

6 aplicaciones de la nueva herramienta basada en los niveles de progesterona en el control reproductivo

La detección temprana de posibles fallos reproductivos es fundamental aplicar las medidas correctoras correspondientes. La reciente presentación de un kit rápido de uso en granja para conocer los niveles de progesterona en pocos minutos, nos ayuda a tomar decisiones rápidas y a mejorar la eficiencia reproductiva.



Rut Menjón, Marcial Marcos, Marta Jimenez.
 Servicio técnico MSD Animal Health.
 Figuras cedidas por los autores.

Haz click aquí para escuchar la versión *podcast* de **Rut Menjón**



El manejo reproductivo en primerizas y cerdas es clave para el óptimo desempeño productivo y económico de una granja. Gracias a la genética, manejo, instalaciones, alimentación, etc., los resultados productivos han mejorado mucho, las granjas son mucho más industriales, hay más control y también se ha mejorado la eficiencia reproductiva (inseminación post-cervical, FTI, ecografías, medición de grasa dorsal, etc.), pero aún podemos mejorar más.

Reducir los días no productivos (DNP) en las granjas es una de las estrategias más importantes para mejorar el número de cerdos destetados por cerda por año. En general, entre el 40 % y el 60 % de las cerdas de las explotaciones porcinas son reemplazadas anualmente por primerizas, por lo que los intervalos de entrada-servicio y entrada-desecho de estas cerdas son importantes en los DNP de la granja¹.

Existen diferentes motivos por los que se descartan primerizas. La detección temprana de posibles fallos es fundamental para aplicar medidas correctoras: manejo, nutrición, tratamientos hormonales, etc.

Para optimizar el manejo reproductivo de las cerdas es fundamental reducir los DNP.

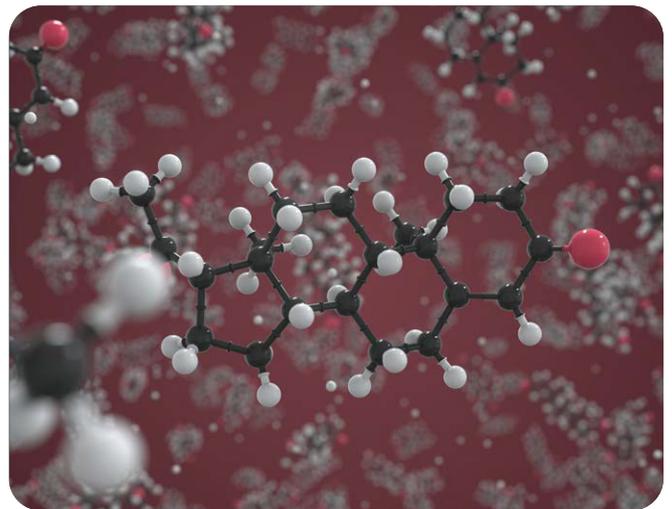


La progesterona.

También conocida como P4, la progesterona es una hormona esteroide involucrada en el ciclo estral de la cerda, que promueve la gestación y la embriogénesis. Encuadrada dentro del grupo de hormonas llamadas progestágenos, es el principal progestágeno de origen natural. Su fuente principal son el ovario (cuerpo lúteo) y la placenta, aunque también puede sintetizarse en las glándulas adrenales y en el hígado.

Los cambios en las concentraciones de progesterona tras la ovulación siguen el mismo patrón en todas las especies. La progesterona se produce en el cuerpo lúteo y su concentración empieza a crecer durante los días siguientes a la ovulación, aumentando de manera estable hasta cerca del día 6 post-ovulación. Entonces las concentraciones se mantienen durante 7-12 días, con unos valores de de 30-50 ng/ml (Knox, 2001), pudiendo alcanzar 75 ng/ml (Martinet-Botte, 2011). Después del inicio de la luteolisis, las concentraciones disminuyen rápidamente hasta niveles muy bajos (por debajo de 5 ng/ml), lo que permite que comience una nueva fase folicular. La progesterona produce un *feedback* negativo que frena la liberación de GnRH en el hipotálamo y reduce la concentración de LH disponible para mantener el crecimiento folicular terminal, lo que impide el retorno al estro y una nueva ovulación².

Si hay fecundación, los niveles de progesterona se mantienen elevados durante toda la gestación.



Por el contrario, si no hay fecundación o implantación, entre los días 12 y 16 del ciclo el útero comienza a secretar prostaglandina $F_{2\alpha}$ que provoca la regresión del cuerpo lúteo y, por tanto, el descenso de los niveles de progesterona en sangre, reiniciándose la secreción de GnRH en el hipotálamo e iniciándose así de nuevo el ciclo.

En la *figura 1* podemos ver en qué momentos tendríamos los niveles de progesterona más altos, más bajos o totalmente negativos durante el ciclo hormonal de la cerda, lo que nos permitiría, conociendo estos niveles, saber en qué fase del ciclo estral estamos, trabajar en la pubertad de las cerdas y con los momentos de anestro.

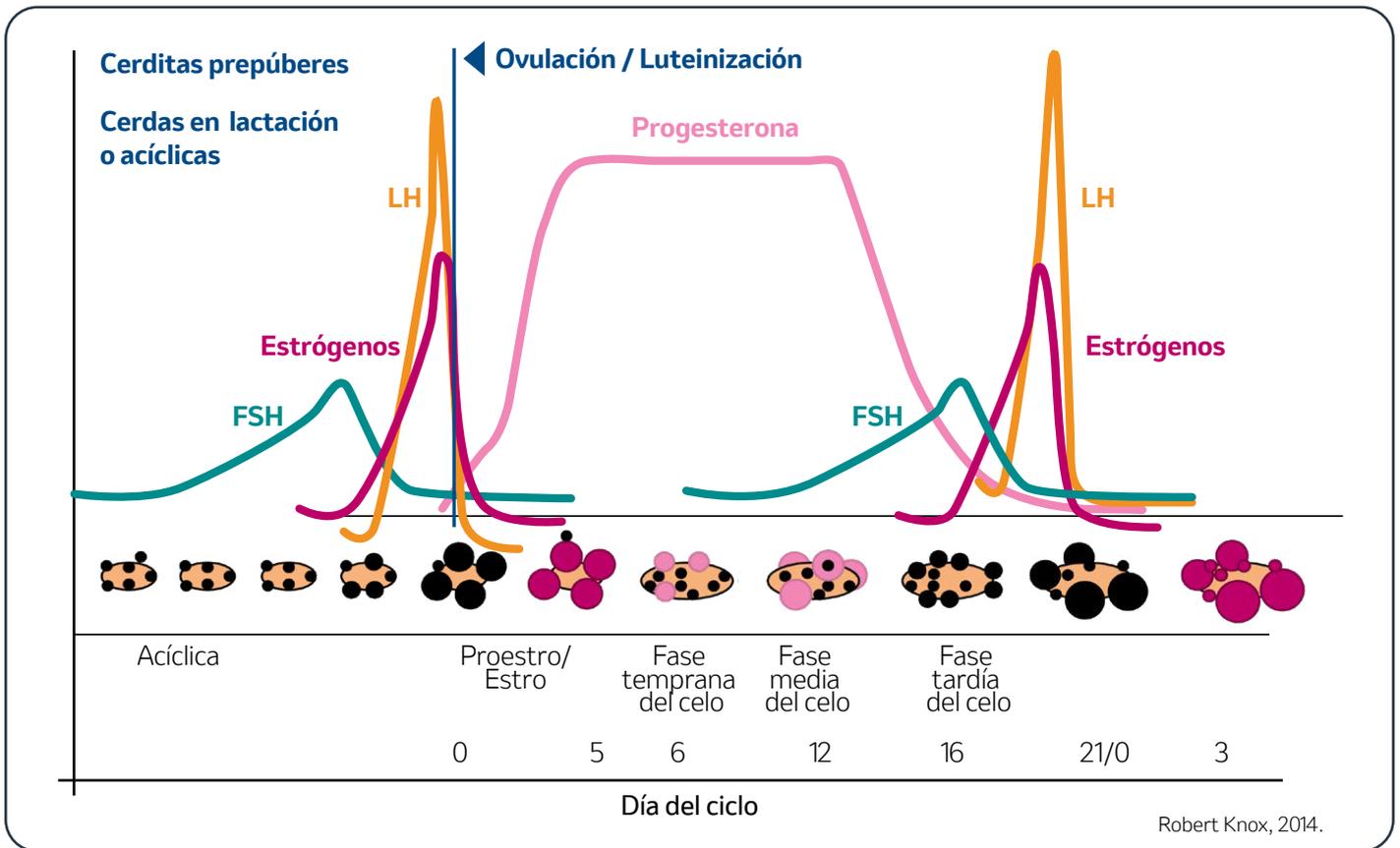


Figura 1. Niveles hormonales y cambios ováricos en la cerda.

Medición de la progesterona para mejorar la eficiencia reproductiva: antecedentes.

Hasta ahora, cuando queríamos conocer el estado reproductivo de las cerdas nulíparas o múltiparas, teníamos que acudir al matadero para comprobar el aparato reproductor, lo que complicaba y retrasaba nuestras respuestas y decisiones. Otra herramienta también válida para revisar el aparato reproductor sería el ecógrafo, pero necesitamos uno de buena calidad y alguien entrenado para usarlo si queremos ahondar en la información y poder revisar también el ovario). En los últimos años se ha estado trabajando también en los niveles de progesterona en la cerda, pero era difícil disponer de las pruebas y, al tener que enviar las muestras al laboratorio, retrasaba los resultados, además de resultar costosos.

Al tiempo aparecieron algunas pruebas de uso en campo como Ovucheck® (Biovet), que facilitó tener el valor de progesterona en menos tiempo y directamente en la granja. Aun así, necesita unas condiciones y unos tiempos para obtener los resultados, además de ser de coste elevado y complicado de conseguir ya que la empresa es canadiense.

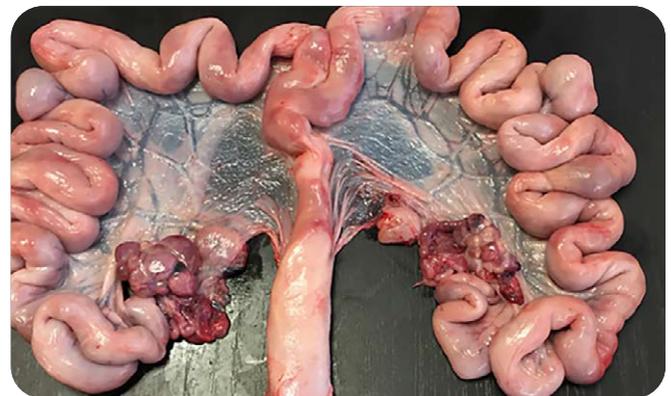


Figura 2. Aparato reproductor de una cerda múltipara recogido de matadero para su estudio.



Figura 3. Realización de una ecografía del aparato reproductor.

Medición de la progesterona para mejorar la eficiencia reproductiva: actualidad.

Recientemente, MSD AH ha desarrollado un kit rápido de uso en granja, mucho más sencillo y para tener resultados en pocos minutos, que nos ayuda a tomar decisiones rápidas y mejoremos la eficiencia reproductiva.

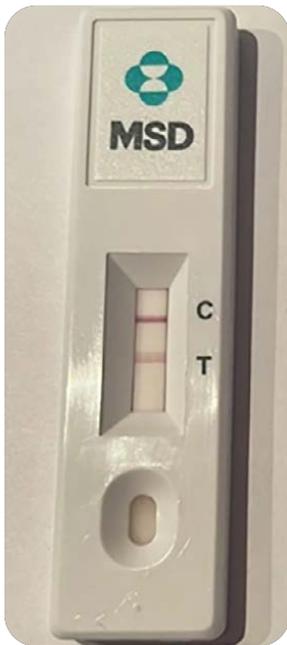


Figura 4. Test rápido de Progesterona MSD Animal Health.

Este test es de flujo lateral de competición (figura 4). Se añaden 100 µl de suero (equivalente a 5 gotas) (figura 5) en el pocillo para cada determinación y en 15 minutos podemos hacer la lectura del resultado. La interpretación de este test de campo se basa en la concentración de P4. Si es mayor de 10 ng/ml será positivo y si es menor de 10 ng/ml, negativo. Una línea roja en la letra C que aparece en el kit significará resultado positivo y cuando aparezca también una línea roja en la letra T, el resultado será negativo. La prueba tiene una especificidad de 96,3 % y una sensibilidad de 96,9 %.

Prueba de validación

Para confirmar que los resultados eran correctos y conocer la exactitud del test, se realizó primero un ensayo de validación, con otras pruebas de referencia. Para ellos se escogieron 70 cerdas nulíparas, se les tomó muestra de sangre y se enviaron a matadero para recoger los tractos reproductores. En estos se realizó un estudio macroscópico y microscópico para verificar que estas cerdas estuviesen produciendo o no progesterona. Las muestras de sangre se enviaron por un lado al laboratorio (una alícuota) para realizar una prueba de medición de la concentración de progesterona cuantitativa (PNT-HOR-30409, ELFA) y por el otro la otra alícuota se empleó en el nuevo test de MSD AH. La correlación estadística entre los métodos se comprobó mediante una comparación de dos por dos: la concordancia fue de 95,8 % ($p < 0,001$), por lo que se demostró la fuerte correlación entre el nuevo kit y las pruebas de referencia³.

Usos prácticos del test de progesterona

Como hemos visto anteriormente, conocer la concentración de progesterona nos ayuda a saber en que momento del ciclo estral están las cerdas y esto nos puede servir para mejorar eficiencia reproductiva, tanto en cerdas futuras reproductoras como en multíparas. De este modo se puede conseguir un uso más correcto de las herramientas reproductivas como puede ser el empleo de las gonadotropinas o el altrenogest.



Figura 5. Muestra de suero para la determinación de progesterona.

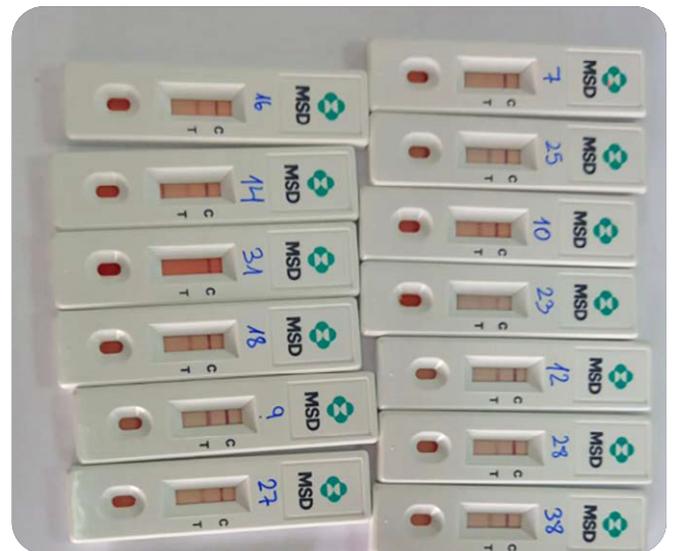


Figura 6. Resultados del kit de progesterona en un lote de nulíparas.

¿En qué ocasiones se emplea el test de progesterona?

1 Verificación del momento del ciclo estral.

Por ejemplo, en una cerda que abortó y no se han visto síntomas de celo posterior. La determinación de la progesterona nos ayuda a saber si ha empezado un nuevo ciclo (P4 positivo) o si se ha quedado en fase de anestro (P4 negativo). Este punto es muy importante para determinar qué tratamiento hormonal realizar o qué manejo seguir.

2 Detección de la pubertad.

Las cerditas que ya hayan ciclado serán P4 positivas y las impúberes, negativas. Hay que evaluar siempre la posibilidad de un anestro tras haber ciclado, que también tendría un resultado negativo.

3 Control de anoestros.

Las cerdas serán en este caso negativas a progesterona, un dato muy útil tanto en recria que no vemos síntomas de celo como en múltiparas tras el destete.

4 Chequear la precisión de los operarios de la granja para la detección de celos.

5 Detección de celos silentes.

6 Asegurar el uso adecuado de los tratamientos hormonales.

El uso de gonadotropinas (PG 600®) en fase lútea puede generar quistes. Realizando este test podemos evitarlo. En la inducción de la pubertad/estro en nulíparas, hay que verificar que sean P4 negativas, para el uso correcto de gonadotropinas. De la misma manera, para evitar el uso de altrenogest (Regumate®) en primerizas prepúberes (pre-uso), permite verificar si estas están ciclando. Igualmente, revisando la concentración de progesterona el día de antes de acabar el tratamiento con altrenogest (Regumate®) (post -uso), podemos comprobar su eficacia. Finalmente, midiendo la progesterona al destete o en las cerdas que se retrase el intervalo destete-celo, podemos estudiar los posibles estros de lactación y así optimizar el tiempo para usar gonadotropinas (PG 600®).

Conclusiones.

Los problemas reproductivos a veces son difíciles de resolver, puesto que no somos capaces de determinar en qué fase del ciclo estral están las cerdas. Para ello existen herramientas interesantes, como los kits de progesterona de uso fácil y rápido en granja, que nos pueden ayudar a saber en qué situación

estamos y así poder tomar las medidas de manejo adecuadas para mejorar la situación y poder utilizar bien las herramientas reproductivas que aplicamos externamente. De esta forma evitaremos errores y maximizaremos el ciclo de vida reproductivo de las cerdas para obtener más rentabilidad.

A partir de ahora, ya disponemos de herramientas para saber en qué fase del ciclo estral están las cerdas.

Referencias

1. Taechamaeteekul P. et al. A clinical application of serum progesterone strip test to determine reproductive status in replacement gilts. 2023.
2. Compendium de Reproducción animal. MSD Animal Health.
3. Sanchez P. et al. Validation of the Progesterone kit for the determination of progesterone in serum at field level using samples from a study evaluating the efficacy of altrenogest treatment for oestrus synchronization in gilts. ESPHM 2024

