

PRODUCCIÓN Y RENDIMIENTO CARNICERO DE SIETE RAZAS BOVINAS ESPAÑOLAS FAENADAS A DISTINTOS PESOS



UNIÓN EUROPEA
Fondo Europeo de Orientación
y de Garantía Agrícola



GOBIERNO
DE ARAGON

Departamento de Agricultura

Introducción

La carne de vacuno en España representa el 8% de la producción de los quince países de la Unión Europea (Eurostat, 1999). La producción española en 1999 fue 629 mil toneladas, de la cual el 52% correspondió a la categoría comercial “toros”, machos de más de 170 kg canal (añojos). En la categoría “terneros”, animales de ambos sexos con un peso canal inferior a 170 kg, se faenaron 20,1 mil toneladas lo que correspondió a sólo el 3% de tonelaje total. Un 30% de la producción con 186 mil toneladas se produjo en la categoría novillas, hembras de más de 170 kg que nunca han parido, y el resto, un 15%, se engloba en la categoría vacas.

La producción de carne de vacuno en Aragón en 1999 fue de 45.600 tm, lo que representó el 7,2% de la producción española (Anuario Estadístico Agrario de Aragón, 1999). Esta producción se repartió de la siguiente manera: un 53,8% en la categoría *toros* de 2 años o menos, un 44,7% en la categoría *novillas*, un 1,1% dentro de la categoría *vacas*, un 0,2% en la categoría *terneros* y un 0,2 en la de *toros* de más de 2 años.

En la fase de engorde o cebo del ganado vacuno intervienen varios factores que determinarán las características productivas y los rendimientos del producto resultante.

1. Factores ligados al tipo de animal:

1.1 Raza o biotipo: hay razas precoces, que se engrasan rápidamente y razas tardías que se engrasan a pesos elevados.

1.2 Sexo: machos, hembras y castrados o bueyes. Las hembras y los bueyes se engrasan precozmente mientras que los machos se engrasan a mayor peso y por ello son más eficientes. Su eficiencia se basa en que necesitan menos cantidad de alimento por kilo de ganancia de peso vivo, obteniendo un menor índice de conversión.

2. Factores ligados a la dieta. Si se utilizan concentrados la ganancia diaria de peso será la máxima para cada raza aunque se favorece el engrasamiento del animal y a la inversa si se utilizan forrajes será menor el engrasamiento pero también la ganancia de peso.

3. Peso de sacrificio y edad. A medida que un animal aumenta de peso se van desarrollando sus tejidos, primero se forma su estructura ósea, después su musculatura se desarrollará al máximo y por último se irá engrasando. Por ello, si se faena el animal joven y con poco peso, la canal tendrá poca grasa, mientras que el engrasamiento aumentará rápidamente con el aumento del peso del animal.

Podríamos decir que para cada animal (raza, sexo) y cada dieta hay un peso de sacrificio óptimo para obtener una canal adecuada a las exigencias del mercado en cuanto a rendimiento carnicero y características de la carne. No obstante, ese óptimo a veces no coincidirá con lo más rentable.

Por lo general, en los esquemas de producción de carne de vacuno, los animales se crían con sus madres y luego son vendidos y transportados a las zonas de engorde. Este sistema ha comportado que el precio de compra del ternero para cebo haya ido aumentando y que en estos momentos represente en muchos casos más del 75% de los costes de producción. Este precio de compra dependerá de la raza del ternero, de su conformación, peso y del precio que se espera obtener por su canal en el momento de la comercialización. En nuestro país se ha impuesto un sistema de producción de carne de vacuno basado en el engorde terneros/as con piensos o concentrados, utilizando razas de gran conformación, que permite sacrificarlos jóvenes, con una edad de 11 a 14 meses. Este tipo de alimentación supone en torno al 23% de los costes de producción y resulta generalmente en unas 160 pts. por kilo de ganancia de peso vivo como media en estos momentos.

El **objetivo** de este trabajo fue la tipificación de los parámetros productivos, tales como la ganancia media diaria, índice de conversión, rendimiento canal, clasificación de la canal y rendimiento carnicero de terneros de siete razas españolas, que fueron cebados con pienso, y fueron faenados a tres pesos de sacrificio: peso liviano categoría *terneros*, peso medio categoría *añojo* y peso pesado categoría *añojo pesado*. Este trabajo es un resumen parcial de dos proyectos de investigación: el primero (INIA SC93-053) se estudiaron los terneros a peso medio, se publicó en parte por Albertí et al. (1999) en Informaciones Técnicas n.º 68. En el segundo proyecto (INIA SC97-019) se estudiaron los terneros a pesos liviano y pesado.

Material y Métodos

Se han utilizado terneros machos de pura raza para poder valorar las máximas diferencias entre ellos. Se estudiaron 83 terneros a peso liviano (categoría *terneros*), 119 a peso medio (categoría *añojos*) y 76 a peso pesado (categoría *añojos pesados*). Los terneros de raza: Asturiana de los Valles (AS), Avileña-Negra Ibérica (AV), Morucha (MO) y Retinta (RE), procedían de su Asociación Nacional de Criadores de Ganado Vacuno Selecto. Los animales de raza Asturiana de los Valles de categoría *terneros*, *añojo pesado* y algunos de categoría *añojo* presentaban hipertrofia muscular. Todos los terneros de raza Parida Alpina (PA) y los terneros de categoría *añojo* de raza Pirenaica (PI) procedían de los rebaños de vacas de la finca La Garcipollera del SIA-DGA. Los terneros de categoría *terneros* y *añojo pesado* de raza Pirenaica y Rubia Gallega procedían de su Asociación Nacional de Criadores de Ganado Vacuno Selecto. Los animales de esta última raza presentaban características de hipertrofia muscular. Los terneros de categoría *añojos* de raza Rubia Gallega procedían del mercado de Santiago.

Los terneros entraron en los lotes experimentales con una edad de 7-8 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 2,9 Mcal. de energía metabolizable por kilo de materia seca. Posteriormente y hasta su sacrificio el pienso tuvo un 15,5% de proteína bruta y 3,1 Mcal. de energía metabolizable. Los terneros fueron pesados periódicamente y se calculó 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, expresado en kilos de pienso por kilo de ganancia de peso vivo. Cuando el peso medio del lote de cada raza alcanzó su peso establecido: 300 kg peso ligero, 460 kg peso medio y 540 kg peso pesado los terneros fueron faenados.

Se calculó el rendimiento canal, como porcentaje del peso canal caliente y el peso vivo final y se evaluaron las canales según la conformación EUROP (1981) (E superior; U muy buena; R buena; O menos buena; P inferior) y el engrasamiento de 1 a 5 puntos (1 no graso; 2 poco cubierto; 3 cubierto; 4 graso; 5 muy graso). Se calculó el índice de compacidad de la canal, como el peso canal caliente (kg)/longitud canal (cm). Valores altos de este índice expresan que la canal tiene buena conformación y alto rendimiento en carne. Se midió el perímetro máximo de la nalga y la superficie del lomo (*longissimus dorsi*) de la décima costilla.

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. Las piezas comerciales se agruparon siguiendo la metodología de Agüera et al. (1986) en las siguientes categorías:

Extra: (solomillo)

Primera: (lomo, babilla, tapa, contra, cadera, redondo, aguja, espalda y pez)

Segunda: (culata de contra, llana, morcillos y brazuelo)

Tercera: (falda y diafragma, filete de rellenar, pescuezo, costillar, trapillos y recortes)

Para la valoración del precio kilo canal se promedió según categoría y conformación de la Junta de precios de ganado vacuno de octubre de 1999 a julio de 2000 de las Lonjas de Mercolleida y Binefar.

Resultados

La ganancia media diaria de peso vivo es uno de los parámetros que se utiliza para establecer el potencial de una raza. Los terneros en las primeras fase del cebo tienen un comportamiento irregular, ya que deben adaptarse a las nuevas condiciones de manejo, por ello la ganancia obtenida durante una fase prolongada de cebo como la realizada para el sacrificio a peso elevado es la que permite valorar mejor el potencial de crecimiento de las razas.

Las razas de mayores crecimientos fueron según la fase del cebo: Avileña-Negra Ibérica entre 1,9 kg/d y 1,6 kg/d; Parda y Pirenaica de 1,8 kg a 1,5 kg/d; Rubia Gallega alrededor de 1,6 kg/d. Seguidas de las razas Retinta y Asturiana con un crecimiento intermedio entre 1,5 y 1,4 kg/d. Mientras que la raza Morucha alcanzó entre 1,2 kg/d y 1,3 kg/d según fase considerada (Tablas 1, 2 y 3).

Los terneros con el carácter culón o hipertrofia muscular tienen crecimientos moderados ya que su sistema digestivo está menos desarrollado y tienen menor ingestión que los animales normales de su raza. Por ello los terneros de raza Asturiana de los Valles y Rubia Gallega, que presentan este carácter, tuvieron un crecimiento moderado.

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. A medida que aumenta el peso del animal este índice tiende a aumentar, en especial entre la primera fase y las siguientes, no obstante también varía en función de la raza del ternero. En las categorías *añojo* y *añojo pesado* el elevado índice de conversión del pienso de las razas Morucha, Avileña-Negra Ibérica y Retinta (4,6 a 5,1 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 y mayor porcentaje graso en su composición tisular que el que presentaron las canales de las razas más tardías, como la Asturiana de los Valles, Rubia Gallega o Pirenaica, que empiezan a depositar grasa a mayor peso.

El rendimiento canal es una de las variables que condicionan la productividad carnífera de los terneros y junto con la clasificación de la canal, determinarán el valor de cada animal. A medida que aumenta el peso canal la conformación tiende a mejorar y el engrasamiento aumenta rápidamente. En el rendimiento canal influyó en mayor medida la raza que el peso de sacrificio ya que las diferencias entre razas llegaron a ser de 10 puntos. Destacando las razas Asturiana de los Valles y Rubia Gallega con valores superiores a 65%, las razas Pirenaica y Parda con valores entre 57% y 63% y las razas Morucha, Avileña-Negra Ibérica y Retinta con rendimientos entre el 54% y el 58%.

Los terneros culones de las razas Asturiana de los Valles y Rubia Gallega alcanzaron el mayor rendimiento canal (>65%) la mayor valoración por conformación (U+ y E) y más bajo engrasamiento (Tablas 4 y 6). Sin embargo, cuando los terneros de estas razas no presentaron el carácter culón su rendimiento fue menor (61% al 64%) su conformación no fue tan elevada y su engrasamiento fue ligeramente superior (Tabla 5). Los terneros Asturianos y Rubio Gallegos que presentan el carácter culón tienen un alto rendimiento canal sacrificados a cualquier peso, mientras que el rendimiento canal de los terneros de otras razas mejora ostensiblemente con el aumento del peso de sacrificio.

El perímetro de la nalga y la superficie del lomo aumentan al aumentar el peso de faena. Para cualquiera de los tres pesos de sacrificio las canales de los terneros de las razas Asturiana de los Valles y Rubia Gallega presentaron el mayor valor para el perímetro de nalga y superficie de lomo de la décima costilla. Cabe destacar que en los pesos ligero y medio (Tablas 4 y 5) de las categorías *terneros* y *añojo* el perímetro de la nalga de las canales de los terneros Pirenaicos tuvo una medida equivalente al de los terneros de raza Asturiana de los Valles y Rubia Gallega. Las razas Avileña-Negra Ibérica, Morucha y Retinta tuvieron los menores perímetros de pierna y también sus lomos tuvieron menores áreas. Las razas Pirenaica y Parda presentaron unas superficies del lomo intermedias entre las razas de gran desarrollo muscular y las razas de dehesa.

En el índice de compacidad, que expresa los kilos de canal por unidad de longitud de la canal, los valores altos indican que la canal tiene un desarrollo muscular mayor. Este índice también agrupa las razas de la manera antes indicada, por un lado las razas de gran desarrollo muscular Asturiana de los Valles y Rubia Gallega cuyo índice de compacidad puede alcanzar en la categoría *añojos pesados* los 2,9 kg/cm de canal; las razas intermedias, Pirenaica y Parda que llegan a índices de 2,6 kg/cm o mayores y las razas de dehesa con índices de compacidad en torno a 2,4 kg/cm.

Existen importantes diferencias entre razas en el resultado del despiece comercial, tanto por el porcentaje de carne vendible, como por las proporciones de grasa de recorte y hueso, así como en los porcentajes de carne de las distintas categorías comerciales. La media del porcentaje de carne del despiece de categoría *ternero* (73,1%) fue mayor que la de los de categoría *añojo* (72,2%) siendo intermedia y no diferente de ambos la de los *añojos pesados* (72,6%). De forma general, con el aumento del peso canal, el porcentaje de grasa aumentó, el porcentaje de hueso disminuyó y el porcentaje de carne vendible y carne

de primera categoría, tendió a aumentar en las razas carniceras, Asturiana de los Valles y Rubia Gallega, permaneció igual en las razas Pirenaica y Parda, o bien tendió a disminuir en las razas de dehesa, Retinta, Avileña-Negra Ibérica y Morucha. Las canales de la raza Asturiana de los Valles y Rubia Gallega (Tablas 7 y 9) presentaron el mayor porcentaje de carne vendible, más del 79% salvo cuando los animales no presentaban carácter culón en que fue del 73% o 77% (Tabla 8). Asimismo sus canales tuvieron la menor proporción de hueso y de grasa de recorte, por lo cual la relación músculo/hueso llegó a valores de 5,5 en las canales pesadas. Mientras que los terneros de razas rústicas, de menor conformación, presentaron un mayor porcentaje de grasa (10%, 11,6% y 13,8%) según peso canal o categoría comercial (Tablas 7, 8 y 9) y por lo tanto menor porcentaje de carne comercializable (67 a 69%). Las canales de las razas Parda y Pirenaica presentaron valores intermedios con un 72% a 75% de carne vendible.

El porcentaje de las distintas piezas comerciales, sobre la canal, evolucionó de forma similar con el aumento del peso canal según razas. Así, el porcentaje de lomo, aguja y espalda del despiece tendió a aumentar, mientras que el porcentaje de babilla, tapa, contra y cadera tendió a disminuir. Sin embargo, el porcentaje del redondo tendió a aumentar en las canales de las razas Asturiana y Rubia Gallega, permaneció igual en las razas Parda y Pirenaica y tendió a disminuir en las razas Avileña, Morucha y Retinta. En el despiece comercial, las canales de los animales de categoría *ternero* tuvieron el mayor porcentaje de hueso (19,4%) y el menor de grasa (7,4%) y a la inversa, los terneros faenados a peso elevado, categoría *añojo pesado*, dieron canales con el mayor porcentaje de grasa (10,4%) y menor de hueso (17,0%).

El aumento del peso de faena hizo variar la composición tisular ya que la proporción de grasa fue creciente y la del hueso decreciente, lo cual hizo que la relación carne/hueso fuese creciente de forma proporcional: 3,8 ligeros, 4,0 medios y 4,4 pesados. En la categoría *añojo pesado* fue donde se manifestaron con mayor amplitud las diferencias entre razas en la relación músculo/hueso. Las razas Asturiana de los Valles y Rubia Gallega tuvieron la relación músculo hueso mayor (>5,4), las razas Pirenaica y Parda una relación media (4,0 a 4,8), mientras que las razas Avileña-Negra Ibérica, Morucha y Retinta dieron la menor relación (<4,0).

Conclusiones

Las características productivas y el rendimiento carnicero de los terneros están condicionados en mayor medida por la raza que por el peso de sacrificio.

Al aumentar el peso de sacrificio aumenta el rendimiento canal en casi todas las razas. No obstante, los terneros de raza Retinta, Avileña y Morucha es mejor, según los gustos y tendencias actuales del mercado, sacrificarlos a peso ligero o medio, categoría *ternero* y *añojo*, ya que aunque mejora su rendimiento canal, el aumento de peso no mejora el rendimiento en carne ni la conformación, mientras que aumenta mucho la proporción de grasa.

Los terneros de raza Parda y Pirenaica pueden sacrificarse a cualquier peso, ya que el rendimiento en carne se mantiene y la proporción de grasa no aumenta excesivamente.

Para los terneros de raza Asturiana de los Valles y Rubia Gallega, especialmente si tiene el carácter culón, es recomendable su sacrificio a pesos elevados, ya que mejora su clasificación, el porcentaje de carne del despiece se mantiene y aumenta ligeramente el porcentaje de los cortes de mayor valor comercial, mientras que el porcentaje de grasa sigue siendo bajo.

En general, el precio pagado por el kilo canal está en función de la proporción de carne, grasa y hueso entre las razas, según su categoría. Pero, lo que es más importante, queda aún pendiente el incluir en la valoración del precio el valor por la calidad de la carne.

Tabla 1. Características productivas de las siete razas de terneros sacrificadas en la categoría "ternero"

Raza	AS	AV	MO	PA	PI	RE	RG
n	12	11	12	12	12	11	13
Peso inicial, kg	321,7	243,6	197,2	269,2	265,3	219,3	377,9
Peso faena, kg	324,5	308,1	293,4	320,8	305,7	303,4	387,6
Edad faena, meses	8,4	9,5	10,5	8,6	8,2	9,2	7,9
Ganancia media, kg/d	-	1,94	1,20	1,85	1,54	1,36	-
Índice conversión del pienso, kg/kg	-	3,6	4,1	3,9	4,3	5,1	-

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

Tabla 2. Características productivas de las siete razas de terneros estudiadas sacrificadas en la categoría "añojo"

Raza	AS	AV	MO	PA	PI	RE	RG
n	18	18	12	17	18	18	18
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
Edad estimada faena, meses	11,3	11,3	13,8	10,3	10,0	12,3	11,2
Ganancia media, kg/d	1,39	1,36	1,22	1,71	1,70	1,47	1,57
Índice conversión del pienso, kg/kg	4,5	4,9	4,8	4,2	4,1	5,0	4,3

Tabla 3. Características productivas de las siete razas de terneros estudiadas sacrificadas en la categoría "añojo pesado"

Raza	AS	AV	MO	PA	PI	RE	RG
n	9	12	11	12	11	11	10
Peso inicial, kg	304,6	235,5	263,6	253,4	302,8	251,4	365,0
Peso faena, kg	532,9	540,7	541,3	551,7	556,1	533,4	554,7
Edad faena, meses	13,3	13,6	15,1	12,7	12,6	14,0	11,8
Ganancia media, kg/d	1,53	1,59	1,28	1,74	1,75	1,40	1,58
Índice conversión del pienso, kg/kg	4,3	4,6	4,9	4,2	4,3	5,1	4,3

Tabla 4. Características de la canal de las siete razas de terneros sacrificadas en la categoría "terneros"

Raza	AS	AV	MO	PA	PI	RE	RG
Peso canal, kg	215,6	169,4	163,6	183,4	184,0	163,1	254,4
Rendimiento canal, %	66,5	54,9	55,7	57,3	60,3	53,8	65,6
Conformación, (EUROP)	U+	O+	O	R	R	O+	U+
Engrasamiento, (1 a 5)	1	2-	2	1+	1+	2	1
Perímetro de la nalga*, cm	105,4	99,3	98,2	101,8	105,7	99,4	105,3
Superficie del lomo*, cm ²	88,6	62,6	61,7	70,7	78,1	59,5	91,5
Índice compacidad, kg/cm	1,93	1,54	1,49	1,68	1,71	1,46	2,22

* Medida corregida por peso canal

Tabla 5. Características de la canal de las siete razas de terneros sacrificadas en la categoría “añojo”

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, (EUROP)	U	R	R-	R+	U-	R	R+
Engrasamiento, (1 a 5)	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
Superficie del lomo*, cm ²	107,1	84,4	81,4	91,3	102,0	87,8	107,5
Índice compacidad, kg/cm	2,4	2,0	2,1	2,3	2,3	2,0	2,3

* Medida corregida por peso canal

Tabla 6. Características de la canal de las siete razas de terneros sacrificadas en la categoría “añojo pesado”

Raza	AS	AV	MO	PA	PI	RE	RG
Peso canal, kg	359,7	314,9	316,7	332,4	352,8	304,3	362,6
Rendimiento canal, %	67,5	58,2	58,5	60,2	63,4	57,0	65,3
Conformación, (EUROP)	E-	R	R-	R+	U+	O+	E-
Engrasamiento, (1 a 5)	1+	3	3-	2+	2+	2+	2-
Perímetro de la nalga*, cm	125,5	113,8	111,6	118,4	119,5	112,9	123,7
Superficie del lomo*, cm ²	122,2	87,7	97,2	102,1	106,0	89,6	122,6
Índice compacidad, kg/cm	2,95	2,39	2,42	2,60	2,77	2,30	2,94

* Medida corregida por peso canal

Tabla 7. Composición comercial de la canal de vacuno de categoría “ternero” según la raza, datos expresados como porcentajes del peso canal.

Raza	AS	AV	MO	PA	PI	RE	RG
Solomillo <i>Extra</i> , %	2,3	2,1	2,1	2,1	2,3	2,1	2,3
Lomo	8,8	8,7	8,8	8,9	8,9	9,0	8,8
Babilla	5,1	4,2	4,1	4,5	4,8	4,1	5,1
Tapa	8,5	7,1	6,4	7,3	7,6	7,0	8,1
Contra	6,6	4,9	4,9	5,3	5,7	4,8	6,5
Cadera	4,3	3,7	3,6	4,2	4,2	3,6	4,3
Redondo	2,3	1,7	1,7	2,0	2,1	1,7	2,3
Aguja	6,1	5,7	6,0	6,0	6,3	5,6	6,0
Espalda	5,2	4,4	4,5	4,8	4,7	4,3	5,1
Pez	1,3	1,0	1,0	1,0	1,1	1,0	1,2
<i>Primera</i> , %	48,3	41,6	41,1	44,0	45,4	41,1	47,4
Culata de contra	1,9	1,5	1,6	1,8	1,9	1,6	1,9
Llana	0,8	0,7	0,8	0,8	0,7	0,8	0,8
Morcillos+Brazuelo	5,3	4,8	5,2	5,3	5,0	4,9	5,4
<i>Segunda</i> , %	8,1	7,0	7,5	7,9	7,6	7,2	8,1
Falda y diafragma	4,6	4,9	4,7	4,6	4,6	4,5	4,5
Filete de rellenar	0,7	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6
Pescuezo	1,5	1,2	1,4	1,4	1,2	1,1	1,5
Costillar	4,5	4,0	3,6	3,6	4,1	3,8	4,4
Pecho	2,4	1,8	1,9	2,0	2,0	1,7	2,4
Recortes	7,5	5,6	6,2	5,9	6,3	5,8	7,4
<i>Tercera</i> , %	21,2	18,3	18,5	18,2	18,8	17,5	20,8
Total carne vendible %	79,9	69,0	69,2	72,2	74,2	68,0	78,6
Grasa recorte total %	4,2	10,1	10,2	6,8	6,9	9,8	4,5
Hueso total %	15,9	20,9	20,6	21,0	18,9	22,2	16,9
Relación carne/hueso	5,0	3,3	3,4	3,5	4,0	3,1	4,7

Tabla 8. Composición comercial de la canal de vacuno de categoría "añojo" según la raza, datos expresados como porcentajes del peso canal

Raza	AS	AV	MO	PA	PI	RE	RG
Solomillo <i>Extra</i> , %	2,1	2,1	2,0	2,0	2,1	1,8	2,0
Lomo	9,6	9,4	9,8	10,0	10,1	9,4	9,7
Babilla	4,2	3,7	3,6	4,0	4,0	3,7	4,1
Tapa	7,2	6,4	6,2	6,5	6,8	5,9	6,9
Contra	5,7	4,7	4,5	5,0	5,1	4,5	5,1
Cadera	3,9	3,4	3,3	3,6	3,8	3,2	3,7
Redondo	2,1	1,7	1,7	1,8	2,0	1,5	1,9
Aguja	6,8	7,1	6,9	6,2	7,0	6,0	6,5
Espalda	5,0	4,5	4,1	4,6	4,6	4,1	5,0
Pez	1,0	1,0	1,0	1,1	1,0	0,9	1,0
<i>Primera</i> , %	45,6	42,0	41,0	42,9	44,5	39,3	43,9
Culata de contra	1,6	1,4	1,4	1,5	1,6	1,3	1,6
Llana	0,8	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7
Morcillos+ Brazuelo	4,5	4,2	4,2	4,4	4,7	4,2	4,5
<i>Segunda</i> , %	6,9	6,3	6,3	6,6	7,0	6,2	6,8
Falda y diafragma	4,1	3,5	3,3	3,5	4,1	3,2	3,8
Filete de rellenar	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,5	0,6
Pescuezo	2,2	2,5	2,1	2,0	2,4	1,6	2,1
Costillar	4,2	3,8	4,7	4,4	4,2	4,0	3,1
Pecho	1,9	1,5	1,3	1,6	1,6	1,5	1,5
Recortes	9,3	8,8	8,0	8,2	8,7	8,7	9,2
<i>Tercera</i> , %	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

Tabla 9. Composición comercial de la canal de vacuno de categoría "añojo pesado" según la raza, datos expresados como porcentajes del peso canal

Raza	AS	AV	MO	PA	PI	RE	RG
Solomillo <i>Extra</i> , %	2,3	2,0	2,0	2,1	2,1	2,0	2,2
Lomo	8,7	9,0	9,1	8,6	9,4	8,7	9,0
Babilla	4,6	3,6	3,5	4,0	4,0	3,6	4,7
Tapa	7,9	6,1	5,8	6,3	6,8	5,8	7,8
Contra	6,3	4,4	4,4	4,9	5,3	4,3	6,3
Cadera	4,2	3,4	3,1	3,9	3,8	3,3	4,2
Redondo	2,3	1,6	1,6	2,0	2,1	1,7	2,4
Aguja	7,6	7,1	7,5	7,4	7,6	6,8	7,3
Espalda	6,6	4,6	4,5	4,9	4,8	4,3	6,2
Pez	1,2	1,0	1,0	1,1	1,0	0,9	1,2
<i>Primera</i> , %	49,3	40,9	40,6	43,1	44,9	39,5	49,1
Culata de contra	1,6	1,2	1,2	1,5	1,5	1,2	1,6
Llana	0,8	0,7	0,7	0,7	0,7	0,8	0,8
Morcillos + Brazuelo	5,0	4,3	4,3	4,7	4,5	4,3	5,0
<i>Segunda</i> , %	7,4	6,3	6,3	6,9	6,7	6,3	7,3
Falda y diafragma	4,8	5,2	4,6	5,4	5,3	5,0	5,0
Filete de rellenar	0,7	0,5	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6
Pescuezo	1,6	1,4	1,8	1,6	1,7	1,9	1,4
Costillar	3,8	4,6	4,2	3,8	4,4	3,9	4,0
Pecho	2,6	1,8	1,8	2,0	2,0	1,8	2,5
Recortes	8,0	5,9	6,4	6,4	7,1	5,8	7,4
<i>Tercera</i> , %	21,5	19,5	19,4	19,8	21,1	19,0	20,9
Total carne vendible %	80,6	68,6	68,3	71,9	74,8	66,7	79,6
Grasa recorte total %	4,6	13,4	13,8	10,2	9,5	14,2	5,6
Hueso total %	14,9	17,9	17,9	17,9	15,7	19,1	14,8
Relación carne/hueso	5,5	3,8	3,8	4,0	4,8	3,5	5,4

Raza Asturiana de los Valles

La hipertrofia muscular es característica de esta raza, distinguiéndose tres grados de desarrollo: culón (grupa doble), semiculón y aculonado. El color de la capa es castaño con tonalidades variables (avellana a retinto o muy oscurecido) con bandas blancas alrededor del morro. Los machos tienen manchas de pelo negro en la cabeza, cuello, papada, espalda y parte inferior del tronco. Mucosas negras. Los rebaños de vacas de raza Asturiana de los Valles se encuentran ubicados principalmente en Asturias y regiones limítrofes.



Décima costilla de categoría *Ternero* de raza Asturiana de los Valles.



Décima costilla de categoría *Añojo* de raza Asturiana de los Valles.



Décima costilla de categoría *Añojo pesado* de raza Asturiana de los Valles.

Categoría	Ternero	Añojo	Añojo pesado
Ganancia media diaria, kg/d	-	1,39	1,53
Índice conversión concentrado, kg/kg	-	4,5	4,3
Peso canal, kg	215,6	291,8	359,7
Rendimiento canal, %	66,5	64,1	67,5
Clasificación (EUROP; 1 a 5)	U+ 1	U 2	E- 1+
Precio kilo canal, ptas/kg	574	549	566
Rendimiento carnicero			
Carne, %	79,9	76,9	80,6
<i>Extra, %</i>	2,3	2,1	2,3
<i>Primera, %</i>	48,3	45,6	49,3
<i>Segunda, %</i>	8,1	6,9	7,4
<i>Tercera, %</i>	21,2	22,3	21,5
Grasa, %	4,2	7,1	4,6
Hueso, %	15,9	16,0	14,9
Relación carne/hueso	5,0	4,8	5,5



Canales de categoría *Ternero* de raza Asturiana de los Valles.



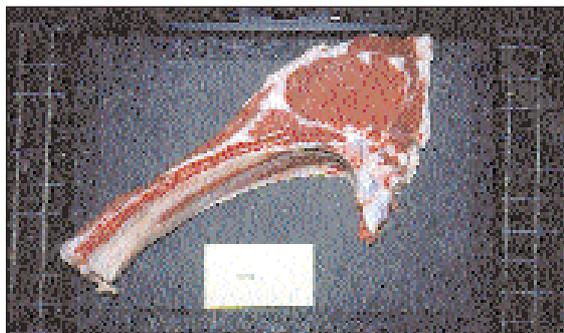
Canales de categoría *Añojo Pesado* de raza Asturiana de los Valles.



Canales de categoría *Añojo* de raza Asturiana de los Valles.

Raza Avileña- Negra Ibérica

Animales de capa de color negro uniforme. Mucosas negras. Los rebaños de vacas de raza Avileña se crían en su mayoría en las sierras de Ávila, zonas limítrofes y en las dehesas extremeñas. Raza con enorme capacidad de adaptación a cualquier entorno natural.



Décima costilla de categoría *Ternero* de raza Avileña - Negra Ibérica



Décima costilla de categoría *Añojo* de raza Avileña - Negra Ibérica



Décima costilla de categoría *Añojo pesado* de raza Avileña - Negra Ibérica

Categoría	Ternero	Añojo	Añojo pesado
Ganancia media diaria, kg/d	1,94	1,36	1,59
Índice conversión concentrado, kg/kg	3,6	4,9	4,3
Peso canal, kg	169,4	261,0	314,9
Rendimiento canal, %	54,9	57,8	58,2
Clasificación (EUROP; 1 a 5)	O+ 2-	R 3-	R 3
Precio kilo canal, ptas/kg	483	504	487
Rendimiento carnicero			
Carne, %	69,0	71,0	68,6
Extra, %	2,1	2,1	2,0
Primera, %	41,6	42,0	40,9
Segunda, %	7,0	6,3	6,3
Tercera, %	20,9	20,6	19,5
Grasa, %	10,1	10,5	13,4
Hueso, %	20,9	18,4	17,9
Relación carne/hueso	3,3	3,9	3,8



Canales de categoría *Ternero* de raza Avileña - Negra Ibérica



Canales de categoría *Añojo Pesado* de raza Avileña - Negra Ibérica



Canales de categoría *Añojo* de raza Avileña-Negra Ibérica

Raza Morucha

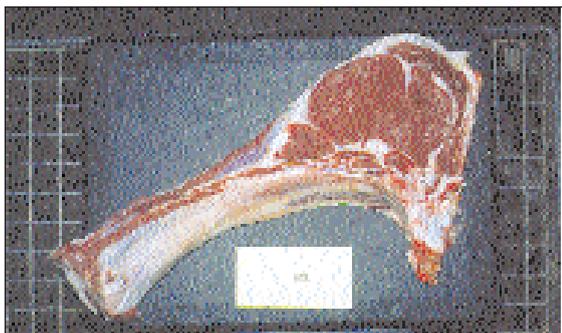
Es una raza de carácter vivo. Su capa suele ser de color cárdeno, formado por mezcla de pelos blancos y negros o también de color negro oliváceo. Mucosas oscuras. Los rebaños de vacas de raza Morucha se crían en las sierras de Salamanca, Ávila y Cáceres.



Décima costilla de categoría *Ternero* de raza Morucha



Décima costilla de categoría *Añejo* de raza Morucha



Décima costilla de categoría *Añejo pesado* de raza Morucha

Categoría	Ternero	Añejo	Añejo pesado
Ganancia media diaria, kg/d	1,20	1,22	1,28
Índice conversión concentrado, kg/kg	4,1	4,8	4,9
Peso canal, kg	163,6	263,6	316,7
Rendimiento canal, %	55,7	57,6	58,5
Clasificación (EUROP; 1 a 5)	O 2	R- 3-	R- 3
Precio kilo canal, ptas/kg	468	489	475
Rendimiento carnicero			
Carne, %	69,2	69,5	68,3
Extra, %	2,1	2,0	2,0
Primera, %	41,1	41,0	40,6
Segunda, %	7,5	6,3	6,3
Tercera, %	18,5	20,0	19,4
Grasa, %	10,2	10,9	13,8
Hueso, %	20,6	19,6	17,9
Relación carne/hueso	3,4	3,6	3,8



Canales de categoría *Ternero* de raza Morucha



Canales de categoría *Añejo* de raza Morucha



Canales de categoría *Añejo* de raza Morucha

Raza Parda

Animales de capa de color pardo, mucosas negras y orla blanca. Orejas con pelos blancos. Raza de doble aptitud, pero seleccionada hacia un biotipo de aptitud cárnica por los ganaderos del Pirineo de Huesca. Se encuentra en las montañas de León y en todo el Pirineo. En Cataluña se la denomina *Bruna dels Pirineus*.



Categoría	Ternero	Añojo	Añojo pesado
Ganancia media diaria, kg/d	1,85	1,70	1,74
Índice conversión concentrado, kg/kg	3,9	4,2	4,2
Peso canal, kg	183,4	281,0	332,4
Rendimiento canal, %	57,3	59,7	60,2
Clasificación (EUROP; 1 a 5)	R 1+	R+ 2+	R+ 2+
Precio kilo canal, ptas/kg	514	508	502
Rendimiento carnicero			
Carne, %	72,2	71,8	71,9
Extra, %	2,1	2,0	2,1
Primera, %	44,0	42,9	43,1
Segunda, %	7,9	6,6	4,9
Tercera, %	18,2	20,3	19,8
Grasa, %	6,8	9,0	10,2
Hueso, %	21,0	19,1	17,9
Relación carne/hueso	3,5	3,8	4,0



Décima costilla de categoría *Ternero* de raza Parda



Décima costilla de categoría *Añojo* de raza Parda



Décima costilla de categoría *Añojo pesado* de raza Parda



Canales de categoría *Ternero* de raza Parda



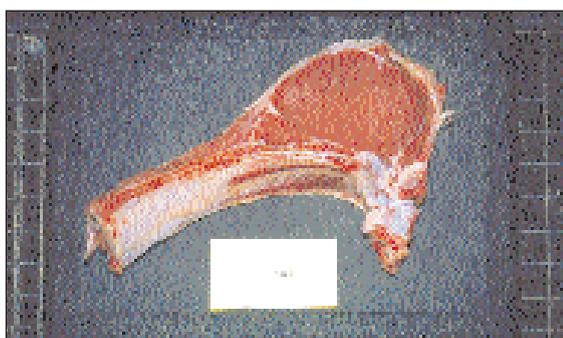
Canales de categoría *Añojo Pesado* de raza Parda



Canales de categoría *Añojo* de raza Parda

Raza Pirenaica

Capa rubia monocolor, trigueña, más o menos clara, con degradación del color alrededor de los ojos, axilas, bragadas y hocico. Mucosas de color carne, sonrosadas. Raza de gran conformación. Rebaños en todo Navarra, Aragón, País Vasco y Cataluña.



Décima costilla de categoría *Ternero* de raza Pirenaica



Décima costilla de categoría *Añojo* de raza Pirenaica



Décima costilla de categoría *Añojo pesado* de raza Pirenaica

Categoría	Ternero	Añojo	Añojo pesado
Ganancia media diaria, kg/d	1,54	1,70	1,75
Índice conversión concentrado, kg/kg	4,3	4,1	4,3
Peso canal, kg	184,0	284,2	352,8
Rendimiento canal, %	60,3	61,7	63,4
Clasificación (EUROP; 1 a 5)	R 1+	U- 2	U+2+
Precio kilo canal, ptas/kg	514	528	555
Rendimiento carnicero			
Carne, %	74,2	75,1	74,8
Extra, %	2,3	2,1	2,1
Primera, %	45,4	44,5	44,9
Segunda, %	7,6	7,0	6,7
Tercera, %	18,8	21,6	21,1
Grasa, %	6,9	8,4	9,5
Hueso, %	18,9	16,4	15,7
Relación carne/hueso	4,0	4,6	4,8



Canales de categoría *Ternero* de raza Pirenaica



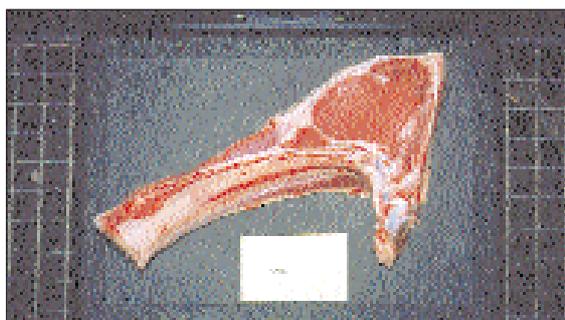
Canales de categoría *Añojo Pesado* de raza Pirenaica



Canales de categoría *Añojo* de raza Pirenaica

Raza Retinta

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



Décima costilla de categoría *Ternero* de raza Retinta



Décima costilla de categoría *Añojo* de raza Retinta



Décima costilla de categoría *Añojo pesado* de raza Retinta

Categoría	Ternero	Añojo	Añojo pesado
Ganancia media diaria, kg/d	1,36	1,47	1,40
Índice conversión concentrado, kg/kg	5,1	5,0	5,1
Peso canal, kg	163,1	256,0	304,3
Rendimiento canal, %	53,8	55,5	57,0
Clasificación (EUROP; 1 a 5)	O+ 2	R 3	O+2+
Precio kilo canal, ptas/kg	483	504	463
Rendimiento carnicero			
Carne, %	68,0	66,8	66,7
Extra, %	2,1	1,8	2,0
Primera, %	41,1	39,3	39,5
Segunda, %	7,2	6,2	6,3
Tercera, %	17,5	19,5	19,0
Grasa, %	9,8	13,4	14,2
Hueso, %	22,2	19,8	19,1
Relación carne/hueso	3,1	3,4	3,5



Canales de categoría *Ternero* de raza Retinta



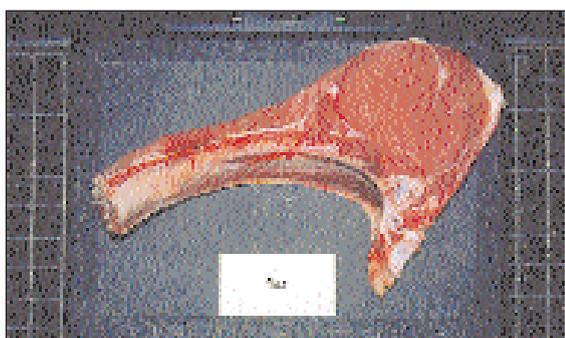
Canales de categoría *Añojo Pesado* de raza Retinta



Canales de categoría *Añojo* de raza Retinta

Raza Rubia Gallega

El color de la capa es rubio trigoño o canela con distintas gradaciones que van del claro al oscuro. Mucosas sonrosadas. Esta raza se explota en las praderas y los montes de Galicia. La gran conformación muscular es característica de los animales de esta raza.



Décima costilla de categoría *Ternero* de raza Rubia Gallega



Décima costilla de categoría *Añojo* de raza Rubia Gallega



Décima costilla de categoría *Añojo pesado* de raza Rubia Gallega

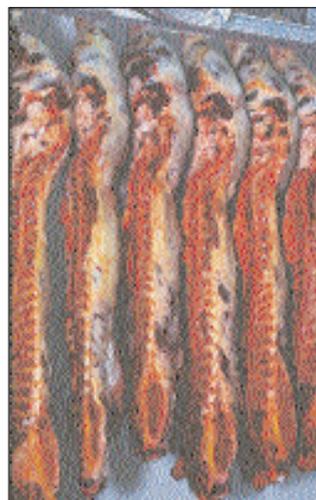
Categoría	Ternero	Añojo	Añojo pesado
Ganancia media diaria, kg/d	-	1,57	1,58
Índice conversión concentrado, kg/kg	-	4,1	4,3
Peso canal, kg	254,4	286,0	362,6
Rendimiento canal, %	65,6	60,7	65,3
Clasificación (EUROP; 1 a 5)	U+ 2-	R+ 2+	E- 2-
Precio kilo canal, ptas/kg	566	508	566
Rendimiento carnicero			
Carne, %	78,6	73,0	79,6
Extra, %	2,3	2,0	2,0
Primera, %	47,4	43,9	49,4
Segunda, %	8,1	6,8	7,3
Tercera, %	20,8	20,3	20,9
Grasa, %	4,5	8,8	5,6
Hueso, %	16,9	18,1	14,8
Relación carne/hueso	4,7	4,1	5,4



Canales de categoría *Ternero* de raza Rubia Gallega



Canales de categoría *Añojo Pesado* de raza Rubia Gallega



Canales de categoría *Añojo* de raza Rubia Gallega

Agradecimientos

Agradecemos la financiación del INIA a los proyectos de investigación SC93-053 y SC97-019. Agradecemos la colaboración de las Asociaciones de Ganaderos de Ganado Vacuno Selecto. Asimismo agradecemos a Mercazaragoza y de Cárnicas Marbe, donde se realizó el faenado y despiece, por las facilidades dadas a nuestro trabajo.

Bibliografía

- Agüera E., Vivo J., Monterde J.G. 1986. Sistemática del despiece de la canal del vacuno: referencias anatómicas y piezas cárnicas resultantes, pág. 109-123; en: Bases anatómicas, tecnológicas y comerciales de la carnización del vacuno. Sandoval y col. Departamento de anatomía y embriología, Facultad de Veterinaria de Cáceres. Consejería de Sanidad y Consumo. Junta de Extremadura.
- Albertí P. Lahoz F., Sañudo C., Olleta J.L. 1999. Informaciones Técnicas nº 68. Gobierno de Aragón. Dirección General de Tecnología Agraria. Centro de Técnicas Agrarias. 8 pág.
- Anuario Estadístico Agrario de Aragón, 1999. Gobierno de Aragón. Departamento de Agricultura. Secretaría General Técnica. Servicio de Planificación y Coordinación.
- EUROP. 1981. Modelo comunitario de clasificación de canales de bovinos pesados. R(CEE) nº 2930/81. Oficina de publicaciones oficiales de las Comunidades Europeas. L-2985 Luxemburgo.
- Eurostat, 1999. Producción animal. Estadísticas semestrales. Comisión Europea. Tema 5. Agricultura y pesca.
- Boletín Informativo Agropecuario Mercolleida, mercado de origen. 1999-2000. números 1673-1713. Lontja agropecuaria de Lleida.

Información elaborada por:

**Pere Albertí, Fidel Lahoz,
Ramiro Tena, Santiago Jaime.**

Unidad de Tecnología en Producción Animal. Servicio de Investigación Agroalimentaria. *Correo electrónico:* palberti@aragob.es

**Carlos Sañudo, José Luis Olleta,
M. Mar Campo, Begoña Panea,
J. José Pardos**

Departamento de Producción Animal y Ciencia de los Alimentos. Facultad de Veterinaria. C/ Miguel Servet 177. 50013 Zaragoza
Correo electrónico: csanudo@posta.unizar.es

Fotografías: Pere Albertí

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

Para más información, puede consultar al **SERVICIO DE INVESTIGACION AGRARIA:**
Apartado de Correos 727 • 50080 Zaragoza • Teléfono 976 71 64 38