

Factores que influyen la aparición de pequeñas camadas en granjas porcinas

DVM PhD Decuadro-Hansen G
IMV Technologies
France

Introducción

En un contexto donde los costos de alojamiento, alimentación y mano de obra son elevados, la supervivencia del sector porcino depende de su eficiencia en la producción de lechones los cuales serán los cerdos de engorda que llegan a rastro para complementar la cadena productiva. El aumento de la prolificidad en cerdos permite, en gran medida, reducir los costos en la producción de lechones.

Los programas de selección racional que se han puesto en marcha en granjas de cerdos, desde finales de los años 50, en los principales países productores de cerdos se basan, esencialmente en dos grupos de caracteres:

- Caracteres denominados “de **producción**” entre los cuales se destacan la velocidad de crecimiento, el rendimiento y el contenido en músculo de las canales, la eficiencia alimenticia y la calidad de la carne y,
- Caracteres de “**reproducción**” introducidos en la década de los 80, entre los que se destaca el tamaño de la camada al parto.

Prácticamente olvidada a fines de los años 60, la ponderación económica de los parámetros reproductivos de la granja de cerdos ocupa, hoy en día, el primer lugar en materia de objetivo de selección.

El nivel de prolificidad de las cerdas progreso de forma espectacular en los últimos 15 años. Por ejemplo, en Francia el progreso genético ha sido particularmente importante en las razas Large White y Landrace (líneas maternas) desde 1995 : + 0.25 a 0.30 lechón vivo/camada/año (ITP comunicación personal).

Este progreso es imputable a los esfuerzos realizados por las empresas genéticas así como a la racionalización en el manejo de los cerdos.

La ovulación en la cerda no está necesariamente asociada a el nacimiento de un lechón. En efecto, el resultado final al parto depende de la supervivencia embrionaria (número de embriones vivos a los 30 días en relación al número de ovulaciones) y de la supervivencia fetal (número de fetos o de lechones en relación a el el número de embriones) (Terqui M et Martinat-Botté).

La supervivencia embrionaria es uno de los elementos fundamentales que condiciona el tamaño de la camada. Así, la misma es de 66, 68 y 93% en cerdas Large White, Large White Hiperprolífica y Meishan respectivamente (Terqui, comunicación personal).

Los factores que afectan la sobrevivencia embrionaria son numerosos y pueden agruparse en tres grandes grupos:

1. Aquellos que influyen la calidad de los gametos en el momento de la fecundación,
2. Aquellos que influyen el desarrollo embrionario y ,
3. Aquellos que regulan la interacción embrión – medio ambiente materno.

El tamaño de la camada al parto es por lo tanto la resultante de un conjunto de eventos que van desde la maduración de los gametos hasta el nacimiento de los lechones vivos: ovulación, fecundación, desarrollo embrionario y fetal.

El porcentaje de fecundación después de la IA es en general próximo de 100 % en cerdas y contribuye poco a explicar las variaciones de prolificidad en una granja. La misma depende esencialmente de la tasa ovulatoria y de la sobrevivencia embrionaria y fetal. (Bidanel JP).

Los fallos reproductivos en granjas de cerdos

Historicamente, el diagnóstico de los fallos reproductivos en granjas de cerdos ha sido una tarea difícil y muy a menudo frustrante para el veterinario, técnico o dueño. Los mismos, constituyen una preocupación mayor del dueño debido a las consecuencias económicas y a las repercusiones sobre la organización y el manejo. A pesar que nuestra capacidad de diagnóstico ha mejorado notablemente en estos últimos años, muchas investigaciones suelen fallar en la identificación de la o las causa (s) específica (s) .

Existen varias razones para ello :

1. Las manifestaciones clínicas de los fallos reproductivos (tamaño de la camada reducido, problemas de fertilidad, etc), aparecen mucho tiempo después de la causa que originó el problema,
2. Las causas que originan los fallos en la reproducción son numerosas y sus manifestaciones inespecíficas. En ocasiones estos factores pueden modificar la eficiencia reproductiva en una granja, y sin embargo ser poco importantes en otras (Decuadro-Hansen),
3. Las investigaciones sobre los fallos reproductivos tienden muy a menudo, a dirigirse a problemas de tipo infeccioso,
4. A nivel de granja, no se aplican adecuadamente las prácticas de manejo relativas a la reproducción o no se analiza a fondo los parámetros de productividad que nos brindan los registros.

Este último punto es especialmente importante, la mayoría de los dueños son reacios a reconocer que sus prácticas de manejo y la ejecución de las mismas (personal), pueden ser la causa principal del problema.

Estos hechos, justifican que el profesional que se ocupe de un problema reproductivo utilice un método riguroso, analice con detalle los registros, visite la granja varias veces, realice análisis en laboratorios especializados y los interprete con el responsable de la empresa.

A pesar de los progresos realizados en materia de prolificidad en cerdos, la práctica de campo muestra una fuerte variabilidad entre granjas o lo mismo dentro de la granja. Un margen de progreso es posible ya sea tratando de disminuir la variabilidad entre granjas o grupos de cerdas o bien intentando controlar los factores responsables de la aparición de pequeñas camadas en cerdas.

En efecto, podemos preguntarnos si no podemos mejorar la prolificidad de una granja detectando, previendo y eliminando los factores de riesgo que engendran las pequeñas camadas.

Para ilustrar esta afirmación tomemos una granja de 200 vientres con una prolificidad promedio de 12,5 nacidos totales (NT) y en la cual 10% de las cerdas paren menos de 8 lechones NT. Si conseguimos llevar ese 10% de cerdas a producir el promedio de lechones de la granja, obtendremos una ganancia de 0.5 lechón lo que nos permitira alcanzar una prolificidad promedio de 13,04 lechones NT.

El objetivo de la presente comunicacion es identificar los factores de riesgo responsables de la aparición de un problema reproductivo en cerdos denominado mundialmente como:

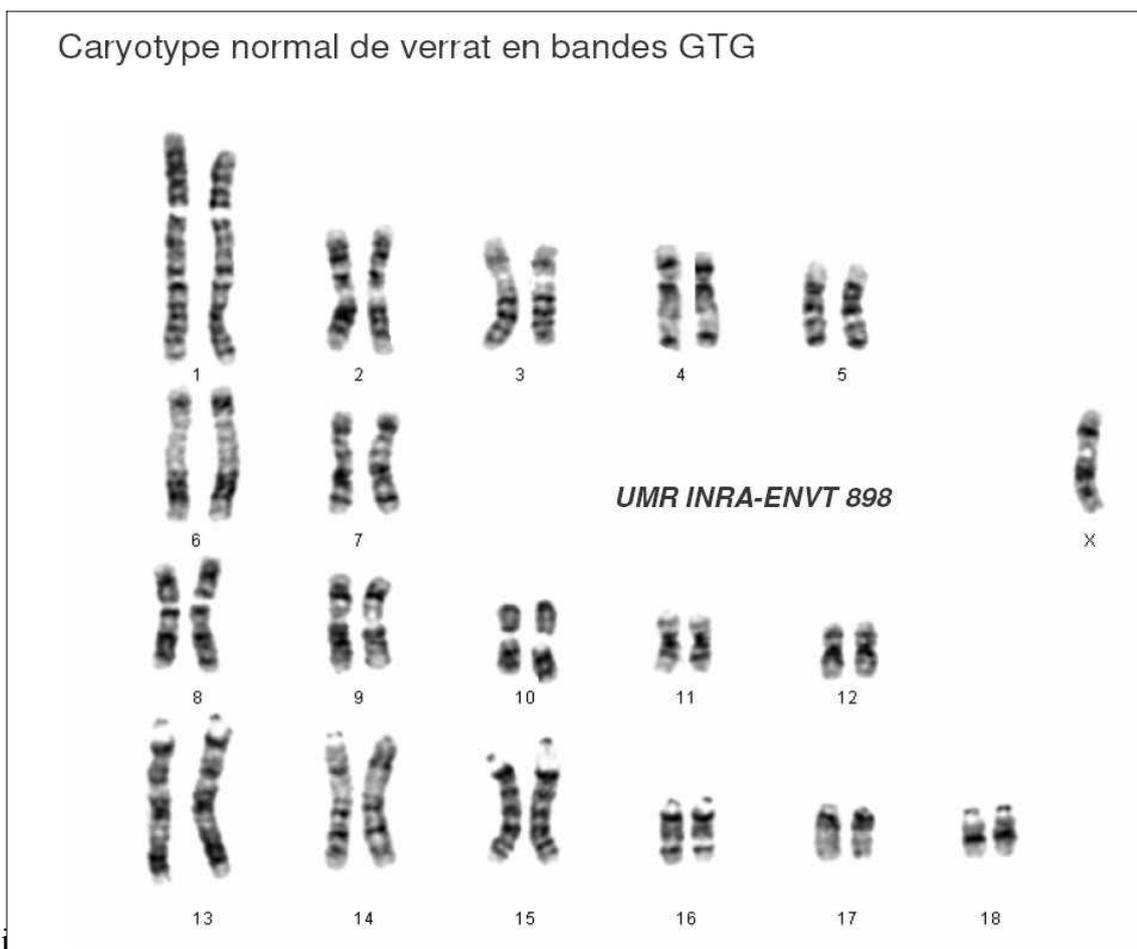
El síndrome de la pequeña camada.

Factores que contribuyen a la aparición de pequeñas camadas en una granja.

Los verracos hipoprolíficos:

Las empresas que trabajan en selección de reproductores realizan un trabajo enorme destinado a estimar el valor genético de un reproductor (Blup modelo animal, selección fenotípica, etc).

Sin embargo, amén de esta evaluación básica, un reproductor de calidad debe también ser indemne de taras o anomalías cromosómicas. El cariotipo normal del cerdo doméstico (*Sus scrofa domestica* L) presenta 2n=38 cromosomas (5 pares de cromosomas submetacéntricos, 2 pares de subtlocéntricos, 5 pares de metacéntricos, 6 pares de acrocéntricos y 1 par de cromosomas sexuales, Figura 1).



Fi
Ducos INRA-ENVT,2005.

Las anomalías cromosómicas pueden resultar de una modificación del número o de la estructura de los cromosomas. La **translocación recíproca**, la más frecuente tara cromosómica en la especie porcina, es una de ellas y consiste en el intercambio de un segmento de un cromosoma con otro (Figura 2) (Ducos A, y col.). En el cerdo , cien anomalías cromosómicas de estructura han sido detectadas de las cuales 40 corresponden a translocaciones recíprocas. Estas anomalías se traducen en una mortalidad embrionaria importante en la descendencia de individuos heterocigotos debido a la producción de gametos genéticamente desequilibrados (monosomía/trisomía parcial), (Ducos)

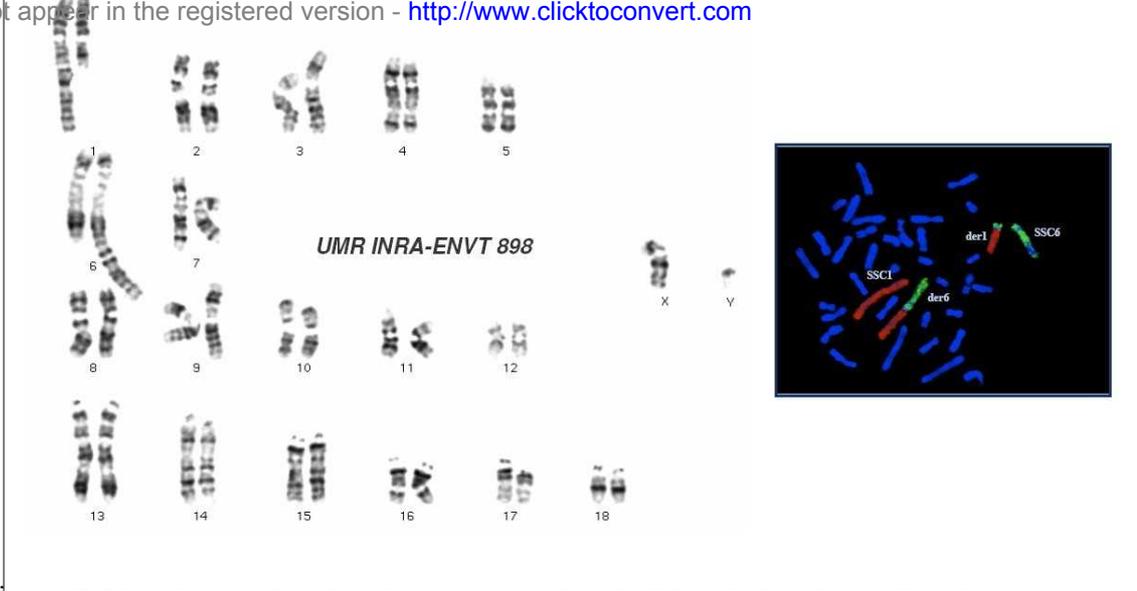


Figura 2: Cariotipo en bandas de un verraco hipofértil portador de una translocación recíproca. Cortesía Dr Ducos, 2005.

Algunas anomalías cromosómicas o taras se traducen por una degradación visible de la aptitud del reproductor lo que permite excluirlo fácilmente de la reproducción, sin embargo otras no inducen ninguna modificación fenotípica del macho portador pero pueden disminuir la productividad de la granja de forma consecuyente (Pinton y col.). Es el caso de la translocaciones recíprocas ,anomalías cromosómicas de estructura estudiadas ampliamente por Guillemot. (Guillemot E).

Las consecuencias económicas de tales translocaciones pueden ser desastrosas, su frecuencia varia según los países y ha sido estimada en France a 0.6/mil (Popescu y Boscher)

Tratando de limitar la difusión de anomalías cromosómicas en la población de cerdos, tres estrategias son normalmente propuestas :

- Control de verracos de raza pura utilizados en selección antes de explotarlos como reproductores. En el caso de detección de una anomalía cromosómica, el animal debe ser eliminado,
- Control de verracos destinados a un centro de inseminación artificial: los verracos que nacen de vientres que parieron una camada pequeña deben ser declarados “no portadores” por intermedio de análisis de cariotipo. Pequeña camada ha sido definido a este respecto a 6 lechones para líneas genéticas paternas y 7 para las maternas.
- Control de la carrera reproductiva de todos los verracos ya sea aquellos destinados a monta natural como aquellos destinados a la IA a los efectos de detectar aquellos que engendran sistemáticamente pequeñas camadas. El cariotipo de ese tipo de animales es analizado y los portadores de anomalías eliminados.

El autor siguió recientemente un problema de hipoprolificidad en una granja de multiplicación durante ocho semanas . Se trata de una granja con 450 vientres localizada en el Oeste de Francia que practica la inseminación artificial desde hace más de 15 años (ver tabla 1). El verraco 62 fue responsable de una disminución de la prolificidad promedio de la granja debido a el problema de pequeña camada sin causa “clínica” aparente (libido excelente, semen de buena calidad). Un examen de sangre (tubo con heparina de sodio) fue solicitado al departamento de citogenética de l'école vétérinaire de Toulouse quien confirmó la presencia de una translocación recíproca 3/5.

Semana	Prolificidad promedio de los verracos de la granja	Prolificidad engendrada por el verraco 62 (hipoprolífico)	Diferencia de prolificidad entre los verracos de la granja y el verraco 62
1	13.5	8	5.5
2	13	8.71	4.29
3	13	7	6
4	11.75	7.2	4.55
5	14.5	7.54	6.96
6	12.8	7.75	5.05
7	14.7	6.75	7.95
8	13.75	6.4	7.35
Total	13.37	7.4	5.95

Table 1: Parámetros de prolificidad en una granja de suinos que posee un verraco hipoprolífico portador de una translocación cromosómica 3/5 (verraco 62) en su plantel de reproductores. Registro de 8 semanas.

Los factores sanitarios y de manejo

Para confirmar la importancia de los factores sanitarios y de manejo, una encuesta fue realizada en 7 granjas diferentes de Francia en el 2001 durante un periodo de 6 meses (Porc Magazine 328). 1214 cerdas participaron de la misma de las cuales 121 presentaban un problema de pequeña camada lo que representa el 10%. Teniendo en cuenta los resultados de prolificidad de este país de Europa se definió como “pequeña camada” toda cerda pariendo 8 o menos lechones NT (numero de camadas \leq 8/numero total de camadas), siendo aceptable en granjas de suinos no mas del 5-7% de vientres pariendo este tipo de camadas.

El metodo de realización de esta encuesta fue similar al empleado durante la encuesta de fertilidad y prolificidad en granjas suinas en Francia (Decuadro-Hansen) : estudio de registros, visita de las granjas, análisis y evaluación de los resultados.

La frecuencia del síndrome de las pequeñas camadas fue superior en cerdas adultas de parto + 2 e inferior en nulíparas, ver Cuadro 1, lo que esta en acuerdo con los resultados obtenidos en la encuesta llevada a cabo por la empresa genética Francesa Scapaag (Porc Magazine Septiembre 347).

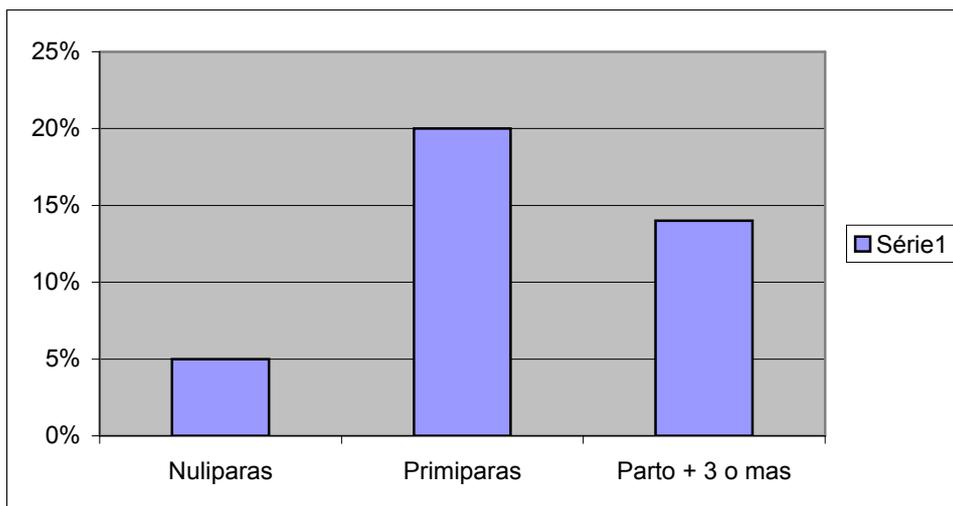


Grafico 1: repartición de las pequeñas camadas según la edad de los vientres en 7 granjas participando a la encuesta (Lebret A, Porc Magazine).

Los factores de riesgo identificados en la encuesta fueron (ver grafico 2):

1. Una palpación en el parto precedente: Mas de un 25% de las pequeñas camadas observadas en las granjas problemas fueron detectadas en cerdas que habian sido palpadas en el parto anterior,
2. Un intervalo destete-celo superior a 7 dias: Un intervalo destete celo superior a 7 dias estuvo asociado a el síndrome de pequeñas camadas,
3. Una pequeña camada en el parto anterior: El porcentaje de cerdas que parieron menos de 8 lechones en el parto anterior fue el doble que aquellas que parieron mas de 8 lechones,
4. Una descarga vaginal en el momento de la inseminación: Si bien el porcentaje de cerdas que parieron pequeñas camadas que presentaron una descarga vaginal durante la IA es menos elevado que en los factores mencionados anteriormente, la diferencia fue significtiva.
5. Una edad a el parto de la nulipara inferior a 300 dias: El análisis de los registros puso en evidencia que la inseminación artificial realizada sobre nuliparas jóvenes que no alcanzaron el peso y edad adecuado después de la pubertad contribuyen al síndrome de la pequeña camada. En efecto, 20,4% de las primíparas o lechonas que presentaron el problema parieron a una edad inferior a 300 dias.

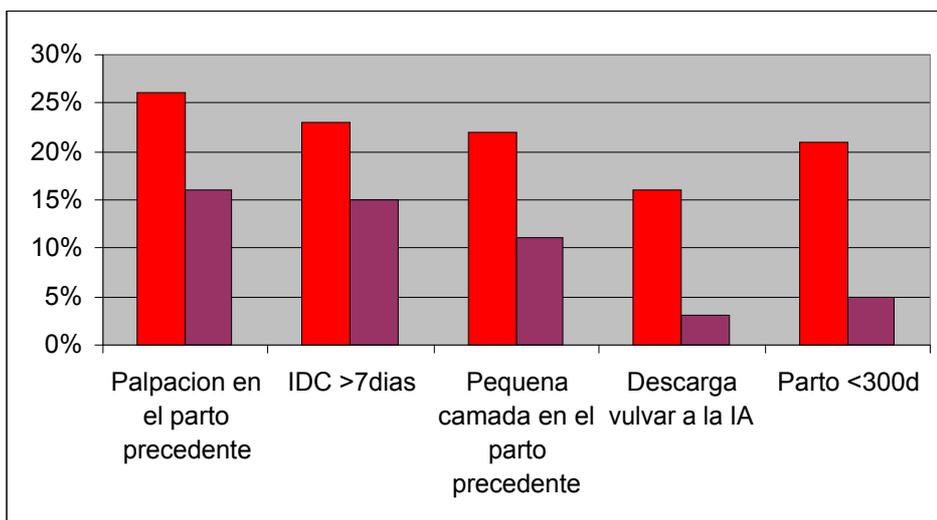


Gráfico 2: Factores sanitarios y de manejo relacionado con el síndrome de pequeñas camadas (columna roja : pequeña camada, columna violeta: camadas > 8 lechones NT).

Las observaciones realizadas en esta encuesta ponen en evidencia la importancia de la calidad sanitaria del útero de la cerda en el momento de la inseminación así como la importancia de la capacidad del encargado de la explotación de manejar adecuadamente los vientres en cuarentena, maternidad y después del destete.

En este sentido, los hallazgos de esta encuesta están de acuerdo con las investigaciones publicadas anteriormente (Vesseur, 1997, Soede y Kemp)

Conclusion

El nivel de prolificidad de las cerdas progresa de forma impresionante en los últimos años ya que por ej. en un país como Francia una cerda de cada tres parió hoy en día 14 lechones NT. Sin embargo la fuerte variabilidad observada entre granjas o dentro de una granja deja pensar que existen factores que deben constantemente vigilarse a los efectos de permitir expresar el potencial genético de las cerdas.

El síndrome de la pequeña camada es hoy en día de actualidad y su control esencial en la gestión de los fallos reproductivos.

El viejo proverbio: *“la prolificidad se prepara en el parto anterior”* es confirmado una vez más. Las medidas de higiene en el momento del parto y sobre todo del primer parto deben ser maximizadas.

Es necesario insistir en la importancia de controlar y registrar toda descarga anormal en el momento de la IA generalmente testigo de una descarga en maternidad no observada o de un problema urinario así como considerar la eliminación de las cerdas que presentan este síndrome en forma repetitiva.

Bibliografía consultada:

- Bidanel JP , Nouvelles perspectives d'amélioration génétique de la prolificité des truies. INRA Prod. Anim. 1998, 219-221
- Decuadro-Hansen. Factores que influyen a la taxa de concepción e o número de leitões nascidos vivos na suinocultura moderna, Colloque latinoaméricain de suinocultura, pag 80-85, Foz d'Iguazu 15-18 Octobre 2002
- Ducos A, Berland H, Pinton A, Seguela A, Darre R : Un reproducteur porcin de qualité doit être indemne d'anomalie chromosomique. Revue Méd. Vét. 1996, 147,2,101-108
- Guillemot E Les translocations réciproques -Synthèse biblio. Thèse de Doctorat Vétérinaire, 1995, ENVToulouse, 89 pages
- Pinton A, Ducos A, Berland H, Seguela A, Brun-Baronnat C, Darre A, Darre R, Schmitz A, Yerle M. : Chromosomal abnormalities in hypoprolif boars. Heritas. 2000 ; 132 (1) : 55-62
- Porc Magazine 328 1999, 76-79
- Porc Magazine Septembre 2001, 347, 207-209).

- Popescu et Boscher A new reciprocal translocation in a hypoprolific boar. Génét. Sél. Evol. 1986,18,265-276
- Soede NM, Kemp B: Oestrus expression and timing of ovulation in pigs. J. repro. And Fert. Suppl.52, 91-103,1997
- Terqui M et Martinat-Botté Mortalité embryonnaire et prolificité chez la truie. INRA Prod. Anim. Juin 1998 226-230
- Vesseur PC, Causes and consequences of variation in weaning to estrus interval in the sow. PhD Thesis, The Netherlands p 61-78,1997