

SOLUCIONES A LOS ERRORES FRECUENTES EN LA TÉCNICA DE INSEMINACIÓN ARTIFICIAL DE LA CERDA

MVZ Mónica Sánchez Hernández¹ y MVZ Roberto Martínez Rodríguez². 2016. Porcicultores 436, BM Editores.

1.-Asesora de granjas porcinas.

2.-Consultor en porcicultura.

www.produccion-animal.com.ar

Volver a: [Reproducción e inseminación artificial en porcinos](#)

INTRODUCCIÓN



La inseminación artificial (IA) es la tecnología reproductiva que por más tiempo se ha utilizado en animales domésticos, y en nuestros días continúa siendo la tecnología más frecuentemente usada a nivel de granja. Por varias décadas, la IA ha sido una herramienta útil en la porcicultura y en pocos años se ha convertido en una práctica extensiva en el mundo, jugando un papel notable en el mejoramiento de la producción porcina global. La IA se ha usado desde la década de los años 30, pero tuvo un desarrollo amplio a partir de la década de 1980. Para la década de los años 90 cerca del 50% de las cerdas se inseminaban artificialmente. Se considera que actualmente, arriba del 90% de las cerdas en el mundo, son inseminadas artificialmente, y la tendencia es ascendente aún. En México sigue creciendo el porcentaje de cerdas inseminadas y la infraestructura relacionada a la inseminación artificial es dinámica y robusta (Riesenbeck A. 2011) (Roca et al. 2006).

En efecto, la inseminación artificial no es un tema nuevo en nuestro país, y en numerosas operaciones porcinas ya es un asunto rutinario y manejado con amplitud. Sin embargo, cuando se realizan revisiones profesionales al respecto en granjas porcinas, ya sea en granjas industriales o en operaciones pequeñas, se siguen encontrando fallas en los procedimientos, aun cuando esas granjas tengan décadas utilizando la IA, y a pesar de contar con Médicos Veterinarios o encargados de área con muchos años de experiencia. Y en la mayoría de las ocasiones no es por incapacidad del personal, sino que se desarrollan vicios a través del tiempo y con la rutina diaria son difíciles de detectar y corregir por el personal de la granja. En otros casos, las fallas se derivan de una capacitación defectuosa. También, continuamente hay trabajadores o productores que abordan por primera vez la IA, y que sin capacitación o asistencia adecuadas, pueden aprender con hábitos viciados.

Uno de los elementos más importantes y difíciles de controlar es el factor humano, debido a que las prácticas que se llevan a cabo en una granja porcina, son cíclicas y rutinarias, lo que a su vez, provoca el exceso de confianza que lleva a cometer errores al realizar la técnica de inseminación.

Hay detalles puntuales que suelen obviarse o soslayarse cuando se capacita gente en granjas porcinas, cuando los asesores realizan la revisión de las rutinas en una granja o bien, cuando se escribe sobre el tema. El presente artículo pretende ayudar a descubrir esos errores en la técnica de IA cervical, y a solucionarlos.

HIGIENE DE LA VULVA

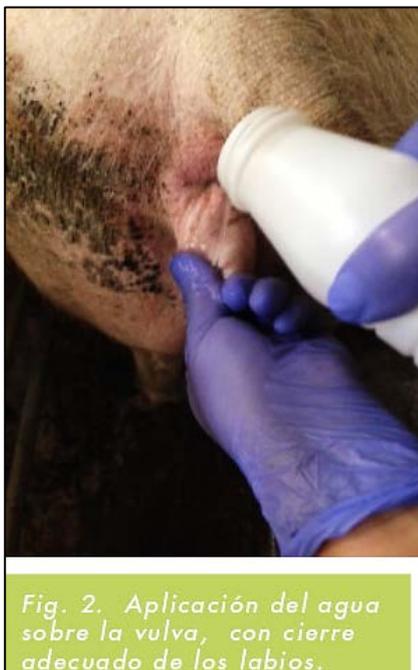
Muchos de los errores por corregir en la técnica de IA, se dan en el ámbito de la higiene. No es raro que las cerdas que entran en etapa de estro y son susceptibles de ser inseminadas, se encuentren en condiciones deplorables de higiene, debido a deficiencias en el diseño de las instalaciones o por mala calidad de las rutinas de higiene, o bien, por una combinación de ambos elementos (Figura 1). En las granjas porcinas, hay una amplia variación en el grado de suciedad de las cerdas a inseminarse.

La vulva puede limpiarse de diferentes maneras, dependiendo del grado de suciedad. En seco, con toallas húmedas o usando lavado con agua y secado. Hay granjas en las que no limpian la vulva, aun con el riesgo que conlleva. El uso de agua para lavar la vulva sólo ayuda a eliminar la mayor parte de la suciedad, sin embargo, cuando se aplica agua, la suciedad presente (que siempre consiste en excremento), se disuelve en el agua y se forma un fluido muy rico en bacterias, que es potencialmente peligroso si ingresa en el vestíbulo vaginal, porque

posteriormente la suciedad será arrastrada con el catéter más profundamente en el tracto reproductor, predisponiendo fuertemente a infecciones en distintos niveles del aparato reproductor.



Cuando usamos agua para el lavado vulvar, podemos cometer algunos errores, que son observados a menudo en las granjas, como los siguientes: 1) Si se aplica, involuntariamente, el agua sobre el ano, puede arrastrar cantidades fuertes de gérmenes hacia la vulva. 2) Si el agua se aplica con manguera u otro método que la expulse a presión, es más fácil que se introduzca al vestíbulo vaginal. 3) Si los labios no se cierran bien cuando se aplica el agua, la suciedad puede introducirse con facilidad al vestíbulo vaginal.



Para solucionar estos problemas es necesario que al aplicar el agua para el lavado, se haga directamente sobre la vulva y no sobre el ano (Figura 2); que nunca se use agua a presión para el lavado de la vulva. Y usar una técnica segura, como la que se observa en la figura 3, para cerrar los labios vulvares al aplicar el agua. Asimismo, para reducir los riesgos de infecciones, es recomendable un sistema en el que se use un tipo de limpieza para cada cerda, de acuerdo con el grado de suciedad.

Si se decide lavar con agua la vulva de las cerdas que van a inseminarse, debe garantizarse que las personas que realizarán la rutina lo harán con el mayor cuidado. Si el personal no da la confianza completa para la realización de este trabajo, es mejor tomar la decisión de no usar agua para el lavado.

El uso de toallas húmedas, que se comercializan para este propósito, funciona bien cuando la vulva tiene poca suciedad. Cabe mencionar que existen desde hace varios años en el mercado, catéteres con empaque individual que protegen la punta en los primeros centímetros de la vagina, aunque cuando se usa en cerdas muy sucias, no evitan por completo el riesgo de contaminación, por lo que debe haber una limpieza previa.

REVISIÓN Y LIMPIEZA DEL VESTÍBULO VAGINAL

Es un error frecuente que después de realizar la higiene de la vulva, incluso en forma correcta, se omita revisar el vestíbulo vaginal y por lo tanto realizar la limpieza de esa zona. Una buena parte de las cerdas a inseminar tienen partículas de excremento en el vestíbulo vaginal que se introducen durante la defecación o cuando la cerda se sienta o se recarga en la pared o en la jaula. Es preocupante el hecho de que en muchas granjas no tienen el hábito de abrir los labios vulvares de la cerda para verificar la presencia o ausencia de partículas, y desde luego, no hacen la limpieza correspondiente antes de la inseminación.

Solucione ese problema, creando en su personal, el hábito de revisar el vestíbulo vaginal (Figura 4) y retirar cuidadosamente las partículas de suciedad con una toalla de papel nueva y seca, y desde luego, sin el uso de agua o antisépticos. Asegure buena iluminación en el área de inseminación para que la revisión pueda hacerse en forma óptima.



Fig. 4. Revisión del vestíbulo vaginal con presencia de partículas de suciedad

CÓMO ABRIR LOS LABIOS VULVARES

El hecho de realizar la limpieza del exterior de la vulva, aun cuando se realice de manera correcta, sólo elimina el exceso de gérmenes que el excremento deja en esa zona, pero de ninguna manera la piel de la zona queda libre de bacterias potencialmente causantes de infecciones en el tracto reproductor. Recordemos que no es recomendable el uso de antisépticos para la limpieza de la vulva.

Un porcentaje importante de las inseminaciones en muchas granjas implican el roce de la punta del catéter con la piel de la vulva, con lo que se está agregando un elemento de riesgo de infección, en detrimento de la eficiencia reproductiva. Este ha sido un elemento olvidado cuando se habla de la técnica de inseminación, pues se omite en los textos sobre el tema. Cuando se observan fotografías o videos sobre la inseminación de la cerda, que son copiosos en revistas o en internet, se observan las formas más variopintas de sujetar la vulva, pero es claro que no se está aplicando una técnica específica para solventar este paso del proceso de la IA.

Lo anterior es el fundamento de que durante la técnica fina de inseminación, debe evitarse tocar la piel de la vulva con el catéter durante la introducción de éste, aunque la vulva se haya lavado a conciencia previamente. La recomendación para solucionar ese conflicto es que se utilice una técnica para abrir los labios con una mano como se observa en las figuras 5 y 6, para introducir el catéter con la otra mano.



Fig. 5. Forma recomendada de la apertura de los labios

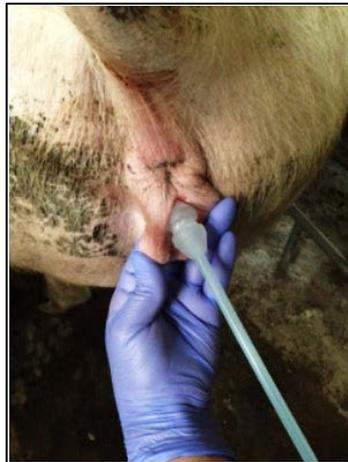


Fig. 6. Apertura de los labios para la introducción del catéter, sin tocar la piel de la vulva

ESTIMULACIÓN

Es frecuente que la detección de celos no se realice frente a un macho, debido a la falta de habilidad, experiencia o capacitación del personal para realizar correctamente esta rutina dos veces al día y que únicamente se lleve a cabo la prueba de cabalgue, lo que por supuesto no es suficiente, debido a que las cerdas en esta fase del ciclo responden principalmente a la presencia del macho y a sus estímulos auditivo y olfativo. También puede ocurrir que se utilice un macho que tiene escasa vocalización y salivación por lo que el estímulo para la cerda es muy pobre, sin contar que para algunas cerdas la reacción a dicho estímulo no es inmediata, es decir, pueden tardar hasta 10 minutos para responder a la presencia del macho. En ocasiones, cuando no se tiene la presencia de un macho celador, es válida la utilización de grabaciones de la vocalización y el uso de feromonas sintéticas (5- androstenona) para determinar con certeza si la cerda se encuentra receptiva para la inseminación, si bien no tiene la efectividad de la presencia del macho.

El tener un semental frente a las cerdas se considera el estímulo maestro para la IA. La presencia del semental durante la IA provoca la secreción de oxitocina, lo que a su vez ocasiona un incremento de la actividad uterina, mejorando el transporte espermático, e incluso, influyendo positivamente en la ovulación. Desde luego, hay que buscar un macho que tenga mucha actividad para vocalizar y salivar, para que estimule a las cerdas efectivamente.

En la práctica cotidiana, se realizan diferentes maniobras para intentar estimular a la cerda durante la IA, tales como la aplicación de presión sobre la grupa o empujar con la rodilla en el costado de la cerda. Se sabe que la estimulación manual en los costados o en el dorso de la cerda lleva a una reacción conductual de inmovilidad, pero no producen un incremento de la secreción de oxitocina, aunque son manejos recomendables. Algunas recomendaciones de publicaciones en línea, que poco se usan en granjas mexicanas son: masajear manualmente el dorso a la altura de las escápulas; presionar con el puño debajo de la vulva; tomar el pliegue de la babilla y jalarlo hacia arriba. En el caso de dichas maniobras, se necesita realizar investigación formal para verificar si tienen efectividad o no.

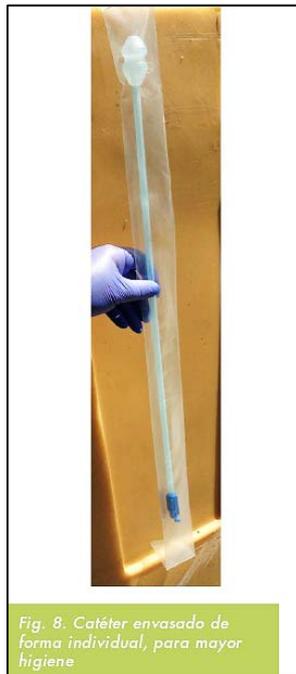
Un error frecuente en varias granjas porcinas es posicionar el macho frente a las cerdas y posteriormente, hacer toda la preparación, es decir, lavar la vulva de las cerdas, llevar material y dosis. Ese procedimiento provoca que cuando se inicia la inseminación, la reacción de inmovilidad y los beneficios fisiológicos citados, ya terminaron, con lo que la IA se dificulta y se pierde efectividad. Ese mismo efecto se obtiene en granjas grandes en las que hay muchas cerdas para inseminar y poco personal para hacer el trabajo, por lo que las últimas cerdas en ser inseminadas ya perdieron el estímulo que promovió el macho. Solucione esos problemas, primero lavando las vulvas y teniendo listo todo el material, e iniciar el estímulo del macho cuando esté todo preparado para iniciar la IA. En granjas grandes, debe reclutarse más personal, incluso de otras áreas, para inseminar en el menor tiempo posible a todas las cerdas.

MANEJO HIGIÉNICO DEL CATÉTER

Una falla frecuente en la técnica de IA, se presenta cuando algunos operadores toman el catéter de un sitio que tendrá contacto con el aparato reproductor de la cerda, por ejemplo de la mitad de la longitud del catéter, lo cual constituye un error pues aunque se piense que la vagina tiene una flora bacteriana y que por eso carece de importancia tomar el catéter de cualquier parte con la mano, en realidad el equilibrio de la flora puede romperse con la presencia de gérmenes ajenos y potencialmente patógenos.

Otra falla frecuente es que se lleve al sitio de inseminación el paquete de pipetas sin que estén empacadas individualmente y regresar las sobrantes a guardar, lo que incrementa fuertemente el riesgo de contaminación al estar introduciendo constantemente las manos al paquete.

Si bien, los catéteres que se venden comercialmente no son estériles, deben manejarse con el mayor grado de higiene posible para que no representen un vehículo para infecciones. Desde que se saca del empaque, el catéter debe tomarse de un sitio cercano a la conexión con la dosis, sin tocar el extremo que ensamblará con el envase del semen (Figura 7). Además, si se adquieren los catéteres empacados en grupo, es muy recomendable empacarlos individualmente con la mejor higiene posible, para que así sean manejados por el personal de granja (Figura 8).



Otro aspecto interesante es que en algunas unidades, los mismos empleados que limpian las vulvas son los mismos que después inseminan y no siempre se observa que laven sus manos antes de iniciar con el procedimiento de inseminar. Por ello, debe establecerse la regla de lavar bien las manos antes de inseminar, y tener siempre agua disponible y toallas desechables nuevas para que se facilite hacerlo.

VELOCIDAD DE INTRODUCCIÓN DEL CATÉTER Y PENETRACIÓN

En las cerdas en etapa de estro, el cérvix se contrae cuando sus receptores detectan la presencia del pene durante el coito, o del catéter durante la IA. En la monta natural, dicha contracción ejerce presión sobre el glande del pene, lo que constituye el estímulo principal, además de la temperatura, para la eyaculación del macho, y es el principio elemental para el éxito de la colección de semen, tanto en sistemas manuales como automatizados. El posicionamiento del glande del pene y el depósito de semen, ocurren en el primer tercio del cérvix que tiene una longitud de unos 8 cm. Durante la IA cervical, la punta del catéter debe llegar al mismo sitio que el pene, en el cérvix. Sin embargo, un error frecuente se presenta al introducir con lentitud el catéter para inseminación, pues la contracción del cérvix se presenta antes de que la punta del catéter alcance el sitio adecuado.

La comparación entre el catéter con punta de espiral y el catéter con punta de poliuretano o gel, ilustra bien el contraste entre una buena penetración del catéter y una regular o mediocre penetración. Los catéteres con punta en espiral, que han resistido a las mejoras tecnológicas y que aún se usan en varias unidades de producción, implican hacer giros para su introducción para evitar lesiones en el cérvix, por lo que el tiempo de maniobra para la introducción se incrementa, lo que permite que se realice la contracción del cérvix antes de alcanzar una buena penetración. En cambio, los catéteres lisos se introducen de una sola intención con lo cual se gana tiempo y puede anticiparse la contracción del cérvix, resultando en una mayor penetración.

Además del uso de catéteres con punta en espiral, otra falla frecuente en las granjas, es que algunos trabajadores del área reproductiva realicen la introducción del catéter de manera muy lenta, aun cuando se utilicen catéteres sin punta de espiral.

Cuando la velocidad de introducción del catéter es adecuada, esto es, ágil y rápida pero no brusca, el resultado es que aumenta la penetración del catéter. Una mejora en 4 ó 5 cm en la penetración se traduce en un notable mejoramiento en la facilidad de la inseminación, sobre todo en importantes factores como la fluidez en el paso del semen, la reducción del reflujos, la reducción del tiempo de inseminación y evita forzar el paso de semen apretando

el envase. La correcta penetración y posicionamiento de la punta del catéter en el cérvix, si bien no es la única causa de problemas en los elementos mencionados, ayuda significativamente a controlar y mejorar la calidad de la técnica de IA.

La longitud de un catéter convencional es de alrededor de 53 cm, de los cuales deben ingresar en el tracto reproductor de la cerda para reemplazo, 25 cm como mínimo, elemento que sirve para determinar si el tracto reproductor está listo y es recomendable la primera inseminación o bien, mejor retirar el catéter y tomar la decisión de no inseminarla. En una cerda multípara, el catéter puede ingresar hasta 40 cm, sin problema.

VELOCIDAD DEL FLUJO DE SEMEN

Constituyen errores en la técnica de IA, propiciar el paso de la dosis de semen muy rápidamente, en pocos segundos, o bien muy lentamente, durante más de 5 minutos.

En el caso de la velocidad de la introducción del volumen de semen o del tiempo empleado para la inseminación, es frecuente que se recomienden o se practiquen tiempos fijos, lo que constituye un error, pues el tiempo empleado para depositar todo el volumen de la dosis seminal puede variar, dependiendo de varios factores, como los siguientes: etapa del estro, estimulación de la cerda, presencia de reflujo de semen, tipo de envase, penetración del catéter.

Cuando inicia el estímulo por presencia del semental, se libera oxitocina y se incrementa la actividad uterina (Langedijk et al. 2003), que permite un correcto transporte espermático hacia el sitio de fertilización.

El tiempo que la cerda mantiene la reacción de inmovilidad al ser estimulada, es muy variable, de unos pocos segundos hasta varios minutos, dependiendo del momento del estro en que se insemine. Y el tiempo de inmovilidad es mayor mientras más cerca de la llamada zona fértil esté la cerda. Por ello, no es posible establecer una recomendación fija para el tiempo de inseminación.

Con cierta frecuencia se encuentran en granjas inseminadores que utilizan tiempos muy cortos de inseminación, de algunos cuantos segundos. Cuando el flujo es muy rápido, el principal problema que se tiene es el reflujo del semen, que cuando es abundante, compromete los resultados de fertilidad y de prolificidad.

En un cierto porcentaje de las inseminaciones, debido a la eficiencia de las contracciones uterinas, el paso del semen es muy rápido, aun cuando no nos esforcemos en acelerar el flujo, lo que es más evidente con el uso de envases flexibles, como tubos o bolsas. En estos casos, el reflujo puede presentarse, aunque puede llamar la atención que en algunas cerdas no se observa, debido a que en ellas, la estimulación de la cerda y la penetración del catéter fueron adecuadas. Esto es, el hacer que el semen pase muy rápido al interior de la cerda puede conllevar resultados desastrosos si descuidamos dos elementos de gran importancia: la estimulación adecuada de la cerda y la óptima penetración del catéter.

Se puede cometer el error de retirar de inmediato el catéter cuando el flujo de semen fue muy rápido, obteniendo un reflujo importante. Para que eso no ocurra, es recomendable no retirar el catéter inmediatamente al terminar el depósito de la dosis de semen, sino dejar que permanezca en su sitio por 2 minutos antes de retirarlo.

En otros casos, se pueden encontrar trabajadores que emplean mucho tiempo en el depósito de semen. El problema está en que después de terminada la reacción de inmovilidad de la cerda, se empieza a dificultar mucho el paso del semen. Recuérdese que hay una relación estrecha entre los estímulos externos y la actividad uterina y la liberación de oxitocina, que tienen un momento de declinación. Para solucionar esto, es necesario ajustar la capacitación del trabajador para que el sistema empleado implique terminar antes de que la reacción de inmovilidad se disipe.

RETIRO DEL CATÉTER

Poca importancia se le da al retiro del catéter, debido a que se considera el término de la inseminación o lo menos importante de todo el proceso. Es frecuente que se observe en granjas que el catéter se retira bruscamente y sin importar la dirección de salida.

Es importante retirar el catéter sin forzar, sobre todo si es de punta de espiral, pues puede lesionar el cérvix de la cerda. Se recomienda jalar suavemente y con 45° hacia abajo para evitar el roce con el meato urinario, que podría predisponer a una infección urinaria ascendente, incluso cistitis y pielonefritis.

La inspección del catéter al sacarlo puede indicarnos si existe algún problema con la cerda, especialmente si ponemos atención respecto al olor del catéter o al aspecto del moco. Si la tonalidad del moco es rosa, amarillo intenso o verde y con mal olor, podemos pensar en una infección seria, que pudo adquirir en el proceso del parto o lactancia. La presencia de *Pseudomonas* spp, *Staphylococcus* spp, y *Streptococcus* sp ha sido relacionada con las descargas vulvares y retorno a estro (Acosta et al. 2011). Las cerdas con descargas vulvares pueden presentar menor tamaño de camada o ser repetidoras recurrentes del estro, lo que puede causar el desecho.

REFERENCIAS

1. Acosta M., Ruedas M., Arias T., Paez R., Espinosa, I., Martinez, V y Perdigon, R. 2011. Evaluación de la contaminación bacteriana del semen puro y diluido. *Livestock Research for Rural Development* 23 (4).
2. Langendijk P, Bouwman EG, Schams D, Soede NM and Kemp B. 2003. Effects of different sexual stimuli on oxytocin release, uterine activity and receptive behavior in estrous sows. *Theriogenology*. 59:849-861.
3. Langendijk P, Soede NM and Kemp B. 2005. Uterine activity, sperm transport and the role of boar stimuli around insemination in sows. *Theriogenology*. 63:500-513.
4. Riesenbeck A. 2011. Review on international trade with boar semen. *Reproduction in domestic animals*. 46:1-3.
5. Roca J., Vázquez JM, Gil MA, Cuello C, Parrilla I and Martínez EA. 2006. Challenges in pig artificial insemination. *Reproduction in domestic animals*. 41:43-53.

Volver a: [Reproducción e inseminación artificial en porcinos](#)