



Enfermedades reproductivas y fertilidad en granjas de vacas nodrizas

El territorio nacional cuenta con más de 2 millones de vacas de aptitud cárnica (MAPA, 2020). De ellas, Castilla y León es la primera comunidad autónoma que cuenta con un mayor número (más de 500.000, casi el 27% del censo nacional). En el manejo de una explotación de vacas nodrizas de carne destaca la fertilidad como el parámetro reproductivo más importante.

Mónica Montañés y Alberto Benito

Instituto Tecnológico Agrario de Castilla y León (ITACyL).
Subdirección de Investigación y Tecnología

A la luz del último estudio publicado sobre la situación del sector de vacas nodrizas (MAPAMA, 2018), la fertilidad media nacional en este tipo de ganado es del 70,5%, lo que dista bastante del objetivo ideal de conseguir un ternero por vaca y año. Se observan importantes diferencias entre comunidades autónomas, siendo Castilla y León la que ostenta el valor más elevado (74,6%). Aun así, el índice de fertilidad se aleja del nivel deseable para dar lugar a una mayor eficiencia económica que asegure la viabilidad de las ganaderías.

En este mismo sentido, el estudio de 2018 señala que el intervalo entre partos (IPP) medio a nivel nacional es extraordinariamente elevado (440 días), cuando el óptimo sería de 365 días. De nuevo, Castilla y León destaca por tener mejor media (426 días).

En este contexto se enmarca el proyecto REPROVAC (Incremento de la fertilidad de las explotaciones de ganado vacuno de carne de Castilla y León), que surge de la conciencia del sector acerca de la necesidad de mejorar los balances reproductivos de las explotaciones de vacuno de carne, mediante el establecimiento de las pautas necesarias para conseguir un aumento significativo de la fertilidad y eficiencia productiva (número de terneros destetados por vaca y año) y del rendimiento económico de las explotaciones de vacas nodrizas de

Castilla y León. En este proyecto, cofinanciado con fondos FEADER, están involucradas 17 ganaderías de Castilla y León a través de entidades relacionadas con el sector de las vacas nodrizas bajo la coordinación del ITACyL. En él participan las siguientes entidades: Asoprovac, Avigase, Cobadu, Copasa, De Heus, Gepisa, MSD-Merck, Nanta, Nutriganse Y el Instituto de Ganadería de Montaña (en el análisis de muestras). Los datos observados en las ganaderías participantes en el proyecto muestran unas medias de fertilidad e intervalo entre partos del 71% y 430 días, respectivamente. Estos valores, que son ligeramente peores que los ya mencionados para Castilla y León, son indicativos de que todavía existe un amplio margen de mejora sobre el cual se debe seguir trabajando.

Existe un consenso general entre los profesionales del sector (veterinarios, ganaderos), sus asociaciones y los centros de conocimiento (universidades, centros de investigación) en cuanto al origen de los bajos índices reproductivos. Así, aunque estén influenciados por el manejo, la sanidad y la alimentación, estos parámetros están íntimamente relacionados con la gestión reproductiva que se lleva a cabo en las explotaciones. La eficacia reproductiva es, sin duda, uno de los principales aspectos que influyen en la viabilidad del sector bovino.

Para llevar a cabo una buena gestión reproductiva, en primer lugar, es necesaria una precisa recopilación de datos informativos (edad al primer parto, número de terneros nacidos en un año por vaca, intervalo entre partos, abortos, bajas de reproductoras, sementales y terneros,

Tabla 1.

Número y porcentaje de animales positivos y negativos a *C. f. venerealis* y *T. foetus* tras analizar 193 muestras de esmegma prepucial

	Positivos		Negativos	
	Número	%	Número	%
<i>C. f. venerealis</i>	64	33	129	67
<i>T. foetus</i>	3	2	190	98

becerros destetados por vaca y año, etc.). Este sencillo paso (llevar una sistematización, aunque sea a lápiz y papel) de recogida y archivo de la información, es indispensable para tener un conocimiento detallado de lo que sucede en la granja y poder gestionarlo adecuadamente (no se puede controlar lo que no se conoce). Por otra parte, hay que tener en cuenta que las enfermedades reproductivas son una de las principales causas de la merma de la rentabilidad económica en las explotaciones bovinas. En este sentido, el proyecto REPROVAC estudia las enfermedades más habituales que afectan directamente a parámetros reproductivos tales como la fertilidad, y entre las que cabe destacar las producidas por *Trichomonas* spp. y *Campylobacter* spp. (Alves y cols., 2011; Azpilicueta y cols., 2014; Mendoza-Ibarra y cols., 2012). Estos agentes producen pérdidas económicas importantes debido a:

- Baja fertilidad (rebaño).
- Incremento del IPP.
- Menor número de terneros nacidos por fallos en concepción/gestación.
- Sacrificio de animales positivos.
- Retraso en la paridera.
- Incremento de gastos (servicios veterinarios, controles sanitarios, etc.).

Tricomonosis y campilobacteriosis genital bovina

Para estudiar el efecto de *Trichomonas foetus* y *Campylobacter foetus* subsp. *veneralis* sobre la calidad del semen bovino se realizaron espermiogramas y análisis de esmegmas prepuciales.

En nuestro grupo de trabajo, para la toma de muestras se han empleado raspadores plásticos, introduciéndolos en la cavidad prepucial, realizando 20/30 movimientos en sentido antero-posterior (Mendoza-Ibarra y cols., 2012). El material es inoculado en los medios de cultivo correspondientes y enviado al laboratorio, donde se someten a técnicas de biología molecular (PCR cuantitativa en tiempo real). Los resultados pusieron de manifiesto que un 33% de los animales muestreados eran positivos a *Campylobacter foetus* subsp. *veneralis*, mientras que un 2% lo fue a *Trichomonas foetus* (**Tabla 1**).

Paralelamente, se estudió la calidad seminal de los mismos animales, extrayendo muestras de semen y realizando su análisis posterior. El método de extracción utilizado fue la electroeyaculación (Palmer y cols., 2005). El porcentaje de éxito en la obtención de una muestra de semen suele ser superior al 90%. Una vez obtenido el eyaculado, se diluyó y se conservó en condiciones de refrigeración. Tras la recepción en el laboratorio del ITACyL, las muestras de semen se atemperaron gradualmente hasta los 37°C, sometiéndose a análisis computacional utilizando el sistema CASA (*Sperm Class Analyzer System*), cuyas principales determinaciones son concentración espermática (millones/ml) y porcentajes de espermatozoides móviles progresivos, móviles no progresivos y estáticos (**Foto 1**).

En dicho laboratorio se realizaron análisis a diferentes tiempos con el objetivo de evaluar la merma del porcentaje de espermatozoides móviles progresivos con



Foto 1. Preparación de muestra de semen para su análisis

Las enfermedades reproductivas son una de las principales causas de la merma de la rentabilidad económica en las explotaciones bovinas

el paso de las horas. Estos datos permiten establecer intervalos de referencia, y así considerar un semental apto o no apto en función de la progresividad espermática, teniendo en cuenta el número de horas transcurridas desde el momento de la extracción de la muestra (además de la valoración de otras características realizada por el técnico especialista).

El análisis de la calidad seminal reveló que la motilidad progresiva disminuía de manera drástica con el tiempo: en las primeras 12 horas se reduce casi un 50% en términos relativos. Asimismo, según la Guía VART (García-Paloma y cols., comunicación personal), a las 24 horas de la extracción hay una reducción significativa de la viabilidad espermática. Este hecho pone de manifiesto la importancia de realizar el espermograma en los momentos posteriores a la obtención de la muestra.

Por otra parte, en relación con las enfermedades reproductivas mencionadas, cabe destacar lo siguiente:

- *C. f. venerealis* no parecía causar en los toros analizados una disminución de la motilidad progresiva, si bien ha podido verse que existe una relación directa entre el porcentaje de espermatozoides móviles progresivos y fertilidad. Un mayor porcentaje de espermatozoides móviles progresivos (que determinan la mayor o menor calidad seminal) suponen una mayor fertilidad de ese animal, y, en consecuencia, la fertilidad global de la explotación.
- Existe una relación directa entre *T. foetus* y la calidad seminal. Es decir, en toros positivos *T. foetus* el porcentaje de espermatozoides móviles progresivos no llega al valor a partir del cual se considera un semen apto.

La presencia de *Trichomona foetus* y *Campylobacter fetus venerealis*, según nuestros resultados, parece tener un efecto negativo sobre la fertilidad y

la calidad seminal de los sementales, dándose esto último en el caso de *T. foetus*. Este efecto se traslada directamente a las hembras reproductoras y al rendimiento reproductivo de este tipo de ganadería, en concordancia con lo sugerido por otros autores (Alves y cols., 2011).

Otras enfermedades reproductivas

Además de las enfermedades mencionadas, existen otras que pueden tener efectos negativos sobre los parámetros reproductivos. Cabe destacar las siguientes:

- Virus de la Diarrea Vírica Bovina (BVD) y Virus de la Rinotraqueitis Infecciosa Bovina (IBR). En el marco del proyecto REPROVAC, tras tomar muestras de sangre de becerros en las ganaderías participantes, hemos observado una prevalencia de BVD e IBR, del 11,3% y 11,4%, respectivamente. Hablando de prevalencias en explotaciones, destaca un 23% de explotaciones positivas de BVD y un 35% de IBR. Estos dos agentes están estrechamente relacionados entre sí. Y una mayor prevalencia de IBR coincide con fertilidades bajas.

- *Neospora* spp. En muestras de sangre de animales adultos de las ganaderías participantes, observamos una prevalencia del 9,8% de los animales. Si tenemos en cuenta las explotaciones, hablamos de que en un 50% de ellas había, al menos, algún animal positivo. Es importante el análisis y diagnóstico de hembras ascendientes y descendientes, así como colaterales del animal positivo. Este es un dato a tener muy en cuenta en nuestra cabaña ganadera ya que se recomienda el sacrificio de las hembras positivas.

- *Besnoitita* spp. Los análisis de sangre de animales adultos revelaron un 11,3% de prevalencia media individual, que resultó, trasladado a las explotaciones, en un 25% de ganaderías con algún animal positivo. Estos datos demuestran que esta coccidio se está extendiendo por la comunidad de Castilla y León, puesto que hace pocos años se situaba principalmente en la provincia de Soria. Actualmente, no hay un tratamiento eficaz demostrado, por lo que deben llevarse a cabo sobre todo medidas de control (aislamiento de animales positivos/sacrificio, en función de la prevalencia presente), desparasitación externa, diagnóstico serológico y observación/vigilancia de animales con sintomatología clínica evidente.

Medidas propuestas

A partir de los resultados obtenidos, y con el objetivo de mejorar la eficiencia reproductiva en las ganaderías de vacas nodrizas, se realizan las siguientes propuestas, si bien en cada caso será el veterinario de la explotación quien mejor puede asesorar al ganadero. Las medidas hacen referencia, en primer lugar, a las enfermedades mencionadas y, en segundo lugar, a actuaciones de carácter general.

1. Muestrear la totalidad de los sementales antes de la entrada a la cubrición:
 - 1.1. Análisis de calidad seminal: Detectar animales no aptos como reproductores, eliminarlos y sustituirlos por animales aptos
 - 1.2. Chequeo de enfermedades de transmisión venérea:
 - *Campylobacter*.
 - Tratar los animales positivos. Repetir los raspados hasta tener mínimo dos resultados negativos
 - Chequear y separar animales positivos de negativos, siempre y cuando sea posible.
 - Introducir sementales confirmados como negativos.
 - Cubrición de las novillas con toros vírgenes y confirmados como negativos.
 - *Trichomonas*.
 - Eliminar sementales positivos.

- Reposo de nodrizas durante 6 meses.
 - Valorar la posibilidad de elaborar y aplicar autovacunas a todo el rebaño.
 - Introducir sementales confirmados como negativos.
 - Cubrición de las novillas con toros vírgenes y confirmados como negativos.
2. Aplicar programas sanitarios adaptados a cada explotación:
- 2.1. Explotaciones con circulación vírica de IBR: Establecer protocolo de vacunación (si no vacunan), reforzar las pautas de vacunación (si vacunan).
 - 2.2. Explotaciones con circulación vírica de BVD: Detectar y eliminar animales persistentemente infectados, establecer protocolo de vacunación (si no vacunan), reforzar las pautas de vacunación (si vacunan).
 - 2.3. Explotaciones con casos positivos de Neospora. Eliminar animales positivos y control y en su caso eliminación de ascendientes y descendientes.
 - 2.4. Vacunación frente a Rotavirus/Coronavirus/*E. coli* de las vacas antes del parto, vacunación frente a enterotoxemias y desparasitación de los animales (cada seis meses).
3. Recomendaciones generales: Realizar un chequeo sanitario de todos los animales adquiridos fuera de la explotación. Es muy importante mantener un óptimo balance entre energía/proteína y una condición corporal del 3,5-4, así como suplementar con correctores para prevenir la carencia de vitaminas y minerales.
- Por último, conviene recordar que es de suma importancia llevar un registro de la información con anotaciones de fecha de cubrición, fecha de parto, vacas sin partos, número de bajas, causas de bajas y otros datos que siempre serán de utilidad.

Agradecimientos

Al proyecto REPROVAC (“Incremento de la fertilidad de las explotaciones de ganado vacuno de carne de Castilla y León”), financiado con el Fondo Europeo Agrícola de Desarrollo Rural (Europa invierte en las zonas rurales).



A las entidades participantes en el proyecto REPROVAC y a sus técnicos: Natalia Maestro (Asoprovac), Javier Velayos (Avigase), Flor Linares (Cobadu), Ángel García (Copasa), Javier Carvajal (De Heus), César Torres (Gepisa), Julio Benavides (IGM), Giovanni Montoya (MSD-Merck), Constantino Álvarez (Nanta), César Prisco (Nutriganse).

Bibliografía

Queda a disposición del lector interesado en el correo electrónico: redaccion@editorialagricola.com