

## DIEZ AÑOS DE SELECCIÓN DE TOROS JÓVENES EN EL CENTRO DE TESTAJE DE LA RAZA BRUNA DELS PIRINEUS

Fina, M<sup>1</sup>., Orriols, M<sup>2</sup>., Rigau, T<sup>3</sup>., Rodríguez-Gil, J.E<sup>3</sup>., Casellas, J<sup>4</sup>. y Piedrafita, J<sup>1</sup>.

<sup>1</sup>Grup de Recerca en Remugants, Departament de Ciència Animal i dels Aliments, Universitat Autònoma de Barcelona, 08193 Bellaterra (Barcelona).

<sup>2</sup>FEBRUPI, Federació Catalana de la Raça Bruna dels Pirineus, 08600 Berga.

<sup>3</sup>Departament de Medicina i Cirurgia Animal, Universitat Autònoma de Barcelona, 08193 Bellaterra (Barcelona).

<sup>4</sup>Grup de Recerca en Millora Genètica Molecular Veterinària, Departament de Ciència Animal i dels Aliments, Universitat Autònoma de Barcelona, 08193 Bellaterra (Barcelona).

marta.fina@uab.cat

### INTRODUCCIÓN

Para la selección de los mejores animales es necesario un buen número de aspectos a tener en cuenta, aunque uno de los más importantes es el valor genético de los animales para caracteres de interés productivo y reproductivo. La *Bruna dels Pirineus* es una raza vacuna de carne utilizada en sistemas de producción extensivos en los Pirineos catalanes. En este sentido, la *Federació Catalana de la Raça Bruna dels Pirineus* (FEBRUPI) en convenio con la *Diputació de Lleida*, desarrolla la valoración de sementales jóvenes en el centro de testaje de *Bon Repòs* (Gavet de la Conca, Lleida) como parte del programa de mejora genética de la raza y con la supervisión de los técnicos veterinarios de la *Facultat de Veterinària* de la UAB. El centro permite realizar pruebas de valoración individual de machos jóvenes para seleccionar aquellos que, en un mismo ambiente, presenten un mayor potencial genético de crecimiento muscular, una mejor conformación cárnica, y una mejor eficiencia en la transformación de los alimentos. El principal objetivo de este trabajo ha sido identificar aquellos futuros sementales mejorantes de raza *Bruna dels Pirineus*.

### MATERIAL Y MÉTODOS

Este estudio ha sido realizado sobre 402 machos jóvenes durante el periodo 2004-2014, pertenecientes a 20 series de testaje. Los animales provienen de explotaciones que participan en el Programa de Control de Rendimientos y Mejora Genética (PCR) de la *Bruna dels Pirineus*. Para entrar al centro deben ser animales destetados de entre 5 y 8 meses, que tengan una genealogía conocida y registrada, y pasar satisfactoriamente pruebas sanitarias. El testaje se divide en tres partes: el pre-testaje, de 1 mes de duración, donde los terneros con distinto origen se aclimatan a un mismo ambiente de alimentación y manejo; el testaje propiamente dicho, que tiene una duración mínima de 4 meses, con un régimen alimentario controlado para lograr un buen desarrollo; y la fase de preparación a subasta y en donde se realizan todas las pruebas finales de clasificación.

Al inicio del testaje se determina el genotipo para el gen de la miostatina (*MSTN*, nt821del11). Durante el testaje se pesan quincenalmente los animales, y se les raciona el pienso (Laval, FP 204V EST) en función de su crecimiento. Al inicio y al final del testaje se evalúa su aptitud cárnica mediante ultrasonidos (Sonovet 2000, con una sonda lineal de 17 cm de 3.5 MHz), conociendo una predicción objetiva del área del *Longissimus dorsi* y la grasa infiltrada y de cobertura. Al final del testaje se realiza una prueba de aptitud reproductiva y calidad seminal, mediante la recogida de un eyaculado empleando la técnica de electro-eyaculación.

### RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Los animales participantes pertenecían a diez de las comarcas con presencia de ejemplares de la raza, aunque con porcentajes distintos, siendo las comarcas del *Pallars Sobirà*, la *Val d'Aran* y la *Cerdanya* las de mayor representación (Tabla 1). El número medio de terneros en cada serie de testaje era de 20 animales. Las analíticas pusieron de manifiesto que casi el 60 % de los terneros que accedían al centro eran libres del alelo mutante para el gen de la miostatina (Figura 1). La mutación en el gen de la miostatina (*mh*) origina un desarrollo muscular exagerado (hiperplasia e hipertrofia de las fibras musculares) manifestándose el carácter culón (especialmente en el tercio posterior) aunque existen manifestaciones fenotípicas distintas del carácter en los animales heterocigotos (Swatland, 1994). Los

animales que entraban al centro pesaban de media 299 kg [160-470] y terminaban el testaje con 440 kg [286-650], con una duración media de 128 días, un crecimiento medio de 1,41(±0,03) kg/d y un índice de conversión medio de 3,52 kg (±0,14). En total, 288 machos superaron el testaje (representando el 71,8 %) y 113 fueron descalificados (28,3 %). De los que superaron el testaje, 228 animales se destinaron a subasta como futuros sementales. De los eliminados, el 48,7 % lo fue por presentar manchas en la capa, el 28,3 % por mal comportamiento, y el resto por otros motivos como crecimiento insuficiente, aplomos defectuosos, problemas oculares, genotipo culón, entre otros. Las pruebas reproductivas indicaron animales aptos para la reproducción, aunque algunos, con un porcentaje elevado de anomalías debido a la edad se consideraron inmaduros. La circunferencia escrotal a los 12, 15 y 18 meses fue de 34,2, 35,7 y 37,1 cm, respectivamente.

Lo más destacable del presente estudio es que a lo largo de estos diez años 108 machos se han convertido en sementales de explotaciones que participan en el PCR, las cuales han enviado datos de 5170 hijos de estos machos, en 76 explotaciones. Los resultados de peso al nacimiento (PN), peso al destete (PD), peso al destete normalizado a 185 días (PDN) y facilidad de parto (FP) según los genotipos de los animales se pueden observar en la Tabla 2. Los resultados de PN,PD y PDN según la FP están registrados en la Tabla 3. El dato más interesante de esta tabla fue que el porcentaje de vacas con partos normales sin dificultades (categorías 1 y 2, tabla 3) era del 97,7%, siendo solo el 1,8% los partos que necesitaron una fuerte ayuda del ganadero (categoría 3), y el 0,5%, partos con asistencia veterinaria (categorías 4 y 5).

A lo largo de estos diez años se han podido identificar animales que han proporcionado una mejora en los resultados productivos y se han convertido en progenitores mejorantes para las generaciones futuras de terneros. Además, los resultados reflejan la tendencia a seleccionar aquellos animales que aportan una mejora en el criterio de facilidad de parto, lo cual resulta una herramienta crucial para aumentar la viabilidad de los terneros. El hecho de tener más terneros supondrá, para los ganaderos, aumentar el número de animales a comercializar, ya sea para la venta para engorde o reproducción.

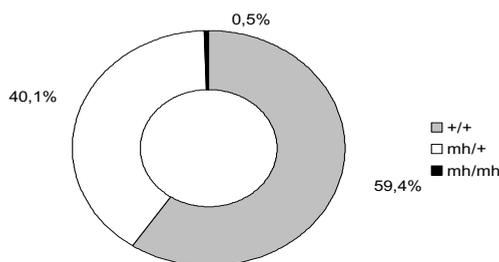
#### REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Swatland, H.J.1994. The cellular basis of postnatal muscle growth. A: Structure and development of meat animals and poultry, Technomic Publishing Company, Inc., Lancaster, Pennsylvania, U.S.A., p. 365-424.

**Agradecimientos:** Trabajo enmarcado dentro del Programa de Control de Rendimientos y Mejora Genética de la raza *Bruna dels Pirineus*, y financiado por el *Departament d'Agricultura, Ramaderia, Pesca, Alimentació i Medi Natural*, con la inestimable aportación de los ganaderos de FEBRUPI que han registrado la información productiva.

**Tabla 1.** Porcentaje de animales de cada comarca que han participado en el centro de testaje a lo largo de diez años (2003-2014).

COMARCA	%
<i>Pallars Sobirà</i>	31,9
<i>Val d'Aran</i>	16,8
<i>Cerdanya</i>	10,2
<i>Osona</i>	9,9
<i>Ripollès</i>	7,8
<i>Alt Urgell</i>	6,9
<i>Berguedà</i>	6,6
<i>Pallars Jussà</i>	5,2
<i>Alta Ribagorça</i>	4,3
<i>Solsonès</i>	0,5



**Figura 1.** Gráfica con la representación del tipo de genotipo de los terneros participantes al centro de testaje.

**Tabla 2.** Resultados de peso al nacimiento (PN), peso al destete (PD), peso al destete normalizado a los 185 días (PDN) y facilidad de parto (FP) según genotipo de los animales. (+/+ : animales homocigotos libres del gen; +/mh: animales heterocigotos).

	PN		PD		PDN		FP	
	N	kg	N	kg	N	kg	N	
+/+	3666	44,0	2514	241,0	2499	233,4	3565	1,13
+/mh	1331	45,5	989	240,1	983	230,7	1317	1,13

**Tabla 3.** Resultados de peso al nacimiento (PN), peso al destete (PD) y peso al destete normalizado a los 185 días (PDN) según los datos de facilidad de parto de las vacas. (FP=1: parto sin ayuda; FP=2: parto asistido sin dificultad; FP=3: parto asistido con dificultad; FP=4: parto con asistencia veterinaria; FP=5: parto con asistencia quirúrgica).

FP	N	PN		PD		PDN	
		N	kg	N	kg	N	kg
1	4505	4420	44,3	3125	240,8	3105	233,0
2	351	335	44,8	234	247,0	233	231,1
3	91	83	44,0	45	236,5	45	228,4
4	8	8	55,0	2	249,0	2	241,7
5	18	17	50,6	5	221,2	5	218,9

## TEN YEARS OF SELECTION OF YOUNG BULLS FROM *BRUNA DELS PIRINEUS* BEEF CATTLE BREED

**ABSTRACT:** The selection of young bulls in the testing station during last 10 years is one of the goals of the genetic improvement program of the *Bruna dels Pirineus* autochthonous beef cattle breed. This study summarizes the performance of 402 male calves from purebred herds between 2004 and 2014 in the testing station of the breed. It is important to highlight that some young bulls revealed a relevant source of genetic improvement with potential contributions to the next generations and the achievement of the current breeding scheme of the *Bruna dels Pirineus* breed.

**Keywords:** beef cattle, individual tests, birth weight, weaning weight.