

**Congreso de la Asociación de Veterinarios Especialistas en Porcino
Zaragoza, Noviembre 2008**

Mejora de resultados productivos utilizando la técnica de inseminación artificial post-cervical de membrana.

García-Casado,P.; Pérez-Llano,B.; Sala-Echave,R.

Gestión Veterinaria Porcina, S.L.

Introducción

Desde los años 80 en que se inició el uso de la técnica de inseminación artificial en la gran mayoría de las empresas porcinas de nuestro país, han pasado muchos años y como es lógico, el manejo de esta técnica ha evolucionado sustancialmente. Si bien, la contrastación seminal ha de ser bastante similar, puesto que sigue sin haber una sola técnica que nos indique la capacidad fecundante del verraco, la propia técnica de inseminación si que ha sufrido una evolución. Actualmente se va imponiendo la técnica de inseminación post-cervical por diferentes razones, siendo nuestro objetivo actual, el mejorar esta técnica cada día más. La última novedad es la aparición en el mercado del sistema de inseminación artificial post-cervical con membrana, el cual frente al sistema que utiliza cánula de plástico, en principio es menos lesivo para la mucosa cervical y uterina, más higiénico, eficaz y rápido, pudiendo ser utilizado por cualquier trabajador, sin haber tenido nunca instrucción sobre su uso.

El sistema habitual de inseminación que estaban utilizando en la granja, consistía en el calentamiento de la dosis a 37°C, disposición de un verraco por delante de las cerdas en celo mientras se realiza la inseminación para provocar la excitación de las cerdas y la actitud estática. Al ser de raza Ibérica, en muchas de ellas, se colocaba una pinza a nivel de la grupa para provocar mejor su inmovilidad. A continuación con ayuda de catéteres de esponja o espuma, se procedía a la inseminación, realizándose por el operario que mantenía sujeta la dosis, hasta introducirla completamente en la cerda, a través del catéter. Esta inseminación no duraba menos de 5 minutos, teniendo que parar en algunas ocasiones y estimular con el catéter, cuando se producía algo de reflujo de la dosis seminal. En total, la inseminación se llevó a cabo por 3 operarios.

El sistema de inseminación post-cervical de membrana, se basa en la relajación y abertura del cervix durante el periodo en que la cerda está en celo. Tan solo cuando está excitada, es cuando se provocan las contracciones del cervix y este canal se cierra, por lo que es muy importante haber hecho la detección de celo, como mínimo 30 minutos antes de realizar la inseminación.

La inseminación post-cervical con cánula de plástico es similar en su concepto, pero con la gran diferencia, de que es el operario, el que directamente empujando la cánula, la introduce a través del cervix. Esto significa que ante cualquier contracción del cervix, el canal queda ocluido y el paso de la cánula impedido, lo que es detectado por el operario, directamente porque al empujar la cánula, ésta topa con la mucosa uterina. Esto puede provocar la erosión incluso herida de la mucosa cervical, habiéndose descrito casos incluso de hemorragia. Igualmente, cuando se llega al cuerpo uterino, principalmente en cerdas pequeñas, puede no detectarse por parte del operario que continuaría empujando, lo que igualmente puede provocar un traumatismo de la mucosa. Por este motivo es prácticamente imposible utilizarlo en cerdas nulíparas, ya que su cuello uterino es muy estrecho y su excitabilidad al ser inseminadas por primera vez, hace que tengan un gran número de contracciones, impidiendo el paso de la cánula. No así con el sistema de membrana, que al ser dañino, se puede ir haciendo presión paulatinamente hasta conseguir atravesar el canal cervical.

Para contrastar la efectividad productiva de ambos sistemas de inseminación post-cervical, se realizó una prueba de campo en una granja de Ibérico, ubicada en

Salamanca, haciendo un seguimiento y comparación, sobre la facilidad o no de uso y los posteriores resultados productivos.

Métodos utilizados

El sistema de inseminación post-cervical de membrana, utiliza un catéter especial, con un tubo de látex en su interior, doblado a la mitad de su longitud. Esto hace que cualquier material contaminante del exterior, no pueda entrar en contacto con el interior del catéter, ni del látex, por lo que el semen, estará siempre protegido.



Por otro lado, el hecho de ocluir la luz del catéter, provoca un aumento de la presión, al impedir la salida de la dosis seminal, esto hace que la membrana se vaya desplegando poco a poco a través del canal cervical, hasta su completo desenvolvimiento con la salida del semen a gran velocidad a nivel del cuerpo del útero, lo que permite obtener de forma inmediata, una alta concentración espermática a nivel de la unión útero tubárica. En las ilustraciones siguientes, muestran el interior del útero, en el momento siguiente a la inseminación de dos cerdas con una dosis seminal teñida, una con el sistema post-cervical de membrana (A) y la segunda (B) con el sistema de inseminación tradicional, con depósito del semen en el cervix.



A. Inseminación post-cervical de membrana



B. Inseminación tradicional.

Con este sistema de membrana, al permitir una alta concentración espermática muy cerca del ovario, utilizamos un protocolo de inseminaciones, adaptado al tiempo destete celo. Tomamos en cuenta tres parámetros: a) Cuanto mayor es el tiempo desde el destete hasta la aparición del celo, menor es el tiempo del propio celo y viceversa; b) La ovulación se produce en el último tercio del periodo de celo y c) la viabilidad espermática en el interior del útero, podemos considerar que es de 24 horas.

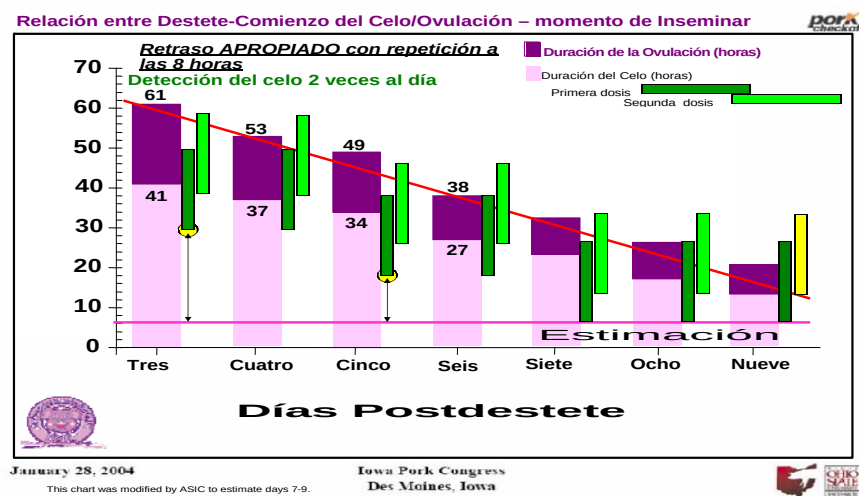
Con el sistema de membrana, se siguieron las instrucciones de uso, consistentes en introducir el catéter en la cerda, lo que provoca la estimulación de contracciones en el

cervix, por lo que se deja el catéter puesto y hacemos lo mismo con las 5 a 10 cerdas siguientes. A continuación volvemos a la primera, que normalmente ya está relajada, incluso tumbada. En cualquier caso, procedemos a introducir la dosis seminal, sin levantar a la cerda, si es que se tumbó.

Sujetamos el catéter cerca de la vulva, para que no se descoloque y a continuación presionamos con fuerza la dosis seminal. Esto hace que se note una presión mientras se está desenrollando la membrana, para en un momento, notar como entra toda la dosis y quedarnos con la dosis vacía. En total y como media tardamos 1 minuto por inseminación. Inmediatamente después, se retira el catéter, comprobando como se ha desplegado la membrana completamente.

El sistema de inseminación post-cervical de cánula, consiste en un catéter bien de esponja o de espiral, el cual se coloca normalmente en el interior del cervix. Una vez “enganchado”, se introduce por su interior una cánula de plástico con una punta de plástico duro, la cual hace de guía a través del cervix hasta llegar al cuerpo uterino. Si hay dificultad para pasar el cervix, esperamos un tiempo para dejar relajarse a la cerda y volver a intentarlo. Siempre con precaución para no herir al animal. Una vez introducida la cánula, introducimos la dosis seminal. De promedio tardamos unos 3 minutos por inseminación.

En cuanto al protocolo de inseminaciones, utilizamos el mismo con ambos sistemas. Se hicieron 2 detecciones de celo al día, de tal manera que conociamos con mayor exactitud el momento de inicio del celo. Levis (2004) describió la duración del celo según el tiempo destete – celo. Basándonos en esta información obtenida con más de 10.000 cerdas, realizamos el siguiente protocolo:



Las cerdas que salen en celo el día 3 o el día 4 desde el destete, las inseminamos por primera vez a las 24 horas de la detección de celo. Las cerdas que salen en celo el día 5 ó 6 desde el destete, las inseminamos por primera vez, 12 horas después de la detección de celo y las cerdas que salen en celo a partir del día 7, como las nulíparas y las cerdas repetidas, las inseminamos por primera vez en el momento de la detección. Solo se utilizan dos inseminaciones por cerda y celo, siendo la segunda inseminación a las 8 a 12 horas de la primera y ninguna inseminación más. Todas las dosis fueron de 60 ml y utilizadas a 15°C. Con estas premisas, se inseminaron un total de 321 cerdas múltiparas, 120 con el sistema de membrana y 201 con el sistema de cánula de plástico, entre Octubre de 2007 y Febrero de 2008.

Resultados

En el cuadro 1 se reflejan los resultados productivos:

CUADRO 1. Resultados productivos comparando dos sistemas de inseminación post-cervical.

	<i>Nº de cerdas</i>	<i>No paridas</i>	<i>%</i>	<i>Partos</i>	<i>%</i>	<i>Vivos</i>	<i>Muertos</i>	<i>Destetados/ parto</i>
MEMBRANA	120	24	20	96	80	7,6	0,4	7,0
Cánula	208	57	27	151	73	7,5	0,6	6,7

Aunque no es una muestra grande, podemos observar como todos los valores han sido superiores en las cerdas inseminadas con el sistema de membrana frente al de cánula. La tasa de parto llega a ser superior con el sistema de membrana, alcanzando valores que inclusive con el sistema tradicional no se alcanzaban en esta granja de Ibérico. Entre ambos sistemas de inseminación post-cervical, se ha obtenido un 7% más de partos con el de membrana. Evidentemente, es un valor muy importante a tener en cuenta, cuanto más grande sea la explotación. Por otra parte y aunque no sea totalmente responsable el sistema de inseminación, pero con el sistema de membrana, se ha logrado 0,1 lechón más y el número de lechones destetados por parto, también ha sido superior. Si trasladamos estos datos a una explotación de 1000 madres productoras con 2 partos/cerda/año se obtendría:

Sistema de membrana:

2000 partos x 80% = 1600 partos x 7 lechones destetados = 11.200 lechones

Sistema de cánula:

2000 partos x 73% = 1460 partos x 6,7 lechones destetados = 9.782 lechones

La diferencia sería de 1.418 lechones más obtenidos con la inseminación post-cervical de membrana.

Por otro lado, hay que contemplar el ahorro que supone la utilización de este sistema, en cuanto a personal, ya que tan solo es necesario un operario y el tiempo dedicado a la inseminación, que es de 1 minuto por inseminación, frente a los 3 del sistema de cánula. Y la innecesaria capacitación para su uso, ya que si en el sistema de cánula hay que ser consciente de lo que se está haciendo, ya que se puede provocar la erosión de la mucosa cervical, con el sistema de membrana, es imposible hacer daño a la cerda y por tanto, es un sistema mucho más seguro en este aspecto que cualquier otro que actualmente este en el mercado.

Conclusiones

El sistema de inseminación post-cervical de membrana, es seguro, higiénico, productivo y prácticamente no requiere aprendizaje. Supone una herramienta que nos permite ahorrar en mano de obra, tiempo y tener una mayor seguridad de haber inseminado a los animales de forma efectiva, ya que es evidente la introducción de la dosis seminal, sin producirse posteriormente reflujo.

Los resultados productivos demuestran que se pueden mejorar, con un protocolo de inseminaciones sencillo y práctico, permitiendo una mejor organización en las tareas de recela e inseminación.

Bibliografía relacionada:

- Belstra Brad. Intrauterine (Transcervical) and Fixed Time Artificial Insemination in Swine. NCSU Extension Swine Husbandry. March, 2002 . Volume 25, Number 02.
- Flowers, W. L. Future Reproductive Technologies - applied results of transcervical insemination and other studies related to artificial insemination. Fortyseventh Annual North Carolina Pork Conference. February 19-20, 2003.
- García-Casado,P.; Sala-Echave,R.; Reguera, G.; Pérez-Llano, B. (2007). Nuevas tecnologías en inseminación artificial porcina. Av. Tecnol. Porc. 4(3): 118-126.
- Hazeleger,W.; Kemp, B. (2001). Theriogenology 56 (8): 1321-31.
- Johnson et al. (2000) Anim. Reprod. Sci. 60-61. pag. 93-107.
- Kaeoket, K.; Laohasinnarong, D. and Chanapiwat, P. The Pregnancy Rate after using ASIC'S UI™ Hydraulic Injection Insemination System. Faculty of Veterinary Science, Mahidol University, Nakornprathom, Thailand 73170. December 30, 2006.
- Laohasinnarong, D. and Kaeoket, K. A. Comparison of Swine AI Procedures between Traditional Cervical Catheters and a new model of Hydraulic IUI Catheters under field conditions. Faculty of Veterinary Science, Mahidol University, Nakhon Pathom, Thailand. December 28, 2006.
- Levis,D.G. (2004). New Technologies in Reproduction. Iowa Pork Congress. Des Moines. Iowa.
- Martinez, E.A.; Vázquez, J. M.; Roca, J.; Cuello, C.; Gil, M. A.; Parrilla, I.; Vázquez, J. L. (2006). Tecnologías reproductivas con una aplicación potencial a corto plazo en el ganado porcino. Av. Tecnol. porc. 3 (11): 22-34.