

# FACTORES QUE AFECTAN LA FERTILIDAD Y PROLIFICIDAD EN EL GANADO PORCINO

Rafael Tomás Pallás Alonso\*. 2008. Taurus, Bs. As., 10(39):26-38.

\*Servicio Técnico Veterinario de KUBUS, S.A. Madrid, España.

[rtpallas@gmail.com](mailto:rtpallas@gmail.com)

[www.produccion-animal.com.ar](http://www.produccion-animal.com.ar)

Volver a: [Producción porcina](#)

## INTRODUCCIÓN

La fertilidad y la prolificidad son los parámetros reproductivos más importantes, ya que repercuten directamente en la rentabilidad de una explotación. Tanto es así que son considerados factores primarios de producción.

El límite máximo teórico del tamaño de camada está dado por el número de ovocitos liberados en un ciclo sexual. Sin embargo, el tamaño final de la camada normalmente, y salvo excepciones, no está fuertemente determinado por la tasa de ovulación, ya que, en general, la cerda produce muchos más ovocitos de los que es capaz de mantener como embriones viables a lo largo de la gestación. Por otra parte, la tasa de fertilidad con semen procedente de verracos normales es muy alta (90-100 %) y muestra una variación relativamente pequeña, por lo que no suele tener mayor efecto en el tamaño de la camada.

La fertilidad y prolificidad son dos parámetros directamente relacionados, de forma que, aunque con las excepciones que confirman la regla, buenas tasas de fertilidad vienen acompañadas generalmente de alta prolificidad, y por el contrario, bajas fertilidades aparecen con camadas poco numerosas y desiguales en número. De tal forma que podemos afirmar que la producción numérica de una explotación depende directamente en primera instancia de ambos factores.

Los principales factores limitantes de ambos parámetros se enumeran en la Tabla 1.

Tabla 1. Factores limitantes de la fertilidad y prolificidad en el ganado porcino.

Parámetro reproductivo	Factores limitantes
Fertilidad	Momento de inseminación con respecto a la ovulación
	Calidad seminal
	Estado sanitario de la explotación
	Alojamiento
	Estrés
	Condición corporal
	Manejo
Prolificidad	Tasa de ovulación
	Tasa de fecundación
	Reabsorción embrionaria

Hay que hacer constar que algunos de los factores incluidos en uno u otro apartado tienen influencia en ambos parámetros, por lo que es mejor analizar los puntos anteriores de una manera aislada, sin encuadrarlos de forma excesivamente rígida.

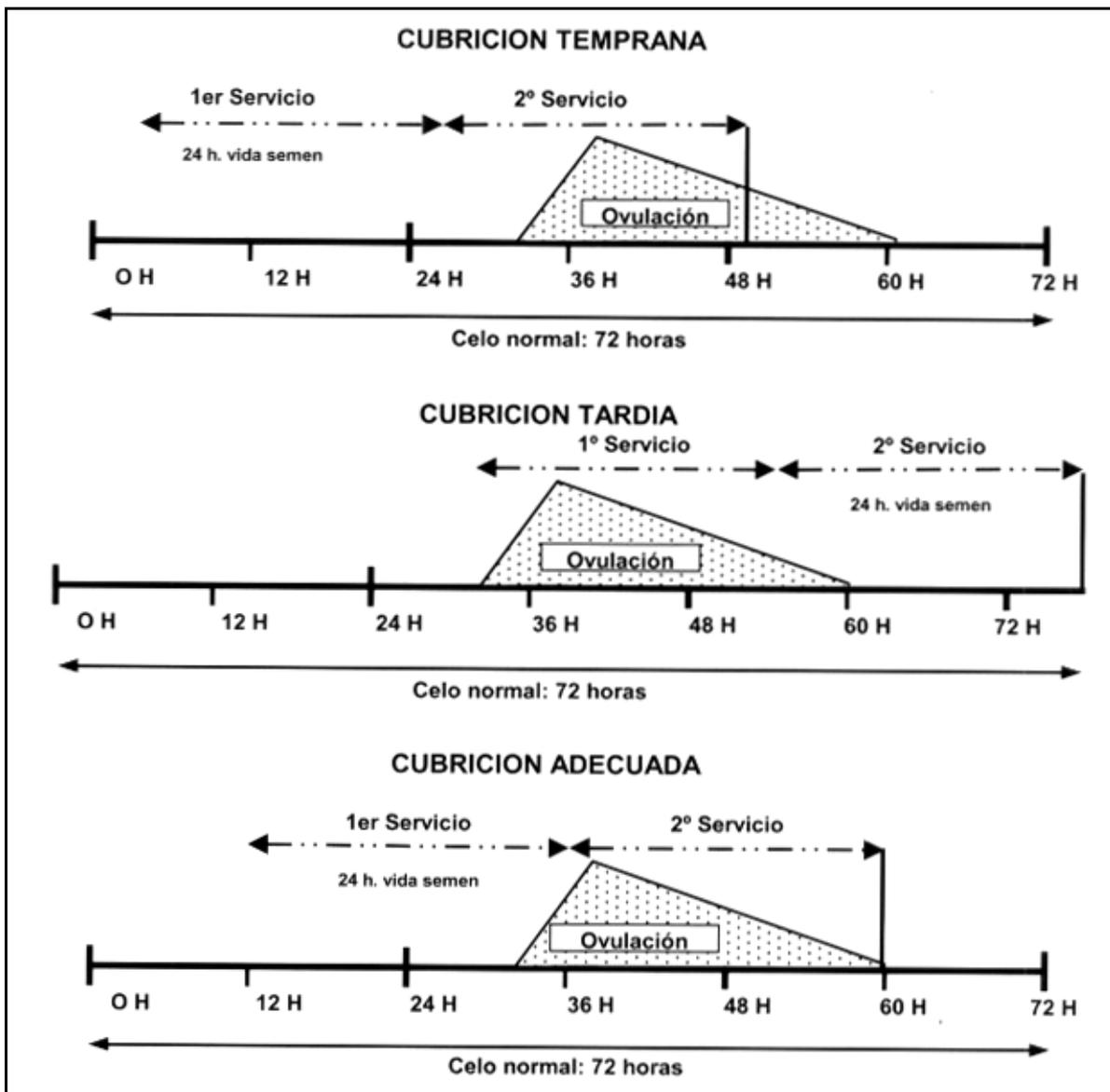
## MOMENTO DE INSEMINACIÓN CON RESPECTO A LA OVULACIÓN

Los resultados de fertilidad y prolificidad varían notablemente en función de lo cerca o lejos que se realice la inseminación del momento de ovulación. A este respecto hay que hacer las siguientes consideraciones:

1. En general, y para aproximadamente el 70 % de las cerdas, la duración del estro es de 48-72 horas, iniciándose el reflejo de inmovilidad frente al verraco en cualquier momento entre 2 y 25 horas desde el primer signo externo del celo. Otro 15 % de las cerdas presenta celos de menos de 48 horas y el otro 15 % de más de 72 horas.

2. Las sucesivas investigaciones han demostrado que hay muy poca ovulación dentro de las primeras 24 horas posteriores a la aparición del reflejo de inmovilidad, produciéndose la máxima ovulación aproximadamente 36-44 horas después del inicio de la inmovilización. Es un hecho comprobado que a las pocas horas de producirse la ovulación desaparece el reflejo de inmovilidad.
3. Los ovocitos tienen una vida limitada tras la ovulación, entre 10 y 20 horas, y deben entrar en contacto con los espermatozoides inmediatamente después de la misma o en las 8 horas siguientes, ya que un óvulo se considera envejecido a partir de las 8 a 10 horas.
4. Los espermatozoides necesitan estar entre 4 y 6 horas en el tracto reproductivo de la hembra antes de poder fecundar algún óvulo, período denominado capacitación espermática.
5. La vida del semen de verraco después de la cubrición es de alrededor de 24 horas, pudiendo ser fecundados los óvulos entre 6 y 24 horas después de la cubrición. Por lo tanto, el mejor momento para una inseminación simple sería entre 12 y 16 horas después de ocurrido el primer reflejo de inmovilidad.
6. Realizar cubriciones antes de las 6 primeras horas desde que la cerda comenzó la inmovilización puede resultar en un tamaño menor de la camada, dado que esta cubrición podría no ser efectiva en el período de máxima ovulación.
7. En el otro extremo, realizar la cubrición demasiado tarde en el segundo día del reflejo de inmovilidad podría no solamente aumentar la dificultad en cubrir a una cerda que ha perdido la fase de estro, sino que también se puede haber perdido la viabilidad de los óvulos liberados en estadios precedentes.

Todo régimen de cubriciones debe tener en cuenta estos factores y asegurarse de que el útero contenga espermatozoides viables antes y durante la ovulación (Figura 1). El período óptimo se inicia 12 horas antes de la ovulación, por lo que un inadecuado momento de cubrición puede dar como resultado un fracaso total en la concepción, es decir una repetición cíclica, o bien parcial, originando un menor número de nacidos.



Por otro lado, el factor determinante de la duración del celo y por lo tanto del momento de la ovulación es el intervalo destete-cubrición, de tal forma que se ha demostrado que animales que salen en celo antes del 42 día presentan celos muy largos, los que salen en celo entre el 42 y 72 día presentan celos normales de 56 a 72 horas y, finalmente, aquellas que se retrasan más allá del 72 día presentan celos anormalmente cortos, con ovulaciones que en la mayoría de los casos se producen en las primeras 24 horas.

Según todo lo visto anteriormente, el momento adecuado de inseminación para cada grupo de hembras podemos resumirlo en la Tabla 2.

Tabla 2.- Momento adecuado de inseminación en función del manejo reproductivo

MANEJO REPRODUCTIVO	MOMENTO	DIA 1	DIA 2	DIA 3
UNA DETECCION DE CELO AL DIA	MAÑANA	Celo - 1ª IA	2ª IA	Si hay celo - 3ª IA
	TARDE	-----	-----	-----
DOS DETECCIONES DE CELO AL DIA	MAÑANA	Celo	2ª IA	Si hay celo - 3ª IA
	TARDE	1ª IA	-----	-----
	MAÑANA	-----	1ª IA	Si hay celo - 3ª IA
	TARDE	Celo	2ª IA	-----
CELO ANTES DEL 4º DIA POST-DESTETE	MAÑANA	Celo	1ª IA	Si hay celo - 3ª IA
	TARDE	Celo	2ª IA	-----
CELO DESPUES DEL 7º DIA POST-DESTETE	MAÑANA	Celo - 1ª IA	3ª IA	-----
	TARDE	2ª IA	-----	-----
NULIPARAS CON DOS INSEMINACIONES	MAÑANA	Celo - 1ª IA	2ª IA	-----
	TARDE	-----	-----	-----
NULIPARAS CON TRES INSEMINACIONES	MAÑANA	Celo - 1ª IA	3ª IA	-----
	TARDE	2ª IA	-----	-----

### CALIDAD SEMINAL

Dentro del apartado de calidad seminal se pueden incluir tanto las morfoanomalías y la integridad de los acrosomas como la pérdida de vitalidad de los espermatozoides a lo largo del proceso de conservación.

El natural proceso de envejecimiento de los espermatozoides que se produce a lo largo de la conservación también determina que las producciones se resientan cuando se utiliza un semen refrigerado transcurrido cierto tiempo, que algunos autores establecen en 72 horas. Si bien esto es cierto, hay que considerar que existen grandes diferencias entre individuos, razas y distintas genéticas y cruzamientos, influyendo enormemente el tipo de diluyente utilizado, la calidad del agua y de los materiales usados en la preparación de las dosis, la cantidad de espermatozoides por dosis, el proceso de elaboración (homogeneidad de las temperaturas, contaminación, etc.) y la edad y ritmo de recolección del verraco.

Normalmente, los machos con un alto porcentaje de formas anormales o de acrosomas dañados ven menguados sus resultados productivos, especialmente a partir del 4º día de conservación. Como norma general no se deberían utilizar dosis seminales con menos del 70 % de espermatozoides viables o con un porcentaje inferior al 70 % de acrosomas normales.

En la actualidad existen pruebas de laboratorio sencillas en las que se ha visto una correlación alta con los resultados de fertilidad y prolificidad, tales como son el ORT o Test de Resistencia Osmótica y el HOST o Test de Endósmosis.

En general, la calidad de las dosis seminales preparadas en los centros de inseminación es bastante adecuada, de tal forma que el efecto del macho en la prolificidad queda limitado a su influencia sobre las reabsorciones embrionarias, como se verá más adelante.

### TASA DE OVULACIÓN

Podemos definir a la tasa de ovulación como el número de óvulos que se desprenden del ovario y que desarrollan un cuerpo lúteo.

Este valor depende de gran cantidad de factores, siendo los principales:

#### a) Edad y ciclo

En general, las menores tasas de ovulación se asocian a cerdas nulíparas, incrementándose con la edad. La primera ovulación es numéricamente la más baja, mejorando los resultados en la segunda y en la tercera para estabilizarse a partir de este momento.

En líneas generales podemos decir que una cerda primeriza libera entre 15 y 20 óvulos y una cerda múltipara entre 20 y 25, aunque en ambos casos encontramos enormes variaciones individuales.

Está demostrado que el tamaño de la camada en primerizas y posteriormente a lo largo de toda su vida productiva, está influido por la edad en el momento de la primera cubrición así como por el número de celos antes de la concepción. El efecto sobre la prolificidad del número de celos previos a la primera concepción se explica por la elongación del aparato genital de la hembra nulípara tras cada celo, lo que determina un mayor espacio uterino y por lo tanto una menor reabsorción embrionaria, más que por el aumento de la tasa de ovulación.

Según esto, no se recomienda realizar la primera cubrición antes de los 210-225 días de vida y no antes del 3° ciclo.

### **b) Línea genética**

No todas las líneas genéticas comerciales tienen las mismas tasas de ovulación, dependiendo de las razas que componen la F-1, el tipo de cruce, etc. Esto determina, además, distinta precocidad en la pubertad, generalmente en todas bastante temprana.

En la actualidad, la gran mayoría de las casas comerciales disponen de líneas de cerdas hiperprolíficas, obtenidas de diversas formas: cruces con razas chinas, esquemas de selección por hiperprolificidad, selección por BLUP de prolificidad, etc.

### **c) Estado corporal**

Este es un factor importante a la hora de garantizar una buena ovulación, ya que las cerdas no deberán estar ni demasiado gordas ni demasiado flacas, pues un animal con el ovario engrasado verá reducida su tasa de ovulación o incluso anulada, ocurriendo lo mismo con un animal extremadamente delgado que podrá, incluso, llegar a perder la función reproductora.

### **d) Estado fisiológico**

Este aspecto hace referencia al predominio anabólico o catabólico en el animal en el momento de la ovulación. Así, cerdas en las que se deja pasar un celo se recuperan del catabolismo y presentan tasas de ovulación superiores. Este hecho resulta especialmente notorio en aquellos individuos cuyo equilibrio energético se ve especialmente comprometido, como es el caso de las cerdas de primer y segundo parto.

## **TASA DE FECUNDACIÓN**

Por tasa de fecundación entendemos el porcentaje de óvulos fecundados o de embriones en relación al número de cuerpos lúteos presentes en los ovarios.

Este valor depende directamente de la sincronización entre la inseminación y ovulación y, en menor medida si nos movemos dentro de parámetros normales, de la cantidad y calidad de los espermatozoides.

En general, cuanto mayor es el número de espermatozoides accesorios, es decir, de espermatozoides que se encuentran adheridos a la zona pelúcida una vez que uno de ellos ha penetrado en el interior del óvulo, mayor suele ser la tasa de fecundación, estando esto íntimamente ligado a la optimización del intervalo entre la inseminación y la ovulación.

Según hemos explicado en el apartado "Momento de la inseminación con respecto a la ovulación", los mejores resultados de fecundación se obtienen cuando se insemina entre 12 y 6 horas antes del inicio de la ovulación.

Lógicamente, también resulta importante el número de espermatozoides, sobre todo cuando hablamos de inseminación artificial y tanto más cuanto más nos alejamos del momento de la ovulación, ya que hay que tener en cuenta que con monta natural la hembra recibe entre  $50 \times 10^9$  y  $120 \times 10^9$  espermatozoides, lo que es entre 15 y 40 veces superior a lo que ocurre cuando se trata de inseminación artificial. De todas formas, se ha demostrado que dosis seminales de más de 3.000 millones de espermatozoides totales no producen mejores tasas de fertilidad y prolificidad, siendo la tendencia actual a disminuir el número de espermatozoides por dosis hasta 2.500 ó incluso 2.000 millones, lo que hace que se tengan que mejorar las técnicas de recela en granja y de inseminación para asegurar un número suficiente de espermatozoides en la unión utero-tubárica antes de producirse la fecundación de los óvulos.

## **REABSORCIÓN EMBRIONARIA**

Se denomina reabsorción embrionaria a la reducción o pérdida de embriones durante su desarrollo en el claustro materno. Si esta muerte embrionaria se produce antes del día 35 en que comienza la fijación del calcio en el esqueleto fetal, los tejidos blandos son reabsorbidos continuando la cerda gestante si mantiene algún embrión más o entrando en celo si los ha perdido todos o quedando en anestro. Si el embrión muere después del día 35, normalmente en el momento del parto aparecen fetos macerados o momificados.

Algunos autores limitan esta fase de pérdidas embrionarias a las fases previas a la implantación, unos 10-12 días post-fecundación. En el ganado porcino estas pérdidas tan valiosas, son bastante considerables, pudiendo variar de un 20 a un 45 %.

La mayoría de la mortalidad embrionaria en el ganado porcino sucede durante periodos críticos en el desarrollo del producto de la gestación, estos periodos son:

- a) Antes del momento de implantación y coincidiendo con los fenómenos fisiológicos de diferenciación de blastocisto, su eclosión de la zona pelúcida y su migración por los cuerpos uterinos antes de fijarse en el tejido uterino.
- b) Durante los 40 a 50 días de gestación, siendo en este caso la causa típica la superpoblación de los cuernos uterinos.

En la cerda se observa un proceso fisiológico de reabsorción que siempre se ha explicado como una defensa natural frente a camadas excesivamente numerosas que en la naturaleza no tendrían viabilidad. El ritmo de reabsorción normal es el siguiente:

- 20 - 25 óvulos liberados.
- 17 - 22 óvulos fecundados.
- 10 - 15 óvulos implantados.
- 9 - 14 fetos.
- 8 - 13 nacidos vivos.

Existe también una forma de reabsorción embrionaria completamente fisiológica que se relaciona con el mantenimiento de la especie y se produce cuando una cerda presenta cuatro o menos óvulos fecundados, los cuales son reabsorbidos presentándose un nuevo celo. Por tanto, camadas con dos o tres lechones suelen estar relacionadas con problemas a lo largo de la gestación.

Las causas que determinan esta pérdida y que repercuten directamente sobre la prolificidad, son múltiples, pero pueden ser clasificadas según su origen en:

- a) Mortalidad embrionaria producida a través del macho.
- b) Caracteres maternos que influyen en la mortalidad embrionaria.
- c) Caracteres embrionarios que influyen en la mortalidad embrionaria.

### **a) Mortalidad embrionaria producida a través del macho**

Siempre se ha pensado que en el proceso de mortalidad embrionaria, la hembra era la única que podía ejercer el papel decisivo en la supervivencia embrionaria y el macho se limitaba al poder fecundante de los espermatozoides. Sin embargo, se ha demostrado que el semen en su conjunto tiene un papel crucial en el desarrollo y viabilidad del embrión en las primeras etapas de gestación.

Entre los factores determinados por el verraco que influyen directamente en la supervivencia embrionaria se destacan:

#### **a.1) Factores genéticos**

Las anomalías cromosómicas existentes en el cerdo se asocian con intersexualidad y mortalidad embrionaria. El número de estas anomalías varía entre las distintas razas y líneas genéticas oscilando entre el 0,1 y el 0,6 %, aunque algunos verracos individualmente pueden alcanzar el 5 %. Todos estos procesos repercuten en la reproducción de forma que:

- ◆ Disminuyen o anulan la fertilidad.
- ◆ Disminuyen el tamaño de camada.
- ◆ Propagan anomalías genéticas a todos sus descendientes.

También existen problemas de prolificidad asociados a la presencia de un gen en homocigosis, como el asociado con el complejo de histocompatibilidad y con el gen de resistencia al Halotano o gen responsable del estrés porcino.

En definitiva, todas estas alteraciones genéticas conducen a embriones con una viabilidad reducida que los predispone a morir prematuramente.

Otro aspecto interesante a comentar a este respecto es la diferente viabilidad de los embriones según procedan de progenitores puros o híbridos, debido al diferente nivel de heterosis de los mismos y del embrión que se ha formado. Así, la mejora en la viabilidad del lechón parece ser debida al mayor vigor híbrido del embrión procedente de un cruzamiento, así como al ambiente uterino que la cerda híbrida le ofrece. De ahí que una camada A x (BxC) nacida de una cerda (BxC), en general, será un 15 % mayor que la media de las camadas de raza pura A, B y C.

Altas tasas de mortalidad embrionaria y camadas con viabilidad reducida se asocian con altos niveles de consanguinidad (> 10 %) en núcleos genéticos de líneas puras.

### **a.2) Factores espermáticos**

Ya se ha comentado que los machos con un alto porcentaje de formas anormales o de acrosomas dañados ven menguados sus resultados productivos, especialmente a partir del 41 día de conservación y que por lo tanto, como norma general no se deberían utilizar dosis seminales con menos del 70 % de espermatozoides viables o con un porcentaje inferior al 70 % de acrosomas normales.

Se supone que la manipulación del semen (choques térmicos, osmóticos, largas conservaciones, contaminación, etc.) además de afectar la integridad del espermatozoide, fundamentalmente a la integridad de su membrana, puede afectar negativamente la viabilidad embrionaria.

También se ha comentado anteriormente la existencia de pruebas de laboratorio sencillas en las que se ha visto una correlación alta con los resultados de fertilidad y prolificidad, tales como son el ORT o Test de Resistencia Osmótica y el HOST o Test de Endósmosis.

Existe también la influencia de la edad del macho, ya que los machos jóvenes tienden a tener menor fertilidad y prolificidad, conociéndose este efecto como "efecto del macho joven".

### **a.3) Factores inmunológicos**

No cabe duda que los factores inmunológicos influyen el ambiente uterino y tienen un papel muy importante en la reproducción. Una hembra cuando es cubierta y queda gestante está en contacto con antígenos que proceden del esperma y del feto.

El plasma seminal y también el espermatozoide en sus distintas fracciones (cabeza, tracto intermedio y cola) contienen muchas porciones antigénicas. El tracto genital de la hembra y en particular el útero, está dotado de células inmunológicamente competentes que fagocitan espermatozoides, y procesan sus antígenos para reconocimiento por el patrón de defensa inmunológica. Además, el semen es quimiotácticamente atractivo para macrófagos y neutrófilos, lo que hace que los espermatozoides sean fagocitados.

Por otro lado, otros antígenos extraños que llegan al tracto genital tienen efectos adyuvantes, y así, respuestas inmunes a antígenos espermáticos pueden ser exageradas en presencia de infecciones del aparato genital.

Para intentar obviar este problema, fundamentalmente en cerdas nulíparas, se ha ensayado con éxito la presensibilización de la hembra con semen muerto o con plasma seminal sintético en el celo previo al de la cubrición o inseminación efectiva.

## **b) Caracteres maternales que influyen en la mortalidad embrionaria**

Evidentemente, la hembra ejerce una acción directa y primordial sobre la viabilidad embrionaria al ser la anfitriona del producto de la concepción. Para que la gestación se desarrolle sin ningún tipo de alteración, es necesario que se produzca una serie de transformaciones que irán modificando las condiciones del útero y el estado fisiológico general de la cerda. Todas estas modificaciones que se van sucediendo las determina el embrión o feto, que según avanza en la gestación va emitiendo señales para que la hembra responda endocrinológicamente y cree en el útero los requerimientos necesarios para que se lleve a cabo el desarrollo del embrión.

Entre los factores determinados por la hembra que influyen directamente en la supervivencia embrionaria se destacan:

### **b.1) Factores endocrinológicos**

El ambiente uterino en los primeros momentos de la gestación está regulado por los niveles hormonales, fundamentalmente por la progesterona, que es la hormona que predomina y tiene como función la producción de proteínas en el medio uterino que actúan como factores luteotróficos y embriotróficos.

Un fallo funcional de los cuerpos lúteos determina niveles bajos de progesterona durante el principio de la gestación originando también una mayor incidencia de muerte embrionaria. Por el contrario, niveles altos de progesterona se asocian con bajas tasas de reabsorción.

### **b.2) Ambiente uterino**

El útero cumple varias funciones esenciales para que se desarrolle normalmente la gestación:

- ◆ Provee de nutrientes adecuados.
- ◆ Mantiene el medio físico-químico apropiado para la integridad de la estructura embrionaria.
- ◆ Cumple los requisitos inmunológicos para que se desarrolle la gestación: inmunodepresivo para el semen e inmunológicamente activo contra agentes microbianos.

Dentro de este apartado podemos comentar los siguientes aspectos:

#### **b.2.1) Tamaño del útero**

Este parece ser uno de los principales factores limitantes del tamaño de la carnada, ya que limita el espacio físico para dar cabida a las superficies placentarias de los fetos, habiéndose demostrado que un mayor tamaño de la placenta se asocia con menor reabsorción embrionaria.

En las nulíparas, el efecto sobre la prolificidad del número de celos previos a la primera concepción se explica por la elongación del aparato genital de la hembra nulípara tras cada celo, lo que determina un mayor espacio uterino y por lo tanto una menor reabsorción embrionaria, más que por el aumento de la tasa de ovulación.

Algunos autores afirman que por cada día de retraso en la cubrición desde la aparición del primer celo se ganan de 0,016 a 0,062 lechones en el primer parto.

Los animales con alta ovulación y baja mortalidad embrionaria al principio de la gestación son más propensos a experimentar muerte embrionaria más tardía por superpoblación uterina.

El mayor tamaño de camada de algunas razas y, especialmente de las razas chinas como la Meishan, es consecuencia del mayor tamaño del útero que determina una menor muerte embrionaria y no de una mayor tasa de ovulación. Otras razas como la Poland China o la Duroc tienen altas tasas de supervivencia embrionaria no directamente relacionadas con el tamaño del útero.

#### **b.2.2) Distancia en la implantación de los embriones**

Cuanto más regular es esta distancia y más próximos se encuentran los embriones dentro de un límite, menor es el porcentaje de reabsorciones.

#### **b.2.3) Enfermedades**

Está claro que cualquier patógeno presente en los fluidos uterinos conduce a un aumento de las reabsorciones embrionarias, siendo el estatus sanitario de la granja uno de los factores que más directamente afectan a la tasa de reabsorción embrionaria, incrementándose ésta en caso de existir una patología reproductiva o sistémica como pueden ser:

- ◆ Infecciones bacterianas del tracto reproductivo: streptococcus, staphilococcus, brucellas, etc.
- ◆ Virus: Parvovirus, enterovirus, Enfermedad de Aujeszky, P.R.R.S., etc.
- ◆ Micotoxinas: Zearalenona producida por hongos del género Fusarium, Ergotamina producida por el Cornezuelo del centeno o Claviceps púrpura.

Las infecciones subclínicas intrauterinas y las endometritis presentes en gran número de cerdas origina, también, altas tasas de mortalidad embrionaria.

#### **b.2.4) Duración de la lactación**

Altos porcentajes de reabsorción embrionaria son asociados con lactaciones demasiado cortas. La explicación a este fenómeno la encontramos en que el proceso de involución uterina fisiológicamente dura unos 27-30 días, siendo bastante difícil reducir este tiempo (aplicación de PGF2a después del parto), por lo que lactaciones de menos de 18 días, aunque se alargue algún día el intervalo destete-celo, hacen que en el momento de la cubrición la involución uterina no se haya completado y los embriones encuentren un ambiente no adecuado para su desarrollo.

### **C) CARACTERES EMBRIONARIOS QUE INFLUYEN EN LA MORTALIDAD EMBRIONARIA**

Los embriones más desarrollados y de mayor tamaño tienen más probabilidad de sobrevivir que los embriones menos desarrollados. También la homogeneidad de los embriones es una señal de supervivencia embrionaria, así se ha observado una gran homogeneidad en los embriones de cerdas Meishan entre el día 8° y 12°.

Otro proceso que implica mortalidad embrionaria son las aberraciones cromosómicas del embrión, producidas por retrasos en el momento de la cubrición, que dan lugar al envejecimiento del óvulo y a que se produzcan fecundaciones polispérmicas.

Las hembras reproductoras viejas tienen mucha tendencia a producir óvulos con alteraciones cromosómicas, evidencia de que la edad y ciclo de los reproductores influye sobre la mortalidad embrionaria.

### **MANEJO**

También los factores de manejo son importantes a la hora de controlar las reabsorciones embrionarias, influyendo tanto en la fertilidad y prolificidad.

Podemos revisar los siguientes apartados:

#### **a) Alimentación**

El hecho de subalimentar a la cerda hasta el momento de la cubrición o de administrarle un exceso de energía durante el primer tercio de la gestación, sobre todo a las primerizas, se asocian con incrementos en el porcentaje de reabsorciones embrionarias, por lo que ambos manejos deben ser rechazados de nuestras explotaciones.

Deficiencias de calcio, fósforo, vitamina A, E, zinc, cobre, yodo, etc. y otros micronutrientes también originan pérdidas de fertilidad y prolificidad.

#### **b) Estrés**

Es bien conocido el importante papel que juegan los factores de estrés en cuanto al mantenimiento de unos buenos parámetros reproductivos, siendo necesario limitar al máximo la acción de aquellos factores estresantes que más afectan a nivel reproductivo, como son:

### **b.1) Temperatura**

El estrés térmico constituye uno de los factores más importantes a tener en cuenta, puesto que afecta tanto a la fertilidad como a la prolificidad, y tanto al macho como la hembra. En este sentido, la espermatogénesis se ve influenciada negativamente a partir de los 29°C y temperaturas superiores a los 30°C incrementan también los porcentajes de reabsorción embrionaria. La utilización de sistemas de refrigeración, tanto en el caso de los machos como en las gestaciones, son inversiones que se recuperan con facilidad.

### **b.2.) Sistemas de alimentación**

La alimentación automática, por el hecho de permitir que todos los animales coman al mismo tiempo, elimina un factor estresante importante.

### **b.3) Sistemas de sujeción en gestación con collar o cincha**

Con cualquiera de estos sistemas de sujeción la cerda se encuentra bastante incomoda que le lleva a un estado de estrés permanente. Además, numerosas cerdas se sueltan molestando a las demás.

### **b.4) Macho**

La presencia del macho con las cerdas durante demasiado tiempo parece representar más un factor de estrés negativo que un estímulo.

### **b.5) Movimiento**

En general, hay que evitar cualquier manejo (vacunaciones, por ejemplo) o movimiento antes de los 35-40 días de gestación.

### **b.6) Agrupamiento de animales después de la cubrición**

Esta práctica incrementa el porcentaje de reabsorciones y repeticiones, sobre todo si se alimentan con tolva.

### **b.7) Vacunaciones cercanas a la cubrición**

La posible reacción febril, y el estrés del manejo perjudican la salida a celo y disminuyen la tasa de ovulación.

### **b.8) Cubriciones en potro o con lazo**

Afortunadamente, prácticas en desuso que originan un gran estrés en la hembra en el momento de la cubrición alterando los mecanismos hormonales que rigen la ovulación.

Volver a: [Producción porcina](#)