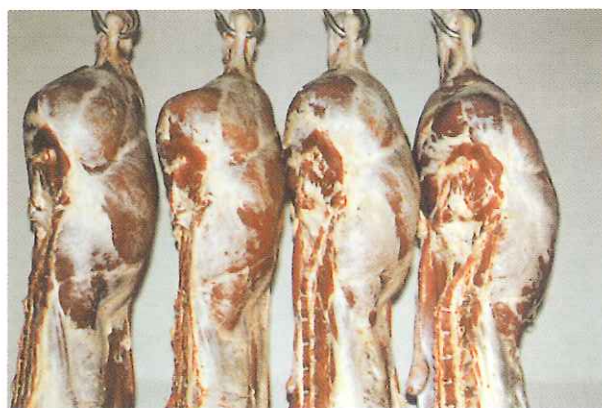
En los últimos años, debido al abaratamiento relativo del precio de los cereales, se ha consolidado el cebo de terneros utilizando raciones de alta energía, que permiten expresar a los animales su máximo potencial de crecimiento en el mínimo tiempo, y así obtener carne de calidad de animales jóvenes. Este tipo de dieta puede suponer entre el 17% y el 25% de los costes de producción de un ternero cebado. Por otro lado, los ganaderos del Valle del Ebro traen terneros importados a sus cebaderos ante la favorable relación conformación-precio, a pesar que las razas autóctonas españolas pueden ofrecer óptimos resultados en cebo y una carne de alta calidad sensorial. El coste de compra del ternero puede representar más del 70% de los costes de producción, este valor dependerá de la raza del ternero, de su conformación y peso, y del precio que se espera obtener por su canal en el momento de la comercialización.

Sin embargo, hasta la fecha, pocos han sido los estudios que han comparado las características productivas de distintas razas bovinas manejadas en idénticas condiciones. Por ello, el objetivo de este trabajo fue la valoración de los parámetros productivos tales como la ganancia media diaria, el índice de conversión, el rendimiento canal, la clasificación de las canales y el despiece comercial de terneros de siete razas españolas, que fueron cebados con pienso y recibieron el mismo manejo, para poner de manifiesto las diferencias interraciales.

Se han utilizado animales de pura raza para poder valorar las máximas diferencias entre ellos, ya que la utilización de animales cruzados tendería a igualar los resultados entre razas. Se estudiaron 119 terneros nacidos a final de invierno, pertenecientes a 7 razas: Asturiana de los Valles (AS), Avileña (AV), Morucha (MO) y Retinta (RE), procedentes de la Asociación Nacional de Criadores de Ganado Vacuno Selecto; Parda Alpina (PA) y Pirenaica (PI) procedentes de los rebaños de vacas de la finca La Garcipollera del SIA-DGA; y Rubia Gallega (RG) del mercado de Santiago.

Los terneros entraron en los lotes experimentales con una edad de 7 meses aproximadamente, donde dispusieron de pienso y paja a voluntad. Los terneros recibieron, desde el inicio de la experiencia hasta que alcanzaron los 330 kg de peso, un pienso, que contenía el 18% de proteína bruta y 2,98 Mcal. de energía metabolizable por kilo de materia seca, compuesto por un 66% de cebada, 15% de torta de soja, 15% de alfalfa deshidratada, 3% de grasa y 1% de minerales. Posteriormente y hasta su sacrificio el pienso tuvo un 15,2% de proteína bruta y 3,11 Mcal. de energía metabolizable (85,4% de cebada, 10% de torta de soja, 3% de grasa y 1,6% de minerales).

Los terneros fueron pesados cada tres semanas, calculándose la ganancia media diaria de peso por animal. Se controló la ingestión de pienso por lote y se calculó el índice de conversión del pienso de cada raza. Cuando el peso medio del lote de cada raza alcanzó los 460 kg los terneros fueron faenados. Se calculó el rendimiento canal y se evaluaron las canales según la conformación EUROP y el engrasamiento de 1 a 5 puntos. Se calculó el índice de compacidad de la canal, como el peso de la media canal izquierda (kg)/longitud canal (cm), los valores altos de este índice expresan que la canal tienen buena conformación y alto rendimiento en carne.



Clasificación: Conformación U; Engrasamiento 2.

Posteriormente se realizó el despiece comercial de la canal en carne de categoría extra, primera, segunda y tercera, cuya suma constituye la carne comercializable y además se calculó la cantidad de grasa de recorte y huesos.

## Resultados.

La ganancia media diaria de peso vivo de los terneros es uno de los parámetros que se utilizan con preferencia para establecer el potencial de una raza. Las razas de mayores crecimientos fueron la PA, PI (1,7 kg) y RG (1,6 kg), seguidas de las razas RE, AS y AV (1,5 a 1,4 kg) con un crecimiento intermedio, mientras que la raza MO no alcanzó los 1,3 kg (Cuadro 1). Contra lo que se pudiera pensar, los terneros de la raza AS tienen un potencial de crecimiento medio cuando presentan el carácter culón o hipertrofia muscular, debido a que su capacidad de ingestión de alimento está limitada.



**Cuadro 1.** Características productivas de las siete razas de terneros estudiadas.

Raza	AS	AV	MO	PA	PI	RE	RG
Peso inicial, kg	267,8	252,7	261,6	232,3	225,2	281,3	280,0
Peso faena, kg	455,7	451,5	457,6	470,6	460,1	461,1	471,1
Ganancia media, kg/d	1,392	1,360	1,221	1,707	1,697	1,467	1,572
Índice conversión del pienso, kg/kg	4,5	4,9	4,8	4,2	4,1	5,0	4,3

Asturiana de los Valles (AS), Avileña (AV), Morucha (MO), Parda (PA), Pirenaica (PI), Retinta (RE) y Rubia Gallega (RG).

Los terneros PA y PI de esta experiencia tuvieron un crecimiento muy elevado debido a la selección y manejo que se viene aplicando en los rebaños de estas razas en la finca de la Garcipollera del SIA. El bajo crecimiento de los terneros de raza MO pudo estar condicionado por la mayor rusticidad y bravura de esta raza lo cual hace que estos terneros se adapten con mayor dificultad a las condiciones de estabulación.



Clasificación: Conformación R; Engrasamiento 3.

El índice de conversión del concentrado determinará la eficiencia nutritiva del ternero y será la base para el cálculo del coste de producción debido al alimento. El elevado índice de conversión del pienso de las razas MO, AV y RE (4,8 a 5 kg/kg) respecto a las otras razas (4,1 a 4,5 kg/kg) está relacionado con su mayor precocidad racial, lo que provoca mayor engrasamiento en sus canales (3 puntos de clasificación) y mayor porcentaje graso en su composición tisular que la que presentaron las canales de las razas más tardías, como la AS, RG o PI que empiezan a depositar grasa a mayor peso.

Suponiendo que el kilo de concentrado se pague a 32 ptas, cebar un ternero de los 250 kg a los 460 kg con un índice de conversión medio de 4,5 supondrían unas 30.000 ptas con una variación de menos 2.700 ptas en el caso favorable de terneros de razas eficientes (IC=4,1) o de más 3.400 ptas con terneros de elevado índice de conversión de pienso (IC= 5). Esta variación del coste de la alimentación, unas 6.000 ptas, entre razas de distinta eficiencia es relativamente menos importante que la diferencia que existe en el precio de compra del ternero, que según su raza puede variar de 90.000 ptas el ternero a más del doble. El coste de alimentación es menor asimismo a las diferencias debidas al precio a que se paga el kilo canal en el momento de la comercialización, que puede oscilar de 590 a 495 ptas kg canal respectivamente para la clasificación E súper extra o R primera (precio marzo 1999), según su conformación, lo cual en una canal de 276 kilos representa más de 25.000 ptas.

El rendimiento canal es una de las variables que condicionan la productividad carnícera de los terneros y junto con la clasificación de la canal determinarán el valor de la canal de cada animal. Así, los terneros de las razas AS, PI, RG y PA que presentaron la mejor conformación (U a R+) tuvieron el mejor rendimiento canal (>60%) el mayor índice de compacidad (>2,3 kg/cm) y el engrasamiento menor (2 puntos), mientras que los terneros de las razas más precoces, AV, MO y RE se caracterizaron por sus canales de conformación media (R) y mayor engrasamiento (3 puntos), un menor índice de compacidad (2,1kg/cm) y un rendimiento canal por debajo del 58% (Cuadro 2).



Costilla de terneros de muy buena conformación.



**Cuadro 2.** Características de la canal de las siete razas de terneros estudiadas.

Raza	AS	AV	MO	PA	PI	RE	RG
Peso canal, kg	291,8	261,0	263,6	281,0	284,2	256,0	286,0
Rendimiento canal, %	64,1	57,8	57,6	59,7	61,7	55,5	60,7
Conformación	U	R	R-	R+	U-	R	R+
Engrasamiento	2	3-	3-	2+	2	3	2+
Perímetro de la nalga, cm	113,9	109,5	107,9	112,3	113,3	108,3	112,5
Índice compacidad, kg/cm	2,4	2,0	2,1	2,3	2,3	2,0	2,3

Clasificación de las canales: – Conformación EUROPEA; E superior; U muy buena; R buena; O menos buena; P inferior.

– Engrasamiento: 1 no grasa; 2 poco cubierto; 3 cubierto; 4 grasa; 5 muy grasa.

El peso medio de la canal de los terneros de raza AS, RG, PI y PA no presentaron diferencias significativas a pesar que el rendimiento canal fue del 64% en la raza AS y 60% o más en estas otras razas. Sin embargo, el bajo rendimiento canal (55,5% a 57,6%) de los terneros de razas rústicas (MO, AV y RE) tuvo como consecuencia unas canales más ligeras.

Comprobamos que existen importantes diferencias entre razas en el resultado del despiece comercial, así los animales culones (AS) y los de mejor conformación (PI, RG y PA) presentaron un mayor porcentaje de carne vendible (del 72 a 77%) y de piezas de primera categoría. Mientras que los terneros de razas rústicas de menor conformación presentaron un mayor porcentaje de grasa (10 al 13 %) y por lo tanto menor porcentaje de carne comercializable (67 a 71%).

La tendencia actual del mercado de la carne es la demanda creciente de canales musculosas que rindan altos porcentajes de carne magra, con piezas bien desarrolladas que sean de la categoría comercial extra o primera, por ello los terneros de razas de buena conformación, elevado índice de compacidad, y que destacan por su porcentaje de carne vendible con una relación carne/hueso elevada, tiene un precio canal elevado mientras que las canales de conformación mediocre están muy penalizadas y más en los momentos de crisis del sector.

Por todo ello parece evidente que las razas de terneros que no tienen un potencial de crecimiento elevado y que además carecen de buena conformación y presentan un exceso de grasa, difícilmente podrán competir en la producción de carne, a no ser que gracias a su rusticidad puedan competir por su mejor adaptación a las difíciles condiciones medio-ambientales de su entorno natural y también por la calidad sensorial de su carne, ya que hay que recordar que las razas rústicas producen carne roja muy sabrosa.



Costilla de terneros de buena conformación.

## Conclusiones.

Los terneros de raza Asturiana se caracterizaron por un crecimiento medio y obtuvieron el mayor rendimiento canal (64%), canales muy bien conformadas y muy magras. Los terneros de las razas Rubia Gallega, Pirenaica y Parda se caracterizaron por una ganancia media diaria elevada (>1,6 Kg), un elevado rendimiento (61%) y por tener unas canales compactas, bien conformadas y con bajo engrasamiento. Los terneros de la raza Alevina, Morucha y Retinta presentaron mayores índices de conversión del pienso y unos valores medios tanto productivos como de canal. La raza Retinta tuvo el menor rendimiento canal y el engrasamiento más elevado y la raza Morucha un moderado potencial de crecimiento.

**Cuadro 3.** Composición comercial de la canal de vacuno según la raza.  
 Datos expresados como porcentajes del peso canal.

Raza	AS	AV	MO	PA	PI	RE	RG
Solomillo Extra, %	2,13	2,08	2,04	1,99	2,06	1,82	1,97
Lomo	9,61	9,38	9,81	10,01	10,15	9,36	9,71
Babilla	4,23	3,71	3,62	3,97	4,02	3,69	4,09
Tapa	7,23	6,38	6,17	6,53	6,82	5,93	6,87
Contra	5,66	4,72	4,49	4,99	5,15	4,48	5,15
Cadera	3,89	3,41	3,26	3,63	3,76	3,19	3,72
Redondo	2,10	1,71	1,69	1,82	2,04	1,54	1,89
Aguja	6,84	7,12	6,90	6,24	6,96	6,03	6,52
Espalda	4,99	4,52	4,11	4,63	4,57	4,11	4,96
Pez	1,05	1,03	0,98	1,05	1,02	0,95	1,03
Primera, %	45,6	42,0	41,0	42,9	44,5	39,3	43,9
Llana	0,76	0,75	0,70	0,72	0,67	0,66	0,68
Melosa + Falsa babilla	6,15	5,57	5,64	5,94	6,30	5,52	6,18
Segunda, %	6,9	6,3	6,3	6,6	7,0	6,2	6,8
Falda y diafragma	4,13	3,50	3,33	3,48	4,15	3,16	3,80
Filete de rellenar	0,65	0,57	0,55	0,60	0,62	0,53	0,58
Pescuezo	2,17	2,50	2,15	2,01	2,41	1,63	2,06
Costillar	4,17	3,76	4,73	4,45	4,17	4,01	3,09
Aleta	1,88	1,48	1,34	1,61	1,58	1,49	1,51
Recortes	9,28	8,84	7,95	8,17	8,68	8,68	9,23
Tercera, %	22,3	20,6	20,0	20,3	21,6	19,5	20,3
Total carne vendible %	76,9	71,0	69,5	71,8	75,1	66,8	73,0
Grasa total %	7,1	10,5	10,9	9,0	8,4	13,4	8,8
Hueso total %	16,0	18,4	19,6	19,1	16,4	19,8	18,1
Relación carne / hueso	4,8	3,9	3,6	3,8	4,6	3,4	4,1



### Raza Asturiana de los Valles.

La hipertrofia muscular es característica de esta raza, distinguiéndose tres grados de desarrollo: culón, semiculón y aculonado. El color de la capa es castaña, variando ampliamente en su tonalidad. Los rebaños de vacas de raza Asturiana de los Valles se encuentran ubicados en los praderas de Asturias y regiones limítrofes.

**Ganancia media diaria:** ..... 1,390 kg/d

**Índice de conversión del concentrado:** 4,5 kg/kg

**Rendimiento canal:** ..... 64,1%

**Clasificación:** ..... U 2

#### Rendimiento carnicero:

- **Carne:** ..... 76,9%: 2,1 extra;  
 45,6% 1.<sup>a</sup>; 6,9% 2.<sup>a</sup>  
 y 22,3% 3.<sup>a</sup>

- **Grasa:** ..... 7,1%

- **Hueso:** ..... 16,0%

- **Relación Carne/Hueso:** ... 4,8





### Raza Avileña.

Capa de color negro uniforme. Los rebaños de vacas de raza Avileña se crían en las sierras de Ávila y en las dehesas extremeñas.

**Ganancia media diaria:** ..... 1,360 kg/d

**Índice de conversión del concentrado:** 4,9 kg/kg

**Rendimiento canal:** ..... 57,8%

**Clasificación:** ..... R 3-

**Rendimiento carnicero:**

- **Carne:** ..... 71,0%: 2,1 extra;  
42,0% 1.<sup>a</sup>; 6,3% 2.<sup>a</sup>  
y 20,6% 3.<sup>a</sup>

- **Grasa:** ..... 10,5%

- **Hueso:** ..... 18,4%

- **Relación Carne/Hueso:** ... 3,9



### Raza Morucha.

Es una raza caracterizada por su gran rusticidad. Capa de color cárdeno formado por mezclas de pelos blancos y negros o también negro oliváceo. Los rebaños de vacas de raza Morucha se crían en las sierras de Salamanca, Ávila y Cáceres.

**Ganancia media diaria:** ..... 1,220 kg/d

**Índice de conversión del concentrado:** 4,8 kg/kg

**Rendimiento canal:** ..... 57,6%

**Clasificación:** ..... R-3-

**Rendimiento carnicero:**

- **Carne:** ..... 69,5%: 2,0 extra;  
41,0% 1.<sup>a</sup>; 6,3% 2.<sup>a</sup>  
y 20,0% 3.<sup>a</sup>

- **Grasa:** ..... 10,9%

- **Hueso:** ..... 19,6%

- **Relación Carne/Hueso:** ... 3,6



### Raza Parda.

Raza de doble aptitud, pero seleccionada hacia un biotipo de aptitud cárnica por los ganaderos del Pirineo de Huesca. Capa de color pardo.

**Ganancia media diaria:** ..... 1,700 kg/d

**Índice de conversión del concentrado:** 4,2 kg/kg

**Rendimiento canal:** ..... 59,7%

**Clasificación:** ..... R+2+

**Rendimiento carnicero:**

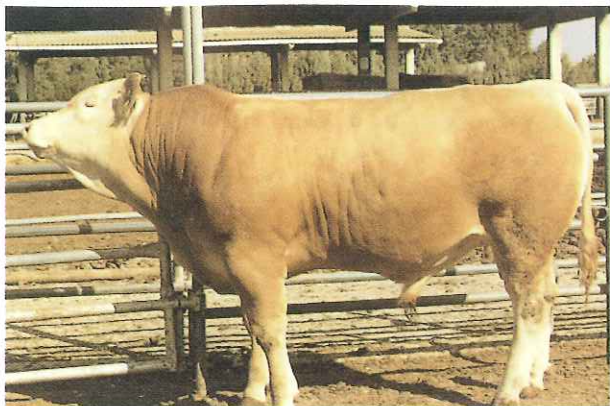
- **Carne:** ..... 71,8%: 2,0 extra;  
42,9% 1.<sup>a</sup>; 6,6% 2.<sup>a</sup>  
y 20,3% 3.<sup>a</sup>

- **Grasa:** ..... 9,0%

- **Hueso:** ..... 19,1%

- **Relación Carne/Hueso:** ... 3,8





### Raza Pirenaica.

Raza de gran conformación, Capa de color rubio. Rebaños en Aragón, Navarra y País Vasco.

**Ganancia media diaria:** ..... 1,700 kg/d

**Índice de conversión del concentrado:** 4,1 kg/kg

**Rendimiento canal:** ..... 61,7%

**Clasificación:** ..... U-2

#### Rendimiento carnicero:

- **Carne:** ..... 75,1%: 2,1 extra;  
44,5% 1.<sup>a</sup>; 7,0% 2.<sup>a</sup>  
y 21,6% 3.<sup>a</sup>

- **Grasa:** ..... 8,4%

- **Hueso:** ..... 16,4%

- **Relación Carne/Hueso:** ... 4,6



### Raza Retinta.

El nombre de esta raza deriva de la tonalidad de su capa. Esta raza presenta una gran adaptación al clima cálido y a terrenos donde el estado de sequía es predominante, como en Andalucía y Extremadura.

**Ganancia media diaria:** ..... 1,470 kg/d

**Índice de conversión del concentrado:** 5,0 kg/kg

**Rendimiento canal:** ..... 55,5%

**Clasificación:** ..... R 3

#### Rendimiento carnicero:

- **Carne:** ..... 66,8%: 1,8 extra;  
39,3% 1.<sup>a</sup>; 6,2% 2.<sup>a</sup>  
y 19,5% 3.<sup>a</sup>

- **Grasa:** ..... 13,4%

- **Hueso:** ..... 19,8%

- **Relación Carne/Hueso:** ... 3,4



### Raza Rubia Gallega.

La hipertrofia muscular es característica de algunos animales en esta raza. El color de la capa es rubia con distintas gradaciones. Esta raza se explota en las praderas y los montes de Galicia.

**Ganancia media diaria:** ..... 1,570 kg/d

**Índice de conversión del concentrado:** 4,3 kg/kg

**Rendimiento canal:** ..... 60,7%

**Clasificación:** ..... R+2+

#### Rendimiento carnicero:

- **Carne:** ..... 73,0%: 2,0 extra;  
43,9% 1.<sup>a</sup>; 6,8% 2.<sup>a</sup>  
y 20,3% 3.<sup>a</sup>

- **Grasa:** ..... 8,8%

- **Hueso:** ..... 18,1%

- **Relación Carne/Hueso:** ... 4,1

## Agradecimientos.

Este trabajo, realizado por P. Albertí, F. Lahoz, S. Jaime y R. Tena, del Servicio de Investigación Agroalimentaria de la DGA, en colaboración con C. Sañudo, J. L. Olleta, M.M. Campo, B. Panea y J.J. Pardos, del Departamento de Producción Animal y Tecnología de los Alimentos de la Facultad de Veterinaria de Zaragoza, pertenece al proyecto SC-053 financiado por el INIA. Agradecemos la colaboración de Mercazaragoza y de Cárnicas Marbe, donde se realizó el faenado y despiece, por las facilidades dadas a nuestro trabajo.

### Información elaborada por:

**Pere Albertí**  
**Fidel Lahoz**

Unidad de Tecnología en Producción Animal. Servicio de Investigación Agroalimentaria. Gobierno de Aragón.  
e-mail: alberti@mizar.csic.es

**Carlos Sañudo**  
**José Luis Olleta**

Departamento de Producción Animal y Tecnología de los Alimentos.  
Facultad de Veterinaria. Universidad de Zaragoza.

Fotografías: *Pere Albertí*

Se autoriza la reproducción íntegra de esta publicación, mencionando su origen:  
Informaciones Técnicas del Departamento de Agricultura y Medio Ambiente de la D.G.A.

Para más información, UNIDAD DE TECNOLOGIA EN PRODUCCION ANIMAL:  
Apartado de Correos 727 • 50080 Zaragoza • Teléfono 976 57 63 11, ext. 224

■ **Edita:** Diputación General de Aragón. Dirección General de Tecnología Agraria. Servicio de Formación y Extensión Agraria. ■ **Composición:** Centro de Técnicas Agrarias.  
■ **Imprime:** Los Sitios, talleres gráficos. ■ **Depósito Legal:** Z-3094/96. ■ **I.S.S.N.:** 1137/1730.



Departamento de Agricultura  
y Medio Ambiente