

# Proyecto REPROVAC: "Incremento de la fertilidad de las explotaciones de ganado vacuno de carne de Castilla y León"

Este proyecto se inicia hace tres años con el objetivo de evaluar la situación de las ganaderías de vacuno de carne de Castilla y León desde el punto de vista sanitario, de manejo y reproductivo para, a partir de ahí, tratar de establecer las pautas necesarias para conseguir un aumento significativo de la fertilidad, de la eficiencia productiva (número de terneros por vaca y año) y del rendimiento económico de las explotaciones de vacas nodrizas de Castilla y León.

**E**n este trabajo, cofinanciado con fondos FEADER, están involucradas 17 ganaderías de diferentes provincias de Castilla y León a través de entidades relacionadas con el sector (Asoprovac, Avigase, Cobadu, Copasa, De Heus, Gepisa, MSD-Merck, Nanta, Nutriganse y el Instituto de Ganadería de Montaña) y es coordinado por el ITACyL. Según los datos del último estudio realizado de la situación del sector de vacas nodrizas (MAPAMA 2018), la fertilidad media en España en ganado vacuno es del 70,5%, y el intervalo entre partos se sitúa en 440 días. Para poder cumplir con los objetivos del presente estudio y alcanzar los niveles deseables (fertilidad superior al 85% e IPP próximos a los 365 días) se han evaluado los índices reproductivos, productivos y sanitarios, comenzando por visitar las explotaciones y entrevistar a los ganaderos, cumplimentando una encuesta inicial. Paralelamente se ha contrastado esa información con la aportada por la

Consejería de Agricultura, Ganadería y Desarrollo Rural de la Junta de Castilla y León (base de datos del Sitrán). Como resultado de estas entrevistas puede destacarse que el 30% de las ganaderías no tiene establecido un programa sanitario que incluya vacunaciones de IBR/BVD y desparasitaciones, el 90% no realiza controles serológicos para monitorizar el estado sanitario de la ganadería, ni llevaba a cabo gestión reproductiva (ni evaluación de la calidad seminal ni diagnóstico de gestación). La fertilidad media IBR/BVD de las ganaderías durante el periodo de estudio es del 74,10%, resultando similar a la fertilidad media de Castilla y León 74,6% (MAPAMA en 2018). En el 35% de los casos existe una diferencia bastante notable entre la apreciación que el ganadero tiene sobre la fertilidad de la explotación y la situación real, oscilando las diferencias entre el 12% y el 28%. El intervalo entre partos es de 430 días resultando similar al IPP medio de Cas-

tilla y León (426 días), aunque inferior a la media nacional (440 días).

### Estado sanitario

Se han realizado distintos muestreos de suero a los animales para evaluar el estado sanitario frente a las siguientes enfermedades:

**Virus de la Diarrea Vírica Bovina (BVD).** Es una enfermedad infectocontagiosa de los bovinos causada por un Pestivirus (BVDV), responsable de daños en el ámbito reproductivo (retorno al celo, abortos, terneros con poca vitalidad al nacimiento) y de cuantiosos daños económicos en las explotaciones.

**Virus de la Rinotraqueitis Infecciosa Bovina (IBR).** Es una enfermedad infectocontagiosa del ganado vacuno causada por el herpesvirus bovino tipo 1 (BoHV-1), caracterizada por producir infecciones latentes y distintos signos clínicos reproductivos, entre los que se incluyen vulvovaginitis/balanopostitis pustular infecciosa y abortos.

**Gráfico 3.** Evolución de prevalencias de enfermedades venéreas desde 2018 al 2020



**Tabla 1.** Porcentaje de sementales en función de la calidad seminal

	AÑO 2020	AÑO 2019	AÑO 2018
Sementales aptos	89,10 %	84,45%	68,20%
Sementales no aptos	10,90%	15,55%	31,80%

**Neospora spp. Neosporacanium.** Es un protozoo que causa aborto en bovinos y grandes pérdidas económicas en esta cabaña ganadera. Es importante el análisis y diagnóstico de hembras ascendientes y descendientes, así como colaterales del animal positivo.

**Besnoitia spp.** Es una enfermedad crónica y debilitante producida por el protozoo formador de quistes

**Besnoitia Besnoiti.** Puede ocasionar importantes pérdidas económicas, ya que afecta negativamente a los parámetros reproductivos ocasionando aborto, esterilidad en el macho y deterioro de la condición corporal (Gutiérrez, D, 2017). En los Gráficos 1 y 2 se muestran las prevalencias individuales y de rebaño obtenidas en nuestro estudio.

En cuanto a BVD, se aprecia una reducción importante tanto en la prevalencia individual como en la prevalencia en rebaño durante los años del estudio, debido sin duda al establecimiento de medidas de control y medidas de profilaxis vacunal frente a esta enfermedad. Los datos de prevalencia individual son inferiores a los indicados por otros autores: 49% (Peón,



**Banasegur**  
 Correduría de Seguros



**Gráfico 1.** Comparativa de prevalencias individuales del año 2017 y 2020



**Gráfico 2.** Comparativa de prevalencias de rebaños del año 2017 y 2020



Estamos a su lado.

Más información:  
 Tel. 902 220 708  
 M. 638 044 685  
 evalenti@banasegur.com  
 www.banasegur.com

I. et al., 2018), al igual que ocurre con la prevalencia de rebaño del 70,9% (Gómez-Pacheco et al., 2009) y 94,2% (Vega et al., 2004).

Para el IBR se observa una disminución en el número de casos tanto en la prevalencia individual como en la de rebaño, gracias a los controles realizados y medidas propuestas llevadas a cabo.

La prevalencia individual es ligeramente inferior a la media nacional 25-40% (MAPA, 2019). Respecto a la prevalencia en rebaño son similares a los datos publicados por el MAPA 2019 (64%).

Respecto a *Neospora spp.*, la seroprevalencia nacional a nivel individual se sitúa en valores comprendidos entre el 14 y 29,6% (Bernardo, A.L., 2017), superiores a los obtenidos en nuestras ganaderías. Desde 2017 a 2020 ha habido un aumento de 2,8% a nivel individual, ya que no se han tomado medidas de control frente a esta enfermedad.

Y en lo que concierne a *Besnoitia spp.*, en nuestro estudio la prevalencia individual se sitúa en torno al 11%, cifra inferior de la media nacional del 16% (Álvarez-García et al., 2014). En lo que respecta a la prevalencia de rebaño se aprecia un incremento del 11,76 al 25% durante el periodo de estudio, lo que unido a un incremento de la dispersión geográfica de los casos positivos, nos indica que esta enfermedad se encuentra en progresión. Por otra parte, dada la importancia del semental en la fertilidad del rebaño, se evalúa por un lado la calidad seminal mediante la elaboración de espermogramas, y por otro se lleva a cabo un control sobre enfermedades de transmisión venérea, para lo cual se realizan raspados prepuciales para poder analizar *T. foetus* y *C.f. venerealis*.

**Trichomonas foetus.** Se trata de un protozoo que normalmente cursa únicamente con un ciclo estral irregular (Mendoza, 2013 y Azpilicueta, 2014). En los machos suele cursar sin sintomatología aparente (Mendoza, 2013 y Azpilicueta, 2014). No hay tratamiento actualmente eficazmente demostrado.

**Campylobacter fetus venerealis.** En las hembras puede cursar con una repetición de celos infructuosos a lo largo del tiempo; o bien desencadenar una piómetra, impedir la fecundación o la implantación,

o provocar la muerte del embrión (en los primeros 45 días). En el caso de los machos, *C. foetus* se localiza en la mucosa del pene y del prepucio sin mostrar un cuadro clínico evidente. La libido y la capacidad fecundante pueden permanecer inalteradas. (Córdova et al., 2017).

## Resultados

Puede observarse como año tras año de ejecución del proyecto va reduciéndose el número de casos positivos gracias a las medidas tomadas durante el desarrollo de este trabajo.

**Calidad seminal.** La extracción de semen se realiza mediante electroeyacuación y su análisis mediante el sistema CASA (*Sperm Class Analyzer System*). Por otra parte, se han analizado distintas vitaminas (A y E) y minerales (cobre, selenio y zinc) en animales adultos (tanto en sementales como en reproductoras), obteniendo niveles adecuados para todos ellos a excepción del selenio. Se han estudiado las posibles correlaciones entre los niveles de vitaminas-minerales con distintos parámetros, tanto sanitarios como reproductivos, pudiéndose comprobar que existe una correlación directa entre la cantidad de cobre en plasma sanguíneo y la calidad seminal (porcentaje de espermatozoides progresivos), es decir, existe un mayor porcentaje de espermatozoides progresivos cuanto mayor es la cantidad de cobre en plasma. Tras la realización de un exhaustivo análisis estadísticos de diversas variables e información contenida, estos han sido los resultados y conclusiones obtenidas:

- Existe una relación estrecha entre los agentes de BVD e IBR. Y una mayor prevalencia de IBR coincide con fertilidades bajas.
- Por su parte, se ha visto que una mayor prevalencia del virus IBR está relacionada directamente con un número mayor de muertes de becerros mayores de 15 días.
- Lo mismo sucede con BVD, ya que existe una relación directa entre la mayor prevalencia de BVD y el número de bajas de terneros entre 15 días y un año.

- Se observa una correlación directa entre progresividad espermática (porcentaje de espermatozoides móviles progresivos) y fertilidad.
- Se aprecia una mayor concentración de vitamina E en toros con buena calidad seminal.
- Asimismo, puede observarse que altos niveles de Vitamina E y cobre en nodrizas están relacionados con una buena fertilidad.
- También existe una relación directa entre *Campylobacter spp.* y disminución de motilidad progresiva.

## 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.

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 spp.*
      - 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.
      - *Trichomona Foetus.*
      - 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.
  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 spp.* 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, 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.

## Financiación

El Proyecto REPROVAC "Incremento de la fertilidad de las explotaciones de ganado vacuno de carne de Castilla y León", ha sido financiado por el Fondo Europeo Agrícola de Desarrollo Rural (Europa invierte en las zonas rurales).



## Agradecimientos:

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 (Nutrigase).

## Bibliografía

Queda a disposición del lector interesado en el correo electrónico: natalia.maestro@asoprovac.com

En **Setna** le echamos un plus al cebo

**Enteroplus**  
Mezcla sinérgica de ácido láurico y aceites esenciales activos frente a patógenos responsables de la enterotoxemia

**Pulmiplus**  
Extractos vegetales para la prevención de procesos respiratorios y control de estrés en las entradas a cebadero

**Rumiplus**  
Extracto natural de plantas con efecto tranquilizante