

ANÁLISIS DEL RETORNO A CELO EN EL GANADO PORCINO

Mazzoni C.¹, Tonon F.¹, Borri E.¹, Raffi V.¹, Scollo A.² y Bonilauri P.³. 2012. PV ALBEITAR 140, 17/2012
¹Veterinario Suivet.

²Departamento de Ciencia Animal de la Facultad de Veterinaria de Padua.

³Instituto Zooprofiláctico Experimental de la Lombardía y de la Emilia Romagna "Bruno Ubertini".

www.produccion-animal.com.ar

Volver a: [Producción porcina en general](#)

INTRODUCCIÓN

El estudio y comprensión de los mecanismos de retorno a celo podrían dar soluciones para frenar la mortalidad embrionaria, sobre todo ahora que habrá que estabular de forma libre a las cerdas a partir de la cuarta semana de gestación.

Este trabajo se realizó con el objetivo de analizar la distribución del retorno a celo de cerdas y primíparas, en una clasificación repartida de la siguiente forma:

- ◆ Retornos cíclicos de primer tipo (RC1).
- ◆ Retornos acíclicos totales (RA totales).
- ◆ Retornos cíclicos de segundo tipo (RC2).

Se prestó especial atención a los retornos acíclicos totales. De hecho, para estos últimos se distinguió la fase embrionaria: retornos acíclicos de primer tipo (de los 24 a los 30 días desde la inseminación –RA1–) de la fase fetal: retornos acíclicos de segundo tipo (de los 31 a los 38 días desde la inseminación –RA2–). Los retornos al celo más allá del día 44 no se analizaron.



MATERIALES Y MÉTODOS

Se analizaron los datos reproductivos de los años 2008 y 2009 de dos explotaciones porcinas (granja A y granja B) situadas en las provincias de Piacenza y Reggio Emilia (Italia).

Las granjas, de unas 1.300 cerdas, eran de ciclo abierto, con destete quincenal (bandas de dos semanas con destete a 21 días por 10 bandas) e igual patrimonio genético, tanto de las cerdas (híbridas inglesas) como de los cerdos (Large White). La reposición era interna con la introducción, una vez al año, de nulíparas Gran Parentali provenientes de núcleos de multiplicación externos. El semen se recogía y preparaba en la granja y el protocolo de detección de celos y sucesivas inseminaciones seguían la misma modalidad. En los dos años analizados, el personal encargado del cuidado de los animales fue el mismo. El cuadro sanitario de la granja fue negativo a la enfermedad de Aujeszky y positivo a la cepa europea del virus del PRRS.

A cada responsable técnico de las dos granjas se le dio una tabla llamada “diagnóstico del retorno”, que debía rellenar mensualmente. Finalmente, se validó la fertilidad anual y la distribución del retorno al celo subdividiéndola según las tres clases mencionadas a continuación:

- ◆ RC1: entre los 18-23 días desde la inseminación (correspondientes al retorno al celo regular o en ciclo de primer tipo).
- ◆ RA totales: entre los 24 y los 38 días desde la inseminación (correspondientes a los retornos al celo irregulares o acíclicos), a su vez subdivididos en:
 - RA1: de los 24 a los 30 días desde la inseminación (de primer tipo o reabsorción embrionaria).

- RA2: de los 31 a los 38 días desde la inseminación (de segundo tipo o pérdidas de gestación por abortos precoces).
- RC2: de los 39 a los 44 días desde la inseminación (correspondiente a los retornos al celo regulares o en ciclo de segundo tipo, o sea segundos retornos al ciclo no contemplados en los RC1 y, como tales, imputables a errores de manipulación, también abortos). Entre los 21 y los 35 días se evaluó la gestación por técnicos veterinarios mediante el uso de ecógrafos (ecoscan T-100 y sonda sectorial de 5 MHz).

RESULTADOS

No se observó ninguna diferencia estadísticamente significativa en los porcentajes de fertilidad media en 44 días de gestación entre las dos granjas y en los dos años comparados ($p > 0,01$) (tabla 1). En este contexto, las cerdas no gestantes incluyen, además de los retornos al celo, también aquellas que tras la fecundación no han continuado la gestación por causas diversas: metritis, cojeras, quistes de ovario, cerdas y primíparas vacías en el diagnóstico ecográfico, además de las que no respondieron a los sucesivos tratamientos hormonales.

Tabla 1. Resumen total de la fertilidad durante los primeros 44 días de gestación.

Granja	FA totales	No gestantes	Gestantes a los 44 días	% de fertilidad media animal a los 44 días de gestación
A 2009	2.384	351	2.033	85,2 ^a
B 2009	1.582	181	1.401	88,5 ^a
A 2008	2.748	534	2.214	80,5 ^a
B 2008	1.543	189	1.354	87,7 ^a

Diferentes letras en el superíndice indican diferencias estadísticamente significativas en los porcentajes de fertilidad media anual en 44 días de gestación.

Las frecuencias de las diferentes tipologías de retorno a celo en las dos granjas y en los dos años considerados globalmente resultan estadísticamente diferentes entre ellas, respecto al total de los retornos establecidos (tabla 2). En particular, RC1 > RA totales 24-38 días > RC2, de manera estadísticamente significativa ($p > 0,01$).

Tabla 2. Distribución de las clases de retorno al celo.

Granja	No gestantes	Retornos establecidos	RC1 (8-23 días)		RA totales (24-38 días)		RC2 (39-44 días)		% Totales (retornos establecidos)
A 2009	351	158	79	50%	75	47,5%	4	2,5%	100%
B 2009	181	92	40	43,5%	46	50%	6	6,5%	100%
A 2008	534	272	160	59%	91	33,5%	21	7,5%	100%
B 2008	189	84	41	49%	36	43%	7	8%	100%
Totales	1255	606	320	53% ^a	248	41% ^b	38	6% ^c	100%

Los porcentajes de cada una de las clases fueron calculados sobre el total de los retornos establecidos. Las letras en superíndice indican diferencias estadísticamente significativas en las frecuencias de las diferentes tipologías de clases de retorno al celo respecto a los retornos establecidos totales.

En la tabla 3 se observa que los RA1 resultan mayoritariamente frecuentes de modo estadísticamente significativo ($p < 0,01$).

Tabla 3. Distribución de los retornos acíclicos totales.

Granja	No gestantes	Retornos establecidos	RC1 (18-23 días)		RA totales			RC2 (39-44 días)		
					RA1 (24-30 días)	RA2 (31-39 días)				
A 2009	351	158	79	50%	51	32,5%	24	15%	4	2,5%
B 2009	181	92	40	43,5%	36	39%	10	11%	6	6,5%
A 2008	534	272	160	59%	52	19%	39	14,5%	21	7,5%
B 2008	189	84	41	49%	26	31%	10	12%	7	8%
Totales	1255	606	320	53%	165	27% ^a	83	14% ^b	38	6%

Los porcentajes de cada una de las clases se calcularon sobre el total de retornos establecidos. Las letras en superíndice indican diferencias estadísticamente significativas en las frecuencias de los RA1 24-30 días y de los RA2 31-38 días respecto a los RA totales.

DISCUSIÓN

Además de obtener un encuadramiento zootécnico sanitario análogo, también se comparó el porcentaje de fertilidad media en 44 días de gestación, entre las dos granjas y en los dos años (tabla 1).

La estadística asociada a la tabla 2 confirmó la observación de campo, que los retornos cíclicos de primer tipo fueron más numerosos que los retornos acíclicos totales, que a su vez superaron a los retornos cíclicos de segundo tipo. Este dato muestra ciertamente una menor estabilidad de la primera parte de la gestación respecto a las fases sucesivas, lo que indica que la vida fetal presenta características de equilibrio mayor.



Observando la tabla 3, es imposible no destacar una tendencia progresivamente decreciente de los datos relacionados con los retornos al celo en las dos granjas durante los dos años considerados. De hecho, al expresar gráficamente las distribuciones (figura 1), resulta singular que entre una clase y la otra exista una diferencia aproximadamente del 50%. Por otro lado, merece la pena subrayar que en valor absoluto, alrededor del 80% de los retornos al celo estuvieron situados en las primeras dos clases (es decir, dentro de los 30 días de gestación), lo que confiere a esta primera fase de la gestación un papel clave para la recopilación de resultados zootécnicos importantes.

Es interesante observar que en cualquier momento en el que se dividan los RA totales en las dos clases RA1 y RA2, su distribución resulta significativamente mayor en la primera respecto a la segunda y, por otra parte, como valor absoluto, los RA1 representan por sí solos alrededor de $\frac{1}{4}$ de los retornos al celo totales establecidos.

La explicación de este hecho podría estar relacionada con la precariedad de la fase de gestación en la que se encuentra la cerda. Nos hallamos, de hecho, en la segunda “señal de gestación” y en plena mitad del anidamiento, eventos que pueden recibir la interferencia negativa por parte de diversos agentes zootécnicos, sanitarios, pero, sobre todo, ambientales. Esto es todavía más cierto para aquella mínima parte de cerdas mucho más sensible a las condiciones ambientales adversas, si bien el motivo de esta mayor sensibilidad aún es desconocido (Kirkwood R., 2002, 2003).

Para el mantenimiento de la gestación, desempeña un papel decisivo el correcto funcionamiento del eje hipotálamo-hipófisis-ovario (“teoría de la LH”) de la cerda, sensible, particularmente en la primera fase de la gestación, a los mismos factores que pueden afectar negativamente a los embriones (Martineau G.P., 2003).

Aun así, la comprensión de estos mecanismos reviste una importancia secundaria, dado que representan la base para explicar las causas no infecciosas de infertilidad en cerdas que son, por sí solas, alrededor del 70% del total de los abortos (Muirhead M. et al., 1997; Martineau G.P., 2003) detectados a lo largo del año entero.

Para los RA1 sería más correcto hablar de mortalidad embrionaria (reabsorciones embrionarias) que pueden evidenciarse clínicamente con las características placentas rojizas. Aunque la mayoría de los casos son asintomáticos (Levis D.G., 2001; Martineau G.P., 2003), los porcicultores asumen la expulsión de los embriones con cierta inquietud y, a menudo, se interpreta como una señal de alarma para la sanidad de la granja. Sin embargo, las reabsorciones no siempre son visibles, ya sea por una acción directa del útero de la cerda, que se encarga de reabsorber los embriones, o por la presencia de suelos de rejilla, asociados a la estabulación que, inevitablemente, pueden impedir la permanencia de los fetos.

El mejor instrumento para confirmar un diagnóstico de reabsorción embrionaria es el ecógrafo, que entre los 21 y 30 días después de la fecundación permite individualizar cuadros que resultan inconfundibles (Gherpelli M., 1999). Aunque no puede diferenciar la etiología, hormonal o infecciosa, si se maneja con pericia es el instrumento más rápido y eficaz para que el porcicultor sepa que se va a producir el inminente retorno acíclico de la cerda que, la experiencia lo confirma, presenta elevados porcentajes de fertilidad.

CONCLUSIONES

Este trabajo pone en evidencia que, tal y como cabría esperar, la clase con el mayor número de retornos a celo está representada por la de los retornos cíclicos de primer tipo (RC1). Lo que sin embargo se puede apreciar es el comportamiento particular de los retornos acíclicos totales (RA totales). Efectivamente, su subdivisión en los dos tipos 1 y 2, que representan mejor el desarrollo de la gestación con el tránsito de la vida embrionaria (retornos acíclicos de primer tipo entre los 24 y los 30 días) a la fetal (retornos acíclicos de segundo tipo entre los 31 y los 38 días), ha permitido evidenciar un mayor número de retornos acíclicos situados en el primer tipo. Este dato demuestra que la mortalidad embrionaria tardía tiene un papel predominante respecto a la mortalidad fetal precoz dentro de los RA totales. El dato puede merecer alguna atención para poder validar mejor las posibilidades de alguna intervención, sobre todo a día de hoy, donde, junto a las aplicaciones de la norma para protección del porcino, existe la necesidad de estabular libres a las cerdas y primíparas a partir de la cuarta semana de gestación.

LAS SEÑALES DE GESTACIÓN



Lo hacen a través de dos señales denominadas “señales de gestación”. La primera se produce alrededor del día 12 después de la concepción, mediante estrógenos, y coincide con el momento en el que el embrión (blastocisto), que fluctúa en el interior del cuello uterino, comienza a alargarse formando unos filamentos característicos de aproximadamente de un metro de longitud (Levis D.G., 2001). En torno al día 13 comienza el anidamiento en el útero, que se completará alrededor del día 28. Entre el día 17 y 25 de gestación, a la par del desarrollo de la placenta fetal, aparece la segunda señal de gestación, también basada en estrógenos. Ambas señales son dosis dependientes, es decir, son necesarios al menos cinco embriones para generar un flujo de estrógenos capaz de confirmar la gestación (Martineau, G.P., 2003). Al mes de gestación, comienza el periodo de osificación, punto en el que se fija el tránsito de la vida embrionaria a la fetal (Martinat-Botté et al., 1998).

La presencia o ausencia de estas señales son la base para la continuación de la gestación o el retorno a celo de la cerda. En particular, la ausencia de emisiones de ambas señales, consecuencia de la falta de concepción o de la muerte embrionaria precoz previa al anidamiento (Maes D., 2009), determinará un retorno a celo entre los 18 y 23 días desde la inseminación, que comúnmente se conoce como retorno regular (o cíclico). Si la primera señal de embarazo está presente, pero no la segunda, el retorno podrá presentarse entre los 24 y los 38 días.

En estas condiciones el retorno a celo se define como irregular (o acíclico), puesto que se sitúa en un espacio temporal entre el primer y el segundo retorno regular consecutivo a 39 y 44 días (18-23 días + 21 días, respectivamente). El caso del retorno al celo acíclico corresponde a una concepción efectiva, que sin embargo va seguida de una pérdida de la gestación poco después del inicio de la fase del anidamiento, pero antes de la osificación. Lo que ocurre es que los vestigios de los embriones que permanecen retardan la lisis del cuerpo lúteo, ralentizando, de este modo, la vuelta a la actividad ovárica (Dial et al., 1992).

Es evidente que solamente puede continuar la gestación si las dos señales son positivas, aunque es necesario hacer algunas precisiones. En efecto, desde el día 25 de gestación hasta el periodo de osificación (convencionalmente el día 35), se pueden explicar fenómenos como la hipoprolificidad (el nacimiento de pocos lechones, incluso sólo de uno) o la pseudogestación (en realidad, muy raro).

AGRADECIMIENTOS

Agradecemos a la escuela porcina “Sus Scrofa” y en particular a Telma Tucci y Marco Granell, que con sus seminarios de formación han suscitado en nosotros el interés por este tema.

BIBLIOGRAFÍA

1. Buxadè C.C., Granell E.M., Montes D.L. (2007). La compleja fase de la gestación. En “La cerda reproductora: claves de su optimización productiva”. Cap VIII, Editorial Euroganadería, 313-361.
2. Dial G., Marsh W., Polson D., Vaillancourt J. (1992) “Reproductive failure: Differential Diagnosis” en: Leman A.L., Straw B.E., Mengeling W.L., d’Allaire S., Tajlor D.J. (1992).

3. Diseases of swine, 7th ed., Iowa State University Press, Ames, 88-137.
4. Gherpelli M (1999) “Quadro ecografico della mortalità embrionale nella scrofa”, XXV Meeting annuale SIPAS, Brescia 26-27 Marzo, 147-155.
5. Kirkwood R. (2002) “Seasonal infertility-current understandings”, Swine Disease Conference for Swine Practitioners 2002, Iowa State University, 118-121.
6. Kirkwood R. (2003) “Understanding and managing seasonal fertility”, Allen D. Leman Swine Conference 2003, University of Minnesota, 164-168.
7. Levis D.G. (2001) “What’s New with Seasonal Infertility?”, George A. Young Swine Conference 2001, University of Nebraska, 28-64.
8. Maes, D. (2009) “Non-infectious reproductive problems in the sow: an overview”, Proceedings 1st ESPHM, Copenhagen DK, 27-28 Agosto, 14-21.
9. Martinat-Botté F., Renaud G., Madec F., Costiou P., Terqui M. (1998) “Echographie & reproduction chez la truie”, Paris, INRA ed.
10. Martineau G.P. (2003) “Non infectious abortions in sows”, 10th International Symposium on Pig Reproduction and Artificial Insemination, Rome 5-7 May.
11. Muirhead M.R., Alexander T.J.L. (1997), “Managing Pig Health and the Treatment of Disease”, 1ª ed., 5 M Enterprises Ltd, UK.

[Volver a: Producción porcina en general](#)