Monitorización de la eficiencia reproductiva

- **Manuel Toledo Castillo.** *Veterinario de producción. Agropecuaria Casas Nuevas SA.*
- **José Manuel Pinto Carrasco.** *Ingeniero Agrónomo. Juan Jiménez García SAU.*

La eficacia reproductiva es uno de los principales puntos a mejorar si se quiere aumentar la productividad de las explotaciones. Cuantos menos fallos reproductivos tengamos en la cubrición, y menos perdidas en gestación, mayor será la producción, y más sencillo será mantener un flujo constante de cubriciones, no alcanzar el objetivo de cubriciones tiene una gran repercusión económica en nuestra explotación ya que seria complicado destetar el numero de lechones establecido para la explotación. En una explotación con un objetivo de 100 partos si destetamos a 12 lechones tendríamos 1200 lechones, con 90 partos para alcanzar el mismo número de lechones habría que destetar 13,3, por lo tanto 10 puntos de fertilidad equivalen mas o menos a un lechón destetado por cerda, por lo tanto tanta importancia hay que dar a la prolificidad como a la fertilidad(entendida como tasa de partos).

Para alcanzar el numero de cubriciones establecido en el objetivo de la explotación, es necesario disponer del número suficiente de nulíparas en espera de cubrición.

NULÍPARAS EN LA EXPLOTACIÓN

Antes de hacer la entrada de nulíparas en la granja de destino hay que tener en cuenta las instalaciones y su estatus sanitario. Dependiendo de esto, el periodo de adaptación será mayor o menor, lo cual está íntimamente relacionado con la programación de entradas anual de animales en la explotación. La idea es minimizar la exposición a patógenos y aumentar el estatus inmunitario.

Los cebaderos de recría deben estar lo más aislados posible, y con las mayores medidas de bioseguridad. El objetivo es conseguir animales lo mas sanos posibles, pero que sean sometidos a programas vacunales intensos, para que inmunológicamente, se encuentre preparados para que no se aprecie clínica de las enfermedades que puedan adquirir en la granja, en los últimos años y debido a la vacunación máxima de lechones al destete de circovirus, hemos encontrado futuras reproductoras que permanecen negativas al final de su periodo de recría, por lo tanto la vacunación de circovirus en las futuras reproductoras debe ser incluido en el protocolo vacunal de la granja, para que no se infecten en el periodo del parto y del lugar a lechones viremicos al destete, y por lo tanto tener una circovirosis temprana.

Tabla 1. *Peso especifico de los factores que influyen en el mantenimiento de un número constante de lechones.*

PARÁMETROS	IMP. RELATIVA (%)
Nº de cerdas cubiertas	60
Tasa de partos	30
Nº nacidos vivos	5
Mortalidad de lechones	5

El hacer un programa vacunal en una futura reproductora tiene una pequeña significancia económica, ya que la repercusiones que tiene esto no solo en la productividad numérica de la granja, sino también en la sanidad de la explotación, es enorme. Para hacer una buena reposición hay que tener en cuenta los siguientes puntos:

- Periodo de adaptación de entre 60 y 90 días dependiendo de la granja y del estatus sanitario: las nulíparas no pueden tener ninguna contingencia sanitaria un mes antes de la cubrición
- La explotación de origen de las nulíparas debe ser una explotación con los estatus más altos sanitariamente: si no es así, la expresión máxima de los valores genéticos no se producirá.
- En la granja de destino los crecimientos normalmente se reducen a unos 500 gramos diarios: por lo tanto, es lo que hay que calcular para tener nulíparas con peso para la primera cubrición.
- Es muy importante tener un buen planificador de entrada de nulíparas de calidad a cubrición. No vale de nada meter muchas nulíparas, que no lleguen a cubrición. De esta manera, se incrementa el desecho de este tipo de animales, aumentando los gastos de la explotación y penalizando el coste del lechón de 6 kg.
- El objetivo del manejo de los lotes de nulíparas es hacer que se cubran nulíparas con el peso y la edad adecuados. Es necesario detectar el primer celo para saber el inicio de la pubertad. A partir de aquí,

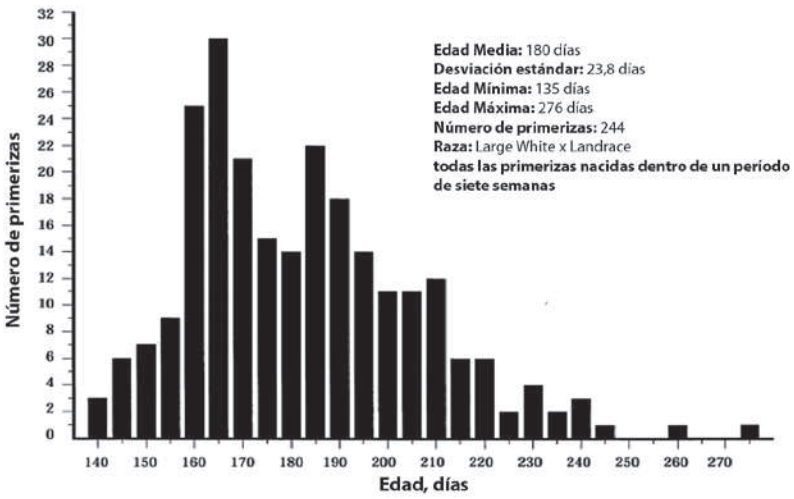

Gráfico 1. *Cantidad de lechones producidos según la edad de pubertad.*

reduciremos de manera importante las repeticiones y se incrementa la prolificidad, debido a que estamos haciendo uso de animales totalmente formados (*Gráfico 1*).

- Por lo tanto, las nulíparas debemos de tenerlas dispuestas para la cubrición entre las semanas 34 a 40 de vida y entre 145 y 160 kg de peso. De esta manera, la pubertad debe ser alcanzada, de media, a los 180 días. La cubrición de la nulípara se debe producir en el segundo celo observado, ya que el celo del inicio de la pubertad es más complejo observarlo.

CRONOGRAMAS DE CONTINGENCIAS REPRODUCTIVAS

En este punto nos referimos a cuál es el momento económico óptimo en el que debemos de eliminar una multípara por problemas reproductivos y sustituirlo por una nulípara. Esto está relacionado con la presión de desvieje (ciclo fijo en el que se hace el desvieje) y la producción de la cerda a partir del 5º ciclo (*Tabla 2*).

Lo más importante de todo esto es tener la cantidad de nulíparas suficientes para poder mantener la cantidad de cerdas de primer ciclo a lo largo del tiempo y poder hacer un desvieje en el ciclo que nos hemos fijado. De no ser así, deberemos hacer uso de cerdas viejas para poder llegar a la cantidad de cubriciones fijadas, y ya sabemos que este tipo de cerdas nos van a dar más fallos reproductivos y menos lechones nacidos vivos.

Otro factor a tener en cuenta es el coste oculto que se produce cuando no llega a término una cubrición (*Gráfico 2*). Cualquier cerda que está en la granja genera un coste de producción que se debe cubrir con la producción de ese mismo animal. Quizá no sea algo muy visual este tipo de pérdidas económicas, pero sí muy importantes. Para valorarlo debemos calcular el coste del día perdido: si dividimos la productividad numérica anual entre los 365 días del año y

Tabla 2. *Porcentaje de la población según el ciclo medio de eliminación.*

		Número de parto								
	Parto	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Parto de desvieje	2	54,1	45,9							
	3	38,9	33,0	28,1						
	4	31,4	26,6	22,7	19,3					
	5	26,9	22,9	19,5	16,6	14,1				
	6	24,1	20,4	17,4	14,8	12,6	10,7			
	7	22,1	18,7	16,0	13,6	11,5	9,8	8,3		
	8	20,6	17,5	14,9	12,7	10,8	9,1	7,8	6,6	
	9	19,5	16,6	14,1	12,0	10,2	8,7	7,4	6,2	5,3

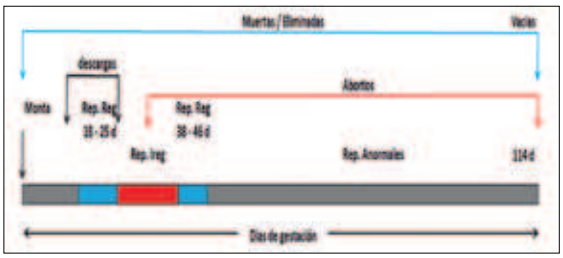

Gráfico 2. *Días de gestación de la cerda y posibles pérdidas.*

lo multiplicamos por el coste del lechón nos dice lo que cuesta mantener una cerda al día en la granja. Por ejemplo, una granja que produce 28 lechones por cerda y año, a un coste de 27 euros el lechón tiene un coste diario de 2.07 euros.

De esta manera, en esta granja, una cerda que se repite a los 21 días está generando un coste oculto de 43.47 euros (21 x 2.07), otra cerda que tenga una pérdida de gestación a los 80 días, el coste de oportunidad es de 165,6 euros y si la pérdida se produce vísperas del parto el coste es de 236 euros.

Relacionado con esto, los fallos de repeticiones en primeras cubriciones deben minimizarse al máximo, puesto que suele ser un problema de manejo en la mayoría de las ocasiones. Si entramos en segundas y terceras inseminaciones para hacer un ciclo ya

Tabla 3. *Factores reproductivos y gestión.*

factores reproductivos	Breve descripcion	Actuaciones en la gestión para maximizar la producción de cerdas
Estro	En este periodo, la cerda debe dejarse montar por el verraco. La duración media del estro es de 50 horas, con un rango entre 32 y 69 horas. Los signos del estro vienen recogidos en una extensa documentación.	Estimulación del estro. Gestionar la alimentación y el ambiente para provocar la salida a celo y reducir el periodo IDC. Exposición al verraco. Detección precisa y oportuna de las cerdas en celo.
Ovulación	Es el desplazamiento de los ovocitos (óvulos) desde los ovarios a través del oviducto. Este recorrido representa el 70% de la duración del celo. Los ovocitos permanecen viables entre 6 y 8 horas después de la ovulación.	Gestionar la alimentación para optimizar la calidad y el número de óvulos maduros. Correcto momento de la inseminación. Correcta alimentación en lactación e intervalo destete-celo.
Inseminación	Entrada de los espermatozoides en el tracto reproductivo femenino de forma natural o artificial.	Buscar el momento oportuno de inseminación y el mínimo estrés para la cerda.
Capacitación	La membrana del óvulo y los cambios bioquímicos de los fluidos vaginales de la cerda influyen en la viabilidad de introducirse los espermatozoides dentro del óvulo. La unión entre el espermatozoide y el óvulo debe suceder entre 2 y 4 h.	Inseminación a tiempo los mejores resultados la inseminación 24 horas antes de la ovulación. Por lo tanto realizar inseminaciones cada 24 horas mientras la cerda muestre reflejo de inmovilidad

entramos en un problema individual de cerda y el coste oculto se dispara al aumentar los días perdidos.

MOMENTO ÓPTIMO DE INSEMINACIÓN

El momento ideal para la realizar la inseminación es de entre 0 y 24 horas antes de iniciarse la ovulación, como esta acontece en el último tercio del periodo de la duración del celo. La iluminación, alcanzar al menos 250 lux de intensidad lumínica durante 16 horas al día (*Imagen 1*), el manejo de la alimentación en maternidad, el consumo de pienso en el intervalo destete celo, el control de la temperatura, etcétera. son factores muy importantes para la reducción del porcentaje de animales que presentan celo en los primeros 7 días tras el destete.

En cuanto al tipo de inseminación artificial utilizada, diferenciamos tres tipos, según la descarga del semen dentro de la vagina (*Imagen 2*):

- IA convencional: Si la descarga se produce en el cuello del útero (A).
- IA poscervical: si la descarga se produce en el interior del útero, cerca de las trompas de Falopio (B).
- IA intratubárica: si la descarga se hace dentro de las trompas de Falopio, cerca de los ovarios (C).

También hay que tener en cuenta la influencia que tiene el semen en el resultado de la cubrición. Tanto la calidad como la cantidad de los espermatozoides son fundamentales, y es algo que se debe chequear todos los días y con más rigor si el semen proviene de un centro de inseminación artificial externo. Tam-

Imagen 1: *Colocación de tubo led para aumentar los lux en cubrición.*

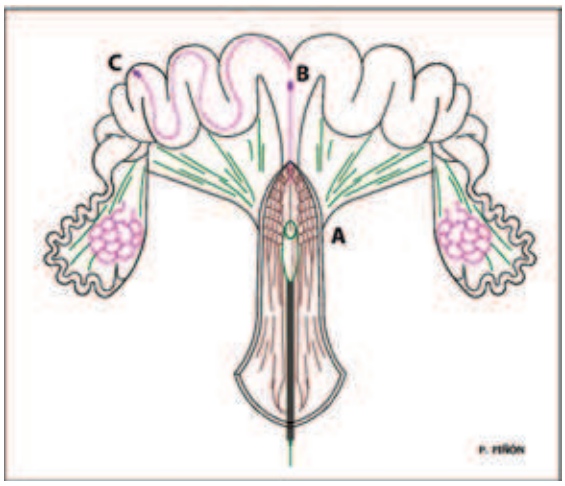

Imagen 2. *Lugar de depósito de los espermatozoides en los tres tipos de inseminación.*

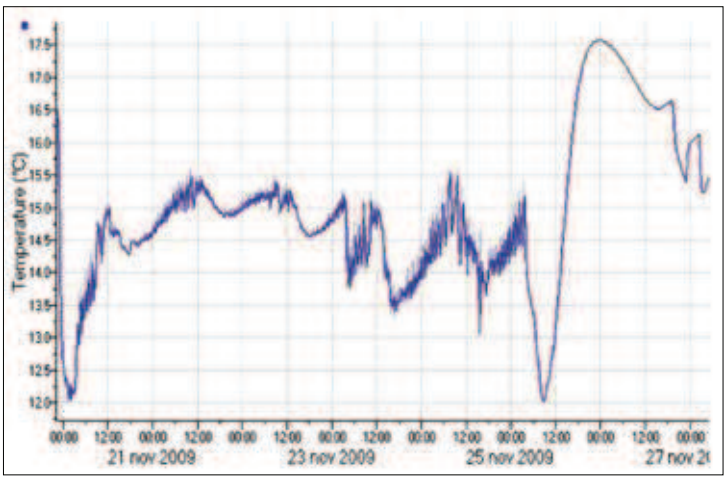

Gráfico 3. *Monitorización de la temperatura del conservador en el tiempo.*

bién hay que controlar los conservadores del semen, tanto los internos como los del reparto, para que constantemente tengan la temperatura óptima para su conservación (*gráfico 3*). El uso de sondas nos puede facilitar este trabajo.
Las bolsas de semen deben ocupar la mayor superficie del conservador para que todas las dosis alcancen la temperatura óptima (*Imagen 3*).

DESPUÉS DE LA CUBRICIÓN

Después de llevar a cabo la cubrición y una vez pasado el ecógrafo, también se producen fallos reproductivos, como son las reabsorciones embrionarias, los abortos y las bajas (*Gráfico 4*). Y en el parto, la reducción de los nacidos vivos y/o el aumento de los nacidos muertos son considerados como fallos productivos.
Cuando en la granja tenemos un porcentaje superior al 7% de partos con menos de 9 lechones nacidos totales, esto puede ser debido a diversas causas:

1. Causas no infecciosas

- **Debida movimientos de los animales o cambios a zonas de gestación** que den lugar a un importante grado de estrés en la gestación temprana dando lugar a un incremento de las reabsorciones embrionarias. Cualquier otro factor que signifique un fuerte estrés, dará lugar a unas mayores pérdidas embrionarias. A nivel de granja, observamos que cuando encontramos muchas cerdas vacías a la entrada en maternidad, normalmente viene asociado a partos con bajo número de lechones nacidos. El poder realizar una segunda ecografía, a los 45 días de gestación, y conocer el momento y las posibles causas de este número de cerdas vacías, nos ayudará a establecer el diagnóstico diferencial correcto.

Imagen 3. *Colocación de las bolsas de semen en el conservador.*

- **Manejo de la alimentación en maternidad,** evitando que se produzcan pérdidas de peso en la reproductora, ya que pérdidas superiores al 12% de su peso corporal afectan a la supervivencia embrionaria, así como al intervalo destete celo y al primer periodo de la gestación del ciclo siguiente.

2. Causas infecciosas

- **Como leptospira:** las serovariedades adaptadas producen un cuadro clínico, de incremento de repeticiones, abortos e incremento del porcentaje de camadas pequeñas en la explotación.
- **Otras causas infecciosas,** como sería la parvovirosis, debido a la eficacia de las vacunas en el mercado, y a lo extendido que se encuentra la vacunación, es poco frecuente, aunque puede aparecer en primerizas, debido a problemas con el programa vacunal (la duración de la inmunidad contra parvovirus llega hasta los 6 meses de edad).

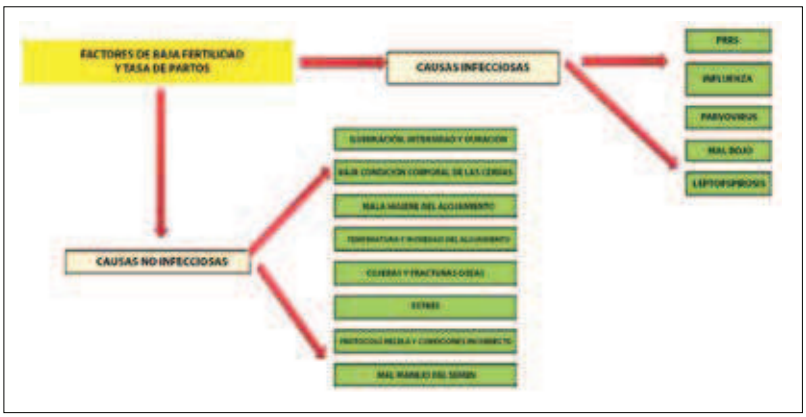

Gráfico 4. *Factores que influyen en la baja fertilidad y tasa de partos.*

Gráfico 5. *Descargas normales: momento y causa.*

Gráfico 6. *Descargas anormales: momento y causa.*

3. Abortos. Pueden ser producidos por múltiples causas.

Causas no infecciosas:

- Dentro de estas la causa más importante es el aborto otoñal.
- Los movimientos y el estrés en periodos tempranos de la gestación.
- Los cambios bruscos de temperatura y corrientes de aire ejercen un efecto de aumento de la susceptibilidad.
- La intensidad y la duración de la luz en las zonas de cubrición.

Causas infecciosas. Dentro de los abortos infecciosos dos grandes grupos.

Los que son ocasionados por la fiebre; con la administración de antiinflamatorios da lugar a una interrupción en la cascada del proceso inflamatorio, la inhibición de la ciclooxigenasa, y por lo tanto un cese de los abortos en la granja.

Los ocasionados por procesos que afectan a la placenta o el feto como son el Síndrome reproductivo respiratorio y a la Brucelosis. En estos casos el uso de antiinflamatorios no es eficaz para el control de la clínica.

En cuanto a las descargas uterinas, pueden ser de dos tipos fisiológicas (*Gráfico 5*) y patológicas (*Gráfico 6*). En cuanto a las patológicas, se suelen tomar como un indicador del estado de enfermedad en los animales. Normalmente el cuello del útero se encuentra abierto en el parto y en el momento del celo, para facilitar la fecundación; por lo tanto, son los momentos en los cuales se producen unas descargas debidas a metritis. Las descargas que se producen debidas a problemas en la vejiga urinaria, se producen en cualquier momento del ciclo y suelen ir ligadas a la micción de las cerdas.