

# Aumento de la prolificidad en ganado ovino

La introducción en rebaños del gen ROA de la raza Rasa Aragonesa permitiría incrementar en 0,3 el índice de corderos nacidos por oveja y parto

Texto: **Juan Doménech**. Jefe de Servicio de Estadística y Registros Agrarios  
Fotografías: **Ch. Díez**



Hace más de 8.000 años que la oveja descendiente del muflón dejó de ser libre y pasó a estar sometida al hombre, a vivir con él, en su *domus*, y a adquirir el apelativo de doméstica perdiendo su libertad.

No se sabe cómo era la oveja en los inicios del proceso de domesticación y si presentaba ya sus características especiales de animal extraordinariamente gregario, tranquilo y tranquilizador y, sobre todo, dócil en el que se convirtió. De cualquier forma, el valor de sus producciones, que permitirían alimentar al hombre con su carne y su leche, y a vestirse con su piel y con su lana, seguro que fueron factores decisivos para conseguir cambiar la situación, alterándose los papeles del hombre y del animal: la oveja pasó de ser perseguida a seguir al hombre, y éste dejó el papel de perseguidor-cazador para ser el guía y explotador del animal.

La oveja dejó de ser libre y pasó a formar parte del ganado doméstico, siendo una de las especies animales que más ha aportado a la humanidad y a la que, sin embargo, poco se valora su papel; tal vez por haber perdido la etiqueta o el apellido de "salvaje" que, especialmente hoy, es evidente, es más valorado por una sociedad que olvida fácilmente.

A lo largo de los siglos, la esencia de la cría de la oveja como especie ganadera ha cambiado muy poco en sus métodos básicos y, salvo en las últimas décadas, cuando en algunos casos y sobre todo en la oveja de leche, la tecnología ha entrado con fuerza en las explotaciones, los métodos de trabajo y maneras de manejar el ganado son prácticamente los mismos que en tiempos bíblicos.

Varias razones explicarían por qué la tecnología ha encontrado pocos huecos de acceso para poder incidir significativamente en las explotaciones ovinas, al menos al mismo nivel que lo ha hecho en otras especies ganaderas. Una de ellas es la propia esencia de la oveja como animal rumiante, que presenta impreso en su código genético las características de su origen salvaje que explicarían algunas de las limitaciones productivas. Se puede citar el periodo gestacional elevado para su tamaño (cinco meses de gestación) o que el momento ideal para su salida en celo y cubrición coincide con el otoño, al igual que en los ungulados salvajes como

lo era ella, para poder parir en la primavera, cuando la hierba comienza a crecer y, por tanto, la oveja dispone de los recursos alimenticios necesarios para alimentar a su cría. Por este pasado impreso en su memoria genética, la oveja no se cubre, o lo hace de forma escasa, en momentos coincidentes con días de luz creciente, aunque la existencia de anoestro (falta de celo) y su intensidad varía en función de la raza y la latitud.

Estas circunstancias la alejan de otras especies ganaderas con períodos reproductivos muy cortos, con elevados índices de crecimiento y, sobre todo, con unos niveles de prolificidad (número de crías nacidas por parto) mucho más elevados. Este último aspecto, la prolificidad, presenta en el conjunto de razas ovinas españolas de carne, en condiciones normales de manejo, un índice medio variable de 1,1-1,3 corderos por parto y es un factor decisivo en los resultados económicos de las explotaciones.

En el ámbito de ganadero se ha intentado tradicionalmente conseguir aumentar la prolificidad con una serie de prácticas de manejo y, en su caso, acciones concretas relacionadas con la reposición. En el primer grupo estarían las medidas

relacionadas con la existencia de una adecuada alimentación en los períodos de precubrición y cubrición, unas óptimas medidas sanitarias, etcétera. En el segundo aspecto señalado, a nivel de rebaño, es conocido el intento de influir en la mejora de la prolificidad mediante la elección reiterada para corderas de reposición a aquellas hembras procedentes de partos dobles o triples, con el fin de conseguir una mejora genética del rebaño dirigido a lograr el aumento de corderos nacidos en la explotación.

Hace muchos años que la tecnología y la investigación han experimentado con técnicas diseñadas para aumentar el número de partos, venciendo los períodos de anoestro, y, al mismo tiempo, incrementar la prolificidad, como el uso de tratamientos hormonales en la oveja, que han dado muy buenos resultados en condiciones adecuadas de manejo. Así mismo, las prácticas de selección y mejora genética realizadas por los centros de selección y testaje de las razas de ganado ovino han conseguido mejoras evidentes en muchos aspectos, pero en el aumento de la prolificidad los resultados han sido limitados dada la baja heredabilidad del carácter.



Dos ovejas amamantan a sus crías en el corral.



Pastoreo tradicional, aprovechando la hierba de los rastrojos.

## Mejora genética

En el año 2007, en el desarrollo de un programa de selección y mejora genética de prolificidad en la raza Rasa Aragonesa de UPRA-Grupo de Pastores, en los laboratorios de genética molecular animal y de biotecnología del CITA, se descubrió la existencia de una variación en el gen BMP15 denominada FECX<sup>R</sup>, comercialmente conocido como gen ROA (Rasa Ovi Aragón), relacionado con el incremento de la productividad en los rebaños de ovino, dado el aumento de la prolificidad que se producía en las ovejas portadoras del mismo.

El descubrimiento de este gen ROA abrió un camino que podría ayudar a mejorar la situación de la ganadería ovina en unos momentos en los que sufría, y sufre, problemas y dificultades de todo tipo, ya que por medio de un incremento de la

prolificidad y, por tanto, con un aumento significativo de las ventas, se conseguiría mejorar la cuenta de resultados de las explotaciones ovinas.

Los diversos estudios realizados y divulgados señalan que las ovejas portadoras del gen ROA incrementan el índice de prolificidad en 0,3 corderos/parto y, además, mediante la producción casi en exclusiva de partos dobles, lo que implicaría menos problemas de manejo.

A modo de ejemplo, en un conjunto de 100 ovejas paridas, que en unas circunstancias normales producirían 120 corderos nacidos/oveja y parto (prolificidad 1,2), se pasaría en el caso de ovejas portadoras del gen ROA a 150 corderos, 30 corderos más por paridera, aumentándose la oferta productiva de la explotación de forma significativa.

En principio, las ventajas de disponer de ovejas portadoras del gen ROA en los rebaños es muy positiva, pero existen una serie de aspectos que habría que tener en cuenta a la hora de plantearse su introducción en una explotación ovina:

- La presencia del gen ROA incide en un aumento de 0,3 del índice de prolificidad en las ovejas portadoras.
- El gen ROA es un gen ligado al sexo y se encuentra por tanto en el cromosoma X.
- Sólo se produciría el efecto positivo señalado en el caso de hembras heterocigóticas; es decir, aquellas en las que el gen ROA apareciera sólo en uno de los cromosomas X: ovejas XX<sup>R</sup>.
- Un aspecto muy importante a destacar por sus posibles implicaciones negativas sería que las hembras homocigóticas X<sup>R</sup>X<sup>R</sup> serían estériles.

El gen ROA aumenta en 0,3 el índice de prolificidad en el rebaño.



## Cómo introducir el gen ROA

En un rebaño en el que no existieran hembras portadoras de este gen ROA, se introduciría la primera vez con machos portadores ( $X^{RY}$ ), en un cruce con inseminación artificial preferentemente o también por monta natural, produciéndose unas hembras que portarían todas el gen ROA, como se comprueba en el esquema 1.

Los machos nacidos de este cruce no serían ninguno portado del gen ROA.

Una vez obtenidas en el rebaño las hembras portadoras del gen ROA como se ha indicado, estas hembras no pueden cruzarse con un macho portador puesto que entonces se producirían hembras homocigóticas y, por tanto estériles, como se comprueba en el esquema 2.

El proceso de introducción y difusión del citado carácter ha de realizarse por tanto con extremado cuidado dadas las consecuencias negativas que se pueden

producir en el caso de mala planificación y manejo, porque la presencia de hembras  $X^{RX^R}$  implica la existencia de animales estériles y, por tanto, no productivos.

El proceso para la mejora de la prolificidad con la introducción del gen ROA no es complicado en sí mismo, pero exige una planificación y organización previas que contemplen todos los aspectos que podrían influir en él y, por tanto, se tendrían que conocer las características del rebaño, las posibilidades estructurales de la explotación, la capacidad de manejo, y llevar a cabo un control y seguimiento mediante un asesoramiento técnico.

En definitiva, en el plan de trabajo a establecer siempre se debería:

- Conocer perfectamente la situación de partida del rebaño.
- Identificar en cada paridera las corderas nacidas, portadoras y no portadoras del gen ROA, y dar el destino adecuado a cada una.



Cada oveja tiene de media entre 1,1 y 1,3 corderos por parto.

- Conocer el tipo de machos empleados en la explotación.
- Seguir minuciosamente el plan de trabajo establecido con el fin de, además de obtener las mejoras productivas buscadas, evitar la presencia en el rebaño de ovejas homocigóticas ( $X^{RX^R}$ ) estériles.
- Llevar un seguimiento e identificación de cada animal del rebaño para saber si es o no portador del gen ROA.

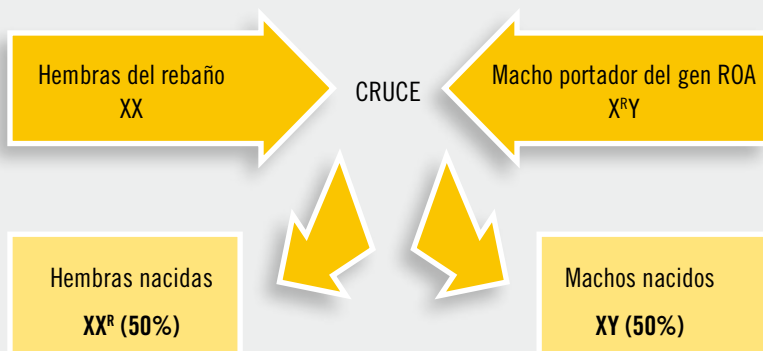
La Unión de Productores de Raza Aragonesa UPRA-Grupo Pastores, tras el hallazgo del gen ROA y una vez realizados los estudios necesarios, ha establecido un "Procedimiento de mejora de la productividad ovina" que aplica con éxito en la raza Rasa Aragonesa, donde ya existen varios miles de cabezas en numerosas explotaciones portadoras de este gen.

En el caso de que rebaños incluidos en otros libros genealógicos quisieran introducir el gen ROA, esto sería factible si se realiza con un protocolo de trabajo basado en un primer y único cruce entre las dos razas, con un macho portador de raza Rasa Aragonesa y corderas no portadoras de la segunda raza a mejorar. Estas corderas  $XX^R$ , obtenidas del primer cruce de la raza inseminada, serían la F1 con un 50% de pureza de su raza, que nuevamente cruzadas con un macho no portador de su misma raza producirían la F2, ya con un 75% de pureza de su raza.

Siguiendo el mismo procedimiento, ya en la F4 las hembras nacidas tendrían un 93,75% de pureza de su raza.

De la misma forma, en rebaños no inscritos en libros oficiales de razas ovinas o sin raza definida, el citado UPRA-Grupo de Pastores facilitaría la utilización del gen ROA y colaboraría en los controles y seguimientos necesarios para la correcta introducción de este gen y la obtención de los objetivos perseguidos.

Esquema 1.



Esquema 2.

