

# “Problemas” de salida en celo en nulíparas

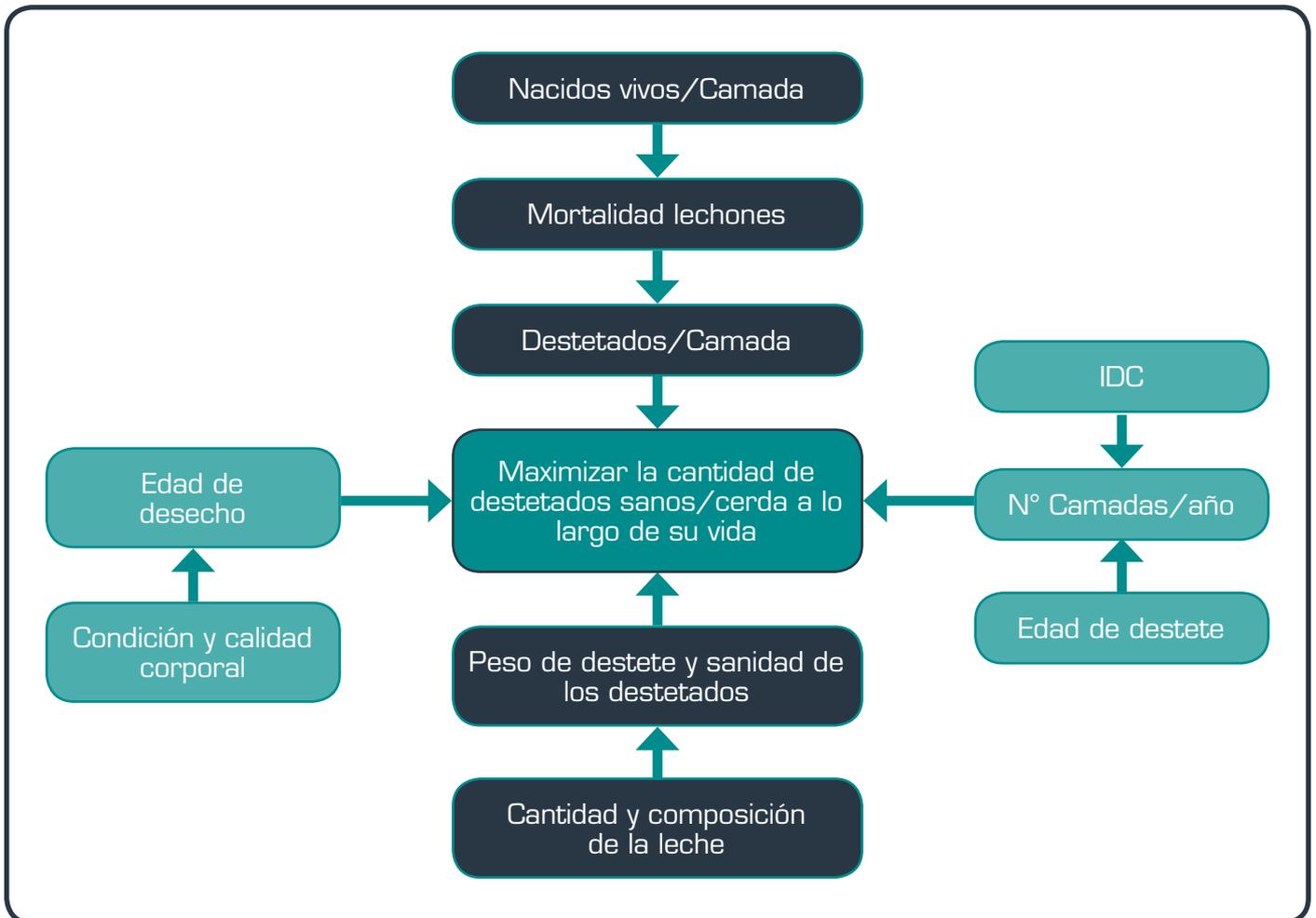
Cuando hablamos de problemas reproductivos, algunas veces la causa es ajena a los animales y en este artículo te presentamos un ejemplo.

**Julia Cantín y Carlos Cantín**

El objetivo de la hembra reproductora es maximizar la cantidad de destetados sanos por cerda a lo largo de su vida y en este objetivo intervienen una serie de factores detallados en la *figura 1*. Pero, en mayor o menor medida, siempre se verán influenciados por el arranque en la producción de la futura reproductora (*figuras 2-4; tabla 1*).

 **El anestro no es un desorden específico, simplemente es un signo.**

El objetivo de las nulíparas sería que el 80 % manifestará celo tres semanas después de la **exposición al macho** y más del 95 % en las seis semanas posteriores.



**Figura 1.** Objetivo de la hembra reproductiva.

## Exposición de las nulíparas al verraco

Para lograr este objetivo la exposición se tiene que producir:

- Sobre los seis meses de edad.
- Con un verraco adulto (mayor de siete meses).
- Con contacto directo del verraco con las cerdas.

## Caso clínico

Se trata de una granja de 700 cerdas de raza Landrace x Large White situada en la provincia de Lleida.

El manejo se realiza en bandas de 3 semanas con destete a 28 días.

En 2017 la granja decide pasar de comprar **reposición externa** a hacer **autorreposición**.

## Reposición externa

Las cerdas de reposición se reciben cada 4 semanas con un peso de 110-120 kg y una edad de 150-160 días de vida. Desde 2007 se mantiene el mismo origen. Llegan vacunadas de PRRS, circovirus y micoplasma.

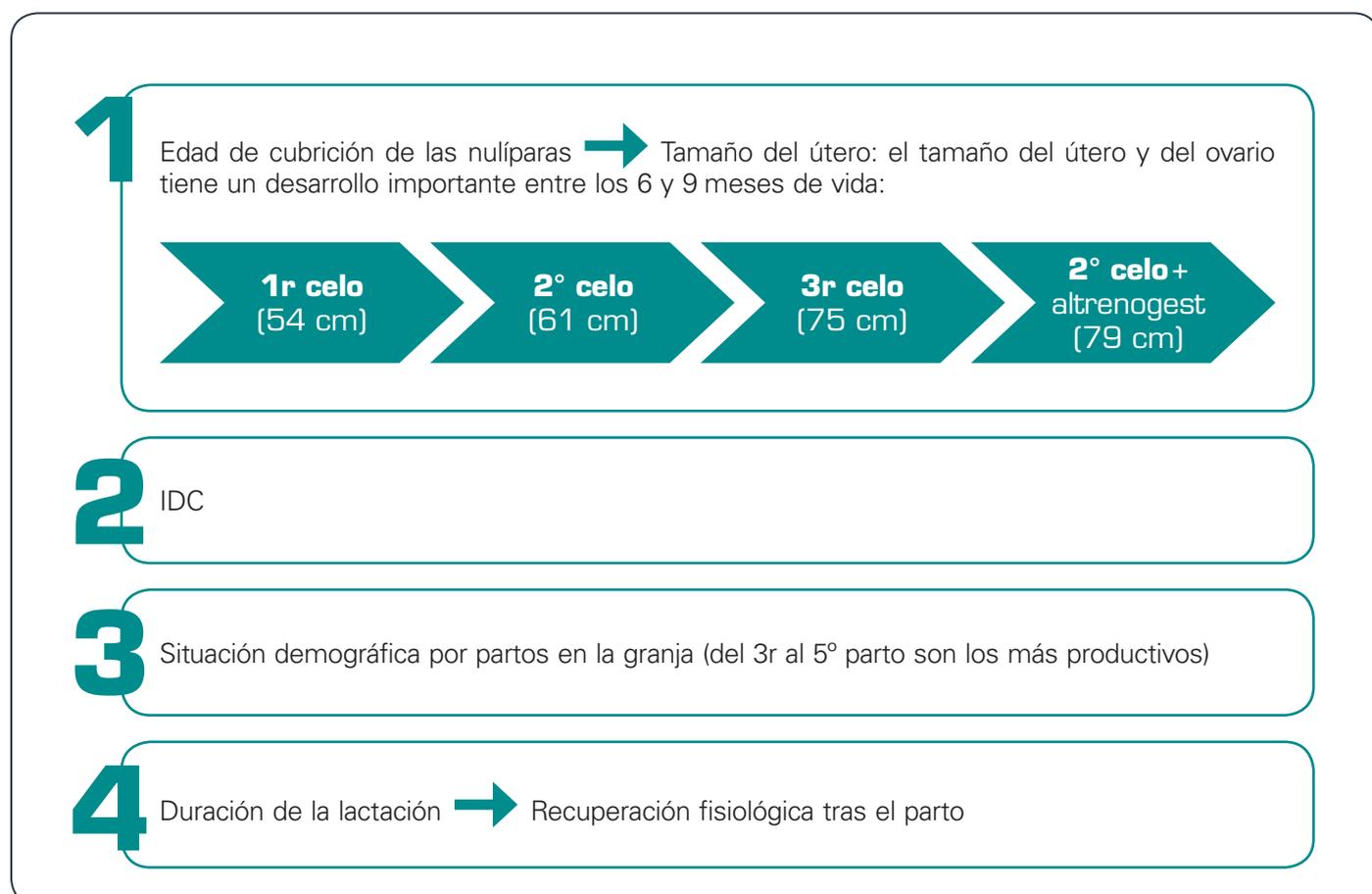
En los parques de adaptación:

- A su llegada son desparasitadas con ivermectina y se continúa el programa sanitario con la revacunación de PRRS y micoplasma así como la vacunación y revacunación de Aujeszky, rinitis atrófica, parvovirus-mal rojo y gripe.
- Están entre 50-80 días y reciben diariamente la visita de un verraco adulto durante unos 15 minutos.
- Se marcan las que manifiestan celo para introducir las a producción según su edad, peso y fecha de salida a celo.
- Se alimentan *ad libitum* con pienso de cerdas lactantes excepto las últimas, a las que se les da pienso de gestación para evitar sobrepeso.

De los parques de adaptación pasan a boxes, donde comienzan el tratamiento con altrenogest (18 días) una semana después del enjaulado, a la vez que se realiza un *flushing* alimentario.

Los resultados productivos de 2007 a 2016 son:

- Cerdas entradas: 2.350.
- Cerdas en tratamiento con altrenogest: 2.326.



**Figura 2.** Parámetros de control y gestión de la explotación que generan baja prolificidad.

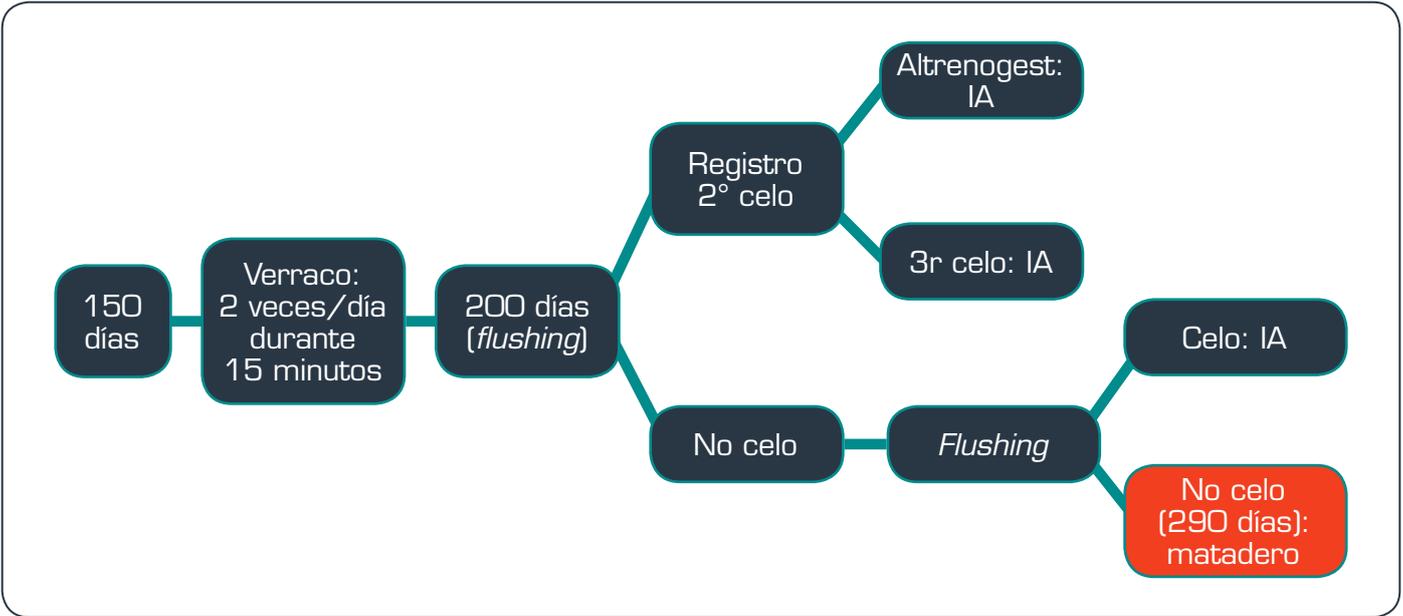


Figura 3. Árbol de decisiones en nulíparas.

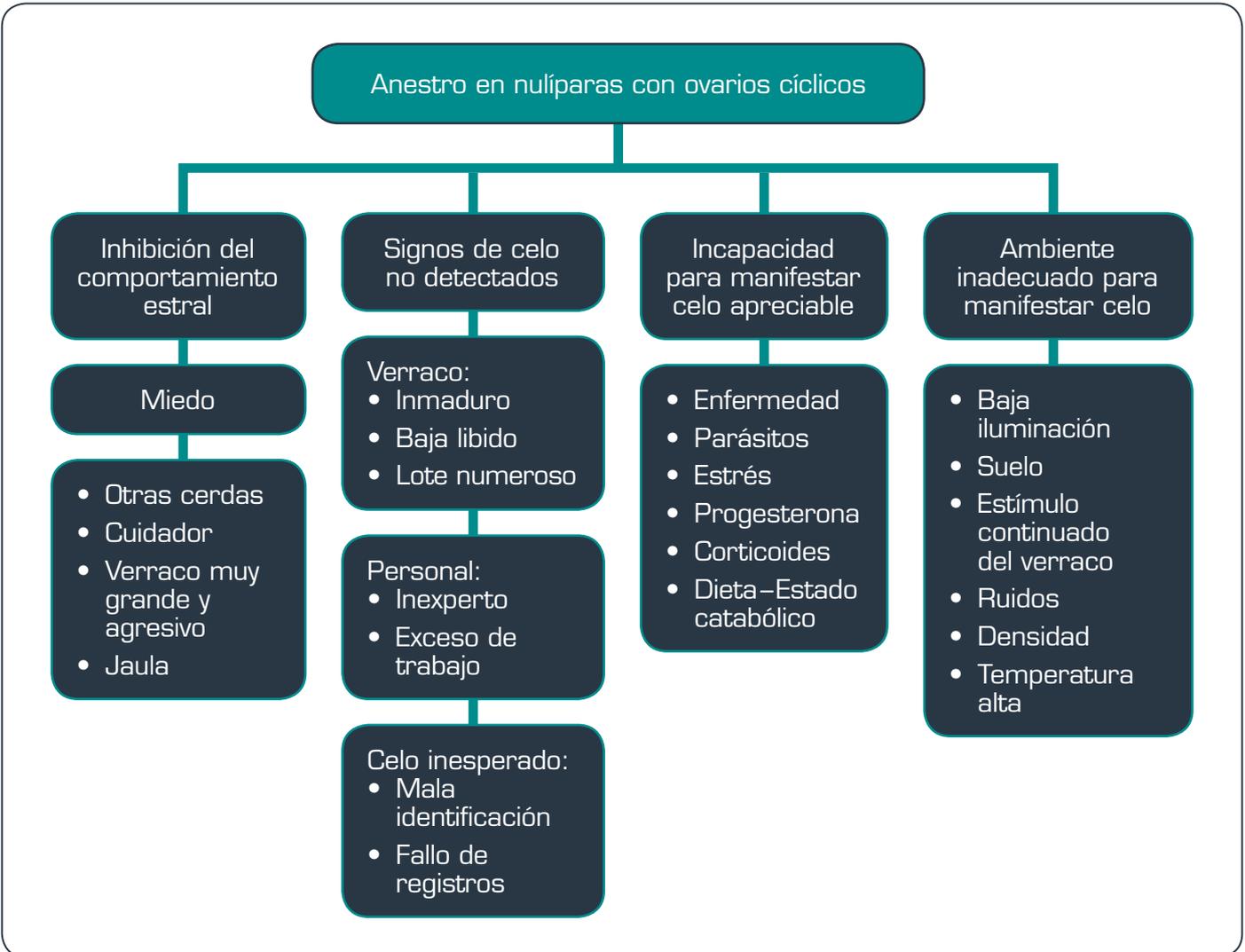


Figura 4. Anestro en nulíparas con ovarios cíclicos.

- Cerdas inseminadas al finalizar tratamiento: 2.298.
- Número de primeros partos: 2.068.
- Porcentaje de pérdidas desde la entrada a granja hasta el tratamiento con altrenogest: 1 %.
- Porcentaje de pérdidas desde el tratamiento hasta una inseminación fértil: 1,2 %.
- Fertilidad de las nulíparas: 92 %.

### Sistema de autorreposición

Se introducen bisabuelas (GGP) de la misma multiplicadora a la vez que se continúa con el programa de reposición externa descrito anteriormente hasta que se dispone de animales de producción propia.

Las primeras abuelas (GP) se inseminan en julio de 2017 y los primeros lotes de híbridas (F1) propias entran en el cebo de vida en enero de 2018. Para su recría se acondiciona un cebadero en el cual se introducen lotes de F1 de 20 kg de peso vivo.

Hasta los 40 kg se alimentan con un pienso de crecimiento y posteriormente se pasa a una dieta de futuras reproductoras.

A partir de los 5,5 meses de vida comienzan a recibir la visita de un verraco adulto para inducirles la pubertad y controlar los celos.

### Descripción del problema

Se observa que algunas de las cerdas presentan un celo normal, algunas de las cuales no retornan a su segundo celo, mientras que otras:

- No manifiestan ningún síntoma de celo antes de los siete meses.
- Presentan unos signos muy débiles con un ligero edema y enrojecimiento de vulva, que disminuyen al cabo de unos días, pero no aceptan al verraco ni presentan signo de inmovilidad ante este.



**En mayo de 2018 se comienza a introducir el verraco en el primer lote de cerdas para estimular la pubertad y comenzar el registro de celos.**

Por lo tanto, se llega a la fase de entrada a boxes para el comienzo del tratamiento con altrenogest con pocos celos identificados y controlados. Cuando estos lotes terminan el tratamiento hormonal, tan solo entre el 40 y el 70 % de las cerdas manifiestan celo.

La fertilidad a la primera cubrición también es muy variable y oscila entre el 60 y el 75 %. Además, una gran cantidad de cerdas que no quedan gestantes tampoco retornan a celo, simplemente quedan como vacías a ecógrafo.

Factores probados o sospechosos	Estado de producción afectado		
	Pubertad	Posdestete	Poscubrición
Estimulación defectuosa del macho	+	+	-
Alojamiento/Ambiente social	+	+	-
Temperatura alta	+	+	+
Estacionalidad	+	+	+
Fotoperiodo	+	?	-
Genotipo	+	+	-
Nutrición	+	+	-
Lactación corta	-	+	-
Camada grande	-	+	-

**Tabla 1.** Factores etiológicos causantes de inactividad ovárica.

Conforme se acumulan los lotes se confirma la existencia de una problemática realmente grave:

- No se consiguen los objetivos de cubrición en las bandas, que quedan muy descompensadas al fallar las nulíparas.
- Se genera un número muy elevado de cerdas improductivas que la granja acaba mandando a matadero con las consiguientes pérdidas económicas.

### Primeras medidas adoptadas

Ante esta situación se realizan cambios a nivel de la **genética** y del **manejo**.

A pesar de ello no se obtuvo ninguna respuesta en cuanto a la presencia de pubertad y celos y los **resultados** durante este periodo no fueron buenos.

**A pesar de los cambios realizados, los resultados siguen sin llegar a los objetivos previstos y se decide cambiar el planteamiento para encontrar la solución adecuada.**

### Nueva orientación en el seguimiento

Se realiza una anamnesis más completa de toda la base de cría, acompañada de un cuestionario para el ganadero. Se pesan los lotes de cerdas para comprobar su ganancia media diaria (GMD) y se realiza una inspec-



sasirin pamai/shutterstock.com

### Genética

Ante la sospecha de un posible error en los cruces realizados se revisan todos los cruzamientos.

Se comprueba que las GGP y GP utilizadas son las mismas (hermanas) que las que utiliza la multiplicadora para su reposición y que el semen de los GGP y GP utilizados en los cruces es el mismo que el de la multiplicadora.

Como la reposición procedente de la multiplicadora y la que esta envía a otras granjas no presenta este problema, se descarta esta posibilidad como causa.

### Manejo

En el cebadero de vida se cambian todas las ventanas y se aumenta la dimensión de estas para favorecer la iluminación.

Se introducen dos verracos de recela más para intercambiarlos y se pasa a recelar dos veces/día.

Se distribuyen cuatro cerdas/corral de 9 m<sup>2</sup> con el objetivo de facilitar el contacto de estas con el verraco.

A las cerdas que no han manifestado celo o bien permanecen negativas a ecógrafo sin retornar a este, se les inyecta una asociación de gonadotropina coriónica humana (HCG) 200 UI y gonadotropina sérica equina (PMSG) 400 UI, se agrupan en parques y se les realiza un *flushing* alimentario.

### Resultados

- Porcentaje de cerdas a celo tras el tratamiento con altrenogest: 68 %.
- Porcentaje de fertilidad tras el tratamiento con altrenogest: 76 %.
- Porcentaje de cerdas a celo tras el tratamiento con gonadotropinas, *flushing* y reagrupamiento en parques: 70 %.
- Porcentaje de fertilidad en el celo tras el tratamiento con gonadotropinas: 58 %.
- Porcentaje de cerdas eliminadas a matadero por infertilidad, repeticiones y/o anestro: 36 %.

ción *post mortem* de un pequeño lote sacrificado en un matadero que nos permite la entrada.

Del cuestionario del ganadero y de las visitas realizadas se obtiene la siguiente información:

- El aspecto general de los animales de 50-70 kg es bastante malo. Se observan algunos animales con tos, disnea y secreciones nasales.
- De 50 a 70 kg se eliminan el 6 % de animales por no recuperar una condición corporal adecuada y los animales son tratados con antibióticos inyectables, con una respuesta aceptable.
- Se realiza un seroperfil y se detecta seroconversión y PCR positiva al virus PRRS a los 50 kg por lo que se decide vacunar a las lechonas de 20 kg.
- Se han observado cerditas <5 meses de vida con síntomas que pueden parecer una vulva de celo (edema y enrojecimiento), por lo que se puede sospechar que algunas cerditas presentaban pubertad temprana. Durante las visitas solo se reconocen dos casos pero el ganadero dice haber visto más.
- Se observa un prolapso de recto y el ganadero dice haber tenido más casos que atribuía al frío o a la genética.
- No es posible calcular exactamente el consumo de pienso diario ya que hay animales de distintos pesos y edades.
- Se pesan dos lotes de cerdas y se obtiene una GMD de 580 g/día, cuando la referencia de la genética es de 680 a 750 g/día.
- Los lotes vacunados frente al virus PRRS tampoco mejoran la GMD.

- La **inspección *post mortem*** solamente se pudo realizar a cinco animales.

## Inspección *post mortem*

De la inspección, cabe resaltar que:

- En uno de los animales los ovarios y el útero son normales, lo que puede indicar un fallo en la detección del celo.
- En otra el útero presenta un tamaño reducido con el ovario prácticamente liso (*figura 5*), con algunos folículos pequeños que pueden indicar un animal que no ha alcanzado la pubertad.
- En las otras tres cerdas se observa la presencia de quistes ováricos (*figura 6*) y un tamaño de útero aumentado con un engrosamiento de la pared y aumento de la masa uterina.

## Las micotoxinas

Las micotoxinas son metabolitos fúngicos secundarios biológicamente activos que se encuentran como contaminantes de materias primas. Las toxinas del *Fusarium* spp., como el dioxinivalenol (DON) y la zearalenona (ZEA), contaminan el trigo, el maíz y la cebada en todo el mundo (Abouzied *et al.*, 1991; Chelkowski, 1998; EFSA, 2004a y 2004b; Palomo A, 2014). La acción de las micotoxinas es sumatoria, es decir, se potencian entre sí.

- Las primerizas antes del primer celo son las más susceptibles a la intoxicación con dosis más altas de ZEA. Es una toxina estrogénica que da lugar a la formación de quistes ováricos, atrofia de los ovarios, incremento de masa uterina y alteración de la mucosa vaginal y que induce la pubertad temprana sin ovulación (Falceto MV, 2006; Palomo A, 2014). Todo ello produce alteraciones en la reproducción como un aumento de repeticiones, anestro, reducción de la fertilidad y aborto.
- La toxina DON es un potente inmunosupresor que aumenta la susceptibilidad del animal a sufrir otras infecciones como *Candida*, *Listeria*, *Mycobacterium*, *Salmonella* y también produce hiperestrogenismo y reducción de la fertilidad (Palomo A, 2014).
- Las FUM tienen un efecto importante sobre la reducción de la GMD y el consumo del pienso diario (Palomo A, 2014).

Fuente: "Fisiopatología ovárica de la cerda", Falceto MV (2006)



**Figura 5.** Ovarios lisos con falta de actividad.

- Se envían muestras del pienso que consumen en ese momento para realizar un perfil de *micotoxinas* cuyo resultado aparece en la *tabla 2*.

### Medidas definitivas adoptadas

Ante la confirmación del problema de micotoxicosis, se decide tomar las siguientes medidas:

- Limpieza y desinfección con antifúngicos de los silos, conductos y comederos.

- Reformulación del pienso de las futuras reproductoras. Se disminuye drásticamente el uso de materias primas de alto riesgo (maíz y pastoreo) y se incorpora un secuestrante de micotoxinas (aluminosilicatos) a la dosis máxima recomendada. También se refuerza el pienso con un protector hepático.
- Eliminación de todas las cerdas que presentan algún tipo de problema y sustitución de estas por reposición externa hasta el final del proceso.

### Resultados

Resultados de la autorreposición desde noviembre de 2018 hasta mayo de 2019:

- Porcentaje de cerdas a celo desde los seis meses de vida hasta el comienzo del tratamiento con altrenogest: 97 %.
- Porcentaje de cerdas a celo tras el tratamiento con altrenogest: 98,5 %.
- Porcentaje de fertilidad a ecógrafo: 92 %.

### Conclusión

La recria de las futuras reproductoras es un periodo crítico que afectará en buena medida a la producción de una granja.

En este periodo pueden intervenir muchos factores que afectarán de una manera u otra al futuro reproductivo de las cerditas. Uno de los más importantes seguramente será el sanitario, pero no menos importante es realizar dietas correctas que cubran las necesidades que la futura reproductora tiene a lo largo de su crecimiento y asegurarse de la garantía sanitaria de los piensos que comen.

Fuente: "Fisiopatología ovárica de la cerda", Falceto MV (2006)



**Figura 6.** Ovarios poliquísticos.

	Perfil completo	Límite recomendado	Umbral de toxicidad porcino
DON	948	300	0,5 ppm
ZEA	85	<100	50 ppb
FUM	360	200	2 ppm

ppm: partes por millón; ppb: partes por billón.

**Tabla 2.** Resultados del perfil de micotoxinas en pienso.

## Bibliografía

- Calderón M y Manuel P (2018). Evaluación de alteraciones anatomopatológicas del aparato reproductor de cerdas, sacrificadas en el camal municipal de catacaos. Perú.
- Carrión D y Medel P (2001). Interacción nutrición reproducción en ganado porcino. XVII Curso De Especialización Fedna, 42.
- Denli M y Pérez JF (2006). Contaminación por micotoxinas en los piensos: Efectos, tratamiento y prevención. XXII Curso De Especialización Fedna, 1-18.
- Falceto M, Duque C y Alfonso C (2006). Degeneración quística ovárica en la hembra porcina. Artículo presentado en la 7° Jornada Internacional de Reproducción Animal en Zaragoza.
- Falceto M (2004). Fallo Reproductivo de la Cerda. Mundo Veterinario, 32-36.
- Palomo A (2004). Días no productivos. Avances En Tecnología Porcina, Madrid.
- Quiles A y Hevia M (2007). Manejo y preparación de las cerdas nulíparas (1.ª Parte). Producción Animal, abril: 42-53.
- Recio MVF y Asta JB (2005). Retraso en la pubertad y anestro posdestete en la cerda. Avances En Tecnología Porcina, 2(6): 32-46.
- Recio MVF, Alfonso J, Asta JB y Duque C (2004). Degeneración quística ovárica en la cerda. Porci (82):53-69. Disponible en <https://www.avparagon.com/docs/reproduccion/r-041230-6.pdf>. Consultado el 14 de agosto de 2019.
- Recio MVF (2006). Prevención y tratamiento del anestro en la cerda. Anaporc, 3(27): 32-40. Disponible en <https://www.archivo-anaporc.com/2006/05/24/prevencion-y-tratamiento-del-anestro-en-la-cerda/>. Consultado el 14 de agosto de 2019.
- Romero LS (2014). Manejo de la cerda hiperprolífica. Editorial Servet.
- Sanmatín C y Cano G (2019). Micotoxinas y micotoxicosis en porcino. Disponible en <https://www.portalveterinaria.com/porcino/articulos/14865/micotoxinas-y-micotoxicosis-en-porcino.html>. Consultado el 15 de agosto de 2019.
- Tiemann U y Dänicke S (2007). *In vivo* and *in vitro* effects of the mycotoxins zearalenone and deoxynivalenol on different non-reproductive and reproductive organs in female pigs: A review. Food Addit Contam 24(3): 306-14.
- Palomo A (2014). Micotoxinas y problemas reproductivos en porcino. Avances En Tecnología Porcina, 11(115): 26-9.
- Palomo A (2014). Problemas reproductivos asociados a micotoxinas en porcino. Disponible en <https://www.portalveterinaria.com/porcino/articulos/11683/problemas-reproductivos-asociados-a-micotoxinas-en-porcino.html>. Consultado el 15 de agosto de 2019.