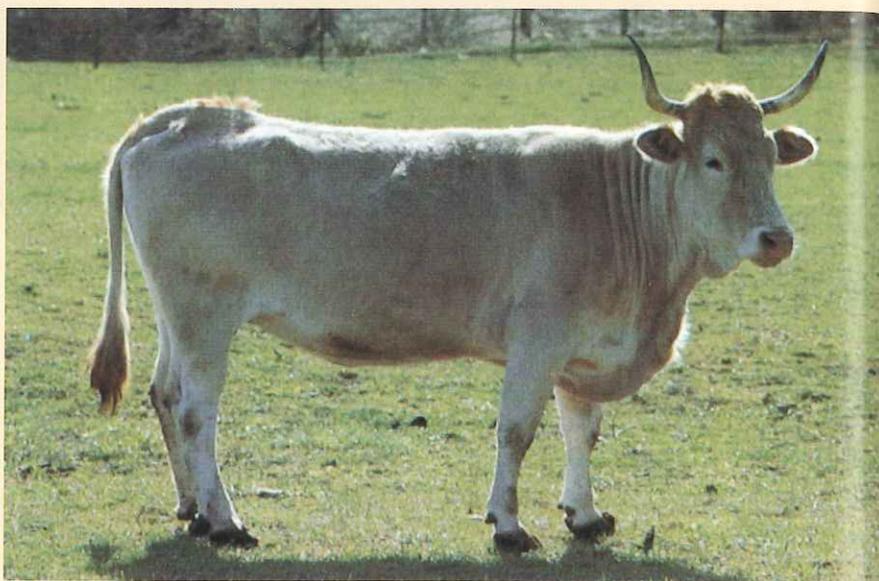


# Nueva línea de mejora genética en la raza bovina Pirenaica

Los programas de mejora convencionalmente aplicados en el ganado vacuno se vienen basando en criterios cuantitativos. Sin embargo, las condiciones que concurren en el mercado de la carne de vacuno y, no en menor medida, las directrices emanadas de la PAC, aconsejan orientar la selección bajo criterios prioritariamente cualitativos. En esa línea se está llevando a cabo un estudio sobre la raza Pirenaica, destinado a establecer un sistema de selección basado en las características de la canal y de la carne, en el que se integran diversas entidades y organismos implicados en la mejora de la raza, cuyos resultados preliminares se recogen en este artículo.



Selección. Un nuevo estudio permitirá mejorar la raza bovina Pirenaica.

**L**a raza bovina Pirenaica cuenta con un censo inscrito en el Libro Genealógico superior a las 30.000 cabezas. Tal censo, junto con las medidas de mejora desarrolladas en los últimos años (control de rendimientos cárnicos en campo, testaje de novillos en estación y pruebas de toros a través de su descendencia) y sus especiales características de rusticidad y adaptación a medios difíciles (lo que la hace especialmente adecuada para rentabilizar zonas de otra forma improductivas y, por ello, para encajar en las nuevas directrices de la PAC) justifican su calificación como de fomento por el R. D. 1682/97 y su uso, bien en pureza, bien como raza de carácter paternal, para la producción de una carne reputada de especial calidad.

No obstante, salvo en el supuesto de Navarra, en el resto de las CC.AA. en las que la raza se explota, los censos son ciertamente reducidos (cuadro 1) y —en todos los casos— sometidos a la competencia de razas foráneas, a las que se les atribuye una mayor producción cuantitativa y, a su través, una superior rentabilidad económica.

Con objeto de afrontar tal situación y, paralelamente, adaptar la producción a las cada vez mayores exigencias del mercado, a lo largo de los años 1998-99 se ha venido realizando un estudio dirigido a establecer una nueva línea de mejora de la raza, basada en las características de la canal y de la carne, a favor de una demanda —progresivamente creciente— de carnes de una calidad diferenciada, a la que se le atribuye la máxima capacidad dina-

mizadora de aquellas razas que, por sus características y/o sistema de explotación, pueden cubrir exigencias cualitativas específicas.

En el mencionado estudio participan:

—la Confederación Nacional de Asociaciones de Raza Pirenaica (CONASPI), a cuya iniciativa responde su realización, que aporta los animales objeto de estudio, descendientes de sementales usados en inseminación artificial;

—el Centro de Selección y Reproducción Animal (CENSYRA) de Movera, en cuyas instalaciones se realiza el cebo de los animales hasta la edad de sacrificio preestablecida, con registro de diversos parámetros productivos y medidas zoométricas;

—el Departamento de Producción Animal del Servicio de Investigación Agroalimentaria (SIA), que asume la categorización de las canales obtenidas y la determinación del rendimiento de las mismas;

—las Unidades de Producción Animal y Genética de la Facultad de Veterinaria de Zaragoza, responsables, respectivamente, de los análisis —instrumental y sensorial— de la carne y la evaluación genética de los sementales utilizados;

—la Subdirección General de Medios de Producción Ganaderos y Vías Pecuarias del MAPA, que aporta parte de los fondos económicos requeridos por la experiencia.

En síntesis, la metodología de trabajo seguida incorpora:

1. Designación de los terneros a estudiar (84 en total), procedentes de sementales (8) habitualmente usados en inseminación artificial, dos de los cuales actúan como machos de conexión, con la siguiente distribución:

| Toro | Nombre | Número de hijos estudiados |
|------|--------|----------------------------|
| 1    | Jaberi | 21                         |
| 2    | Ekia   | 14                         |
| 3    | Larra  | 8                          |
| 4    | Andía  | 8                          |
| 5    | Kinto  | 10                         |
| 6    | Izaga  | 8                          |
| 7    | Kaiku  | 6                          |
| 8    | Sarvil | 9                          |

2. Cebo de los terneros, a partir de los 5-7 meses, con una alimentación de la misma composición y valor nutritivo que la utilizada en las explotaciones comerciales de la raza, hasta los 13 meses de edad, determinando a lo largo de ese período la evolución mensual del peso vivo, ganancia media diaria e índice de conversión. Finalmente, en la inmediata anterioridad del sacrificio, se establecieron, en cada animal, un total de 12 medidas zoométricas directamente relacionadas con las características de la canal.

3. Sacrificio de los animales, con cálculo del rendimiento (en caliente) de la canal, categorización de ésta en función de su conformación (parrilla EUROP) y grado de engrasamiento (escala 1-5); determinación del índice de compacidad; profundidad, longitud y perímetro de la pierna; longitud y superficie del lomo y toma de muestras para el análisis, instrumental y sensorial, de la carne.

**Cuadro 1.** Censos de la raza Pirenaica (a 31-XII-99) inscritos en el Libro Genealógico.

| Territorio | Censo (machos + hembras) |
|------------|--------------------------|
| Aragón     | 1.069                    |
| Cataluña   | 1.017                    |
| Navarra    | 22.961                   |
| País Vasco | 5.770                    |

**Cuadro 2.** Medidas sobre las canales de los animales objeto de estudio (Medias corregidas por el peso canal caliente).

| Toro                   | 1      | 2      | 3      | 4      | 5      | 6      | 7      | 8      | Signif. |
|------------------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|---------|
| Rendimiento canal (%)  | 63,30  | 65,10  | 64,50  | 62,00  | 63,40  | 62,50  | 64,00  | 64,00  | NS      |
| Long.canal (cm)        | 128,10 | 128,30 | 127,10 | 131,00 | 127,60 | 130,70 | 128,40 | 128,40 | NS      |
| Ancho canal (cm)       | 60,90  | 60,10  | 61,10  | 59,70  | 59,40  | 60,20  | 60,00  | 60,40  | NS      |
| Long.pierna (cm)       | 81,50  | 79,00  | 81,80  | 81,70  | 79,00  | 81,00  | 78,90  | 77,80  | ***     |
| Ancho pierna (cm)      | 28,90  | 30,10  | 28,90  | 29,10  | 29,70  | 29,50  | 29,50  | 30,10  | NS      |
| Prof.pierna (cm)       | 44,40  | 45,00  | 43,60  | 44,00  | 44,70  | 44,70  | 47,10  | 43,80  | **      |
| Perim.pierna (cm)      | 122,20 | 123,60 | 121,00 | 120,20 | 121,80 | 122,60 | 127,10 | 120,80 | NS      |
| Long.lomo (cm)         | 57,00  | 56,00  | 55,40  | 57,70  | 56,00  | 56,80  | 56,30  | 56,70  | NS      |
| Ind.compacidad (kg/cm) | 2,83   | 2,82   | 2,85   | 2,76   | 2,82   | 2,77   | 2,80   | 2,81   | NS      |
| Clasificación          | U- 2   | U 2    | U- 2-  | R+ 2   | U 2    | U 2-   | U+ 2   | U+ 2   |         |
| Conformación           | 10,70  | 11,70  | 10,70  | 9,30   | 11,00  | 11,00  | 12,80  | 12,10  | ***     |
| Engrasamiento          | 5,20   | 5,00   | 4,40   | 5,70   | 5,50   | 4,90   | 5,20   | 5,30   | NS      |

Peso Canal Caliente (PCC) x 0,98 = Peso Canal Oreada.  
Índice de Compacidad = PCC (kg)/Longitud canal (cm).

Rendimiento Canal = (PCC x 100)/Peso Sacrificio.  
Clasificación, valor en puntos de 1 a 15, para Conformación y Engrasamiento.



**Expectativas.** El estudio confirma el potencial de crecimiento de la raza.

4. Estudio de la composición de la canal (porcentajes de hueso, músculo, grasa y desechos), características instrumentales de la carne sobre un total de 14 parámetros y de su calidad sensorial, a través de un panel de cata específicamente entrenado.

5. Análisis estadístico de los resultados obtenidos con objeto, en definitiva, de establecer la dependencia genética de los parámetros estudiados y, a su través, definir una estrategia de utilización de los sementales de la raza para obtener la máxima calidad de la canal y de la carne en su descendencia.

Los resultados medios obtenidos confirman el alto potencial de crecimiento de la raza (568 kg a los 13 meses de edad) con una elevada ganancia media diaria (1,52 kg en el período 5-13 meses) y un más que aceptable índice de consumo (4,60 kg para ese mismo período), resultados que, en todo caso, dependen significativamente del semental que se considere, lo que confirma la dependencia genética de tales parámetros.

En lo que concierne a la canal, el rendimiento medio obtenido se sitúa en el 63,6%, con una calificación media U2, es decir de perfiles convexos, fuerte desarrollo mus-

cular y una ligera cobertura grasa, parámetros que, al igual que la longitud y profundidad de la pierna y porcentaje de grasa sobre la 6.<sup>a</sup> costilla, dependen significativamente del semental del que proceden los animales (cuadros 2 y 3).

Y así, en el caso del rendimiento a la canal, destacan los hijos del toro *Ekia*, con una media del 65,1%. A su vez, los descendientes del toro *Andía* tuvieron una conformación (R+), índice de compacidad (2,76) y profundidad-perímetro de pierna, inferiores a las obtenidas en los descendientes del resto de los toros. Por el contrario, los hijos de otros sementales, como *Larra*, *Andía* y *Jaberri*, presentan una longitud de pierna (> 81,5) superior a los del resto de sementales estudiados. También la valoración de la canal varía significativamente según el toro considerado, de suerte que los hijos de *Andía* fueron los menos

**Cuadro 3.** Composición porcentual de la 6.<sup>a</sup> costilla (valores medios ajustados según peso vivo al sacrificio y día de sacrificio).

| Toro     | 1    | 2    | 3    | 4    | 5    | 6    | 7    | 8    | Signf. |
|----------|------|------|------|------|------|------|------|------|--------|
| Músculo  | 72,6 | 74,8 | 75,9 | 70,9 | 76,7 | 78,1 | 76,4 | 73,0 | NS     |
| Grasa    | 10,0 | 9,2  | 7,3  | 12,0 | 10,0 | 9,0  | 7,7  | 10,9 | *      |
| Hueso    | 16,0 | 14,9 | 15,4 | 15,3 | 12,4 | 12,3 | 14,6 | 15,1 | NS     |
| Desechos | 1,4  | 1,1  | 1,4  | 1,8  | 0,9  | 0,6  | 1,3  | 1,0  | ***    |

**Cuadro 4.** Calidad instrumental de la carne (valores medios ajustados según peso vivo al sacrificio y día de sacrificio).

| Toro                      | 1    | 2    | 3    | 4    | 5    | 6    | 7    | 8    | Signf. |
|---------------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|--------|
| PH (7 días)               | 5,5  | 5,5  | 5,5  | 5,6  | 5,5  | 5,5  | 5,5  | 5,6  | NS     |
| L*                        | 38,6 | 38,1 | 36,7 | 36,9 | 35,2 | 36,5 | 40,7 | 37,5 | NS     |
| a*                        | 19,2 | 20,9 | 18,3 | 19,4 | 25,4 | 21,8 | 19,7 | 21,0 | ***    |
| b*                        | 11,3 | 12,0 | 12,9 | 10,7 | 13,6 | 12,4 | 12,2 | 11,9 | NS     |
| Pigmentos <sup>1</sup>    | 3,2  | 3,3  | 3,5  | 3,8  | 3,8  | 3,3  | 2,8  | 3,1  | NS     |
| CRA <sup>2</sup>          | 23,0 | 23,1 | 24,5 | 22,3 | 18,4 | 18,8 | 22,5 | 22,2 | NS     |
| Pérdidas cocinado (%)     | 16,3 | 15,5 | 16,1 | 15,5 | 19,7 | 18,8 | 15,3 | 16,1 | NS     |
| Compresión 20% (Newton)   | 4,9  | 6,5  | 7,5  | 2,3  | 7,3  | 7,9  | 7,9  | 6,4  | NS     |
| Compresión 80% (Newton)   | 26,3 | 25,3 | 25,0 | 24,6 | 30,1 | 25,3 | 25,1 | 25,0 | NS     |
| Compresión total (Newton) | 39,7 | 36,7 | 42,7 | 43,5 | 50,2 | 40,4 | 37,1 | 37,8 | NS     |

<sup>1</sup> mg de mioglobina/g de carne fresca.

<sup>2</sup> Capacidad de retención de agua.

valorados (R2), mientras que el resto de las canales se incluyeron en la categoría U, variando del U+ (*Kaiku*) a U- (*Jaberri* o *Larra*).

Finalmente, en lo que respecta a la calidad instrumental de la carne, se ha constatado una neta tendencia a la diferenciación entre los descendientes de los distintos sementales para una serie de parámetros de indudable repercusión comercial (color, capacidad de retención de agua, pérdidas por cocinado y dureza) (cuadro 4). Y así, la carne con mayor índice rojo corresponde a los hijos de *Kinto* (25,4), en tanto que el inferior se adscribe a los descendientes de *Larra* (18,3); en lo que concierne a la capacidad de retención de agua destacan los descendientes del *Kinto* e *Izaga*, en tanto que los hijos de *Andía* se caracteri-



**Calidad.** El informe permitirá mejorar la calidad de la carne.

zaron por poseer las cifras inferiores de dureza, tanto para tasas de compresión bajas, como altas.

Por el contrario, y sobre la base del modelo estadístico utilizado, en las características sensoriales del conjunto de los animales no se han registrado diferencias significativas (cuadro 5). A pesar de ello, cabe destacar que los descendientes de *Kinto* tuvieron la carne con mayores notas de intensidad de olor y sabor, los de *Kaiku* y *Jaberri* las mayores puntuaciones en terneza, los de *Jaberri* en jugosidad y los de *Andía* y *Kinto* en la apreciación global. A la inversa, los hijos de *Larra* presentan las cifras más bajas en terneza (45,8), intensidad de flavor (50,2) y apreciación global (38,4).

De los resultados anteriores se deduce que tanto las características de los animales vivos, como de la canal y, aunque en menor medida, de la carne, presentan unas diferencias y/o tendencias lo suficientemente manifiestas como para que puedan ser objeto, a través del adecuado programa, de mejora genética. Ello justifica la necesidad de continuar el estudio, ampliando el número de sementales y descendientes, de forma que sea posible establecer, con la suficiente solidez técnica, la futura selección de la raza Pirenaica sobre la base de las características de la canal y de la carne.

**Cuadro 5.** Calidad sensorial de la carne, escala de 1 a 100 (valores medios ajustados según peso vivo al sacrificio y día de sacrificio).

| Toro               | 1    | 2    | 3    | 4    | 5    | 6    | 7    | 8    | Signf. |
|--------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|--------|
| Intensidad olor    | 51,1 | 52,4 | 52,9 | 53,5 | 59,4 | 56,6 | 54,8 | 54,0 | NS     |
| Terneza            | 56,3 | 54,7 | 45,8 | 53,0 | 52,8 | 50,5 | 56,8 | 49,4 | NS     |
| Jugosidad          | 49,3 | 46,7 | 48,0 | 53,3 | 36,3 | 38,4 | 48,4 | 44,6 | NS     |
| Intensidad flavor  | 53,0 | 53,5 | 50,2 | 51,9 | 57,3 | 52,3 | 56,5 | 54,0 | NS     |
| Apreciación global | 44,5 | 41,9 | 38,4 | 46,6 | 45,4 | 40,1 | 41,6 | 39,8 | NS     |

Informe elaborado a partir de los datos proporcionados por:  
 — CONASPI: P. Aranguren.  
 — CENSYRA: F. Pastor, E. Vijil.  
 — SIA: P. Albertí.  
 — Facultad de Veterinaria de Zaragoza: C Sañudo, J. L. Olleta, B. Panea, M. M. Campo, J. Altarriba.