ANÁLISIS DEMOGRÁFICO Y GENEALÓGICO DE LA *BRUNA DELS PIRINEUS*

M.M. Mujal, R. Quintanilla, J. Piedrafita
Unitat de Genètica i Millora Animal. Facultat de Veterinària, U.A.B. 08193 - Bellaterra.

INTRODUCCIÓN

La *Bruna del Pirineus* es una población bovina de aptitud cárnica cuyas principales características son la rusticidad y la buena aptitud materna. Su explotación se realiza en condiciones extensivas, pastando en los puertos de montaña durante los meses de verano y en los valles durante el resto del año. La población *Bruna* proviene de la fusión entre la antigua vaca autóctona de las comarcas pirenaicas de Catalunya y animales de la raza Pardo Alpina que fueron importados a principios de siglo. Dadas las características favorables del nuevo cruce, se produjeron nuevas importaciones que sustituyeron, en ocasiones por cruce absorbente, a los animales locales.

El objetivo de este trabajo es llevar a cabo un estudio demográfico y genealógico de la *Bruna dels Pirineus* que permita caracterizar y describir la estructura y funcionamiento de esta población, como paso previo a la adecuada gestión de su patrimonio genético. Metodológicamente se seguirá el esquema propuesto en la revisión de Vu Tien Khang (1983).

DESCRIPCIÓN MACROSCÓPICA DE LA POBLACIÓN

Desde el inicio del programa de control en 1989 se han recogido datos, tanto productivos como genealógicos, de un total de 242 explotaciones, muchas de las cuales se han dado de baja a lo largo de estos años. Actualmente el programa de control de la *Bruna dels Pirineus* dispone de una base de datos con información referida a un total de 7871 vacas, 383 toros, 11385 partos y 3538 registros de peso al destete.

En el año 1996 el tamaño de la población, entendido como el número de vacas en reproducción, fue de 2861 animales distribuidos en 101 explotaciones pertenecientes a nueve comarcas de las zonas pirenaicas y prepirenaicas de Catalunya: Pallars Sobirà, Pallars Jussà, Alta Ribagorça, Alt Urgell, Cerdanya, Solsonès, Berguedà, Ripollès y Osona. El tamaño medio de la explotación fue por tanto de 28 vacas, si bien hubo bastantes explotaciones que tuvieron menos de 10 vacas registradas y algunas que disponían de alrededor de 200 madres.

ESTUDIO DE LAS EXPLOTACIONES

Intensidad de circulación de los reproductores

En la población *Bruna*, los hatos no se comportan como entes aislados, siendo frecuente la práctica de intercambio de toros entre las distintas explotaciones. La intensidad de intercambio de reproductores se valoró en términos de porcentaje de reproductores utilizados en ganaderías diferentes de su ganadería de origen. De un total de 7782 partos que tenían el padre registrado, el 12,04% tenían como padre un toro procedente de otra explotación de *Bruna*, el 78,20% procedían de un toro propio y el 9,75% tenían un padre de fuera de la asociación *Bruna*.

Estratificación de las ganaderías y contribuciones genéticas

La estructura piramidal de la población *Bruna dels Pirineus* puede catalogarse como núcleo abierto, donde los rebaños de selección intercambian reproductores, se introducen toros del exterior y en ocasiones se integran algunos reproductores de estratos inferiores (multiplicación y comercial). Un total de 38 explotaciones han cedido toros para la monta a

otras explotaciones, si bien sólo 10 de éstas podrían considerarse explotaciones que han sido o son en la actualidad núcleos de selección. La situación geográfica de los "núcleos" se limita prácticamente a tres comarcas, debiéndose destacar una evolución en el tiempo: mientras que las explotaciones de las comarcas pirenaicas, especialmente el Ripollès y el Pallars Sobirà, constituyeron el principal origen de reproductores de la población *Bruna* hace unos años, actualmente son las explotaciones de la comarca de Osona, especialmente una de ellas (*La Tria*), las que actúan como principales proveedoras de reproductores al resto de explotaciones de la población registrada.

Un estudio más pormenorizado de la contribución genética de las diversas ganaderías al conjunto de la población mediante los índices propuestos por Barker (1957) y por Wiener (1953) (resultados no mostrados en tablas) corroboró en gran medida estas observaciones, mostrando que de las 41 explotaciones que tuvieron alguna aportación genética por las vías paternas al conjunto de la población, sólo 11 tuvieron una aportación importante, debiéndose destacar de nuevo el claro predominio de la explotación *La Tria* mencionada anteriormente.

Tamaño real y efectivo de rebaños

Se analizó el número de padres y abuelos registrados, así como el número de rebaños que proporcionan estos antepasados. Se calcularon además los índices C_s y C_{ss} descritos por Robertson (1953), y definidos como la probabilidad de que dos animales tomados al azar de la población tengan padres o abuelos descendientes de una misma explotación, así como el número de rebaños efectivos que proporcionan padres (H_s) y abuelos (H_{ss}) siguiendo la metodología propuesta por el mismo autor. Todos estos resultados se muestran en la tabla 1. Cabe destacar que el número efectivo de rebaños que proporcionan padres o abuelos fue siempre inferior al número real, si bien se debe tener en cuenta que el cálculo se realizó considerando solamente aquellos individuos cuyo padre y/o algún abuelo eran animales registrados, lo cual suponía un pequeño porcentaje de la población total (un 12,71% y un 6,72%, respectivamente), por lo que el número efectivo de rebaños estimado es seguramente inferior al que se hubiera obtenido si se conociese el origen de los padres y abuelos de todos los individuos de la población.

PIRÁMIDE DE EDADES

La pirámide de edades de los machos y las hembras se calculó a partir de los animales presentes en el mes de diciembre de 1996, y se encuentra representada en la figura 1. Ésta nos muestra que se trata de una población cuyas hembras son longevas, ya que en algunos casos se mantienen hasta los 19 años de edad, si bien la esperanza de vida media de las hembras estimada fue 9,87 años. Esta alta longevidad puede justificarse por el hecho de que las vacas sólo se eliminan cuando no quedan gestantes.

El mayor número de vacas se encuentra en la franja comprendida entre los 4 y 12 años y existe un ligero descenso del censo entre los 8 y 10 años, circunstancia que puede explicarse por la estrategia de selección practicada por los ganaderos: las hembras de reposición se mantienen durante cinco o seis partos y , en función de su rendimiento, algunas son eliminadas como madres. En lo que respecta a los machos, su edad al inicio de la reproducción es menor que la de las hembras (aproximadamente 14-15 meses) y son también retirados a una edad más temprana, habiendo una selección de los animales alrededor de los 6 años de edad.

ESTUDIO REPRODUCTIVO

Carrera reproductiva de las hembras

Se estimó que la edad media al primer parto era 2,74 años y la duración de la carrera reproductiva promedio 4,20 años. El intervalo medio entre partos fue de 360,28 días. El número medio de descendientes por progenitor fue de 5 descendientes por vaca y 46 descendientes por toro.

Intervalos generacionales

El intervalo generacional fue calculado como la edad media de los progenitores de los reproductores actualmente activos, en el momento del nacimiento de éstos, distinguiéndose las cuatro vías de transmisión del progreso genético. Los resultados se muestran en la tabla 2. Se puede observar que la edad a la que los animales tuvieron la descendencia seleccionada fue siempre mayor en el caso de las hembras. Teniendo en cuenta la esperanza de vida media (9,87 años), el intervalo entre partos y que la edad al primer parto está en torno a los 3 años, se deduce que la descendencia seleccionada se toma en promedio de los últimos partos de las vacas.

TABLAS

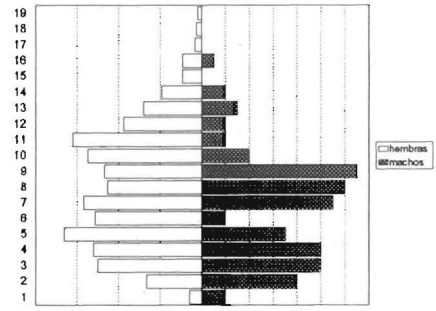
Tabla 1. Padres y abuelos registrados, número real de explotaciones de procedencia, e índice y número de rebaños efectivos calculados siguiendo la metodología de Robertson (1953).

	PADRES de			ABUELOS		
	Toros	Vacas	Total	Paternos	Maternos	Total
Nº Individuos registrados	36	93	99	14	30	37
Nº Explot. procedencia	16	40	41	9	15	15
Índice de Robertson	0,142	0,098	0,098	0,354	0,287	0,311
Nº Efectivo de rebaños	7,06	10,16	10,17	2,83	3,48	3,21

Tabla 2. Intervalos generacionales (en años)

Vía	N	media
padre-hijo	17	5,20±1,62
padre-hija	226	4,45±1,73
madre-hijo	16	6,49±2,16
madre-hija	286	5,94±2,59

Figura 1. Pirámide de edades



REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Barker J.S.F. 1957. *Aust. J. agric. Res.*, 8, 561-586.
Robertson A. 1953. *J. agric. Sci.* (Cambridge), 43, 334-336.
Vu Tien Khang J. 1983. *Génét. Sél. Evol.*, 15 (2), 263-298.
Wiener G. 1953. *J. agric. Sci.* (Cambridge), 43, 123-130.

Este trabajo ha sido realizado gracias a convenios suscritos con el DARP de la Generalitat de Catalunya y a los proyectos CICYT AGF95-0576 y FAIR1-CT95-0702.