



Instituto Nacional de
Tecnología Agropecuaria



Ministerio
de Economía
República Argentina

Secretaría de Agricultura,
Ganadería y Pesca

Efecto de la inducción de partos mediante dos dosis de prostaglandina en cerdas multíparas

Cottura, Germán Andrés; Franco, Raúl Enrique; Panichelli, Darío Martín; Marini, Sebastián José; Brunori, Jorge Carlos; Lattanzi, Mariano Luis. INTA EEA Marcos Juárez.

E-mail: cottura.german@inta.gob.ar

Palabras clave: cerda – parto - prostaglandina

Introducción

La producción porcina en escala industrial busca cada vez más incrementar la productividad. Uno de los parámetros a mejorar es la pérdida de lechones en el posparto. Una técnica de manejo para implementar en esta etapa es la supervisión y atención del parto por operarios para asegurar la supervivencia de los lechones mediante el correcto calostroado entre otras acciones, e intervenir de forma inmediata en caso de necesidad o complicaciones. Por otra parte, las cerdas pueden parir fuera del horario de trabajo, cuando la supervisión no es la óptima (Fuentes Hernández et al., 2009). Al implementar la técnica de inducción de partos se puede obtener 2,35 lechones destetados extra por cerda/año (Pigworld, 2013).

Las tasas de mortalidad de los lechones antes del destete promedian entre el 10 y el 15 % y pueden incrementarse en algunas piaras. La mayor parte de estas pérdidas de lechones ocurre durante los primeros 3 días posparto, principalmente durante las primeras horas de vida. Las muertes fetales siguen siendo un problema principal en la cría intensiva de cerdos y representan entre el 5% y el 10% (Straw et al., 1998). La capacidad de inducir el parto de forma predecible en un grupo de cerdas puede conducir a una reducción de la mortalidad neonatal de los lechones y de las enfermedades puerperales de las cerdas al permitir al operario ayudar a las cerdas que están teniendo un parto difícil y supervisar la ingesta de calostro.

Con la programación de los partos se busca permitir la asistencia del parto a un número mayor de cerdas posible para para obtener las siguientes ventajas:

- Reducir al mínimo los partos nocturnos y los que se dan en los días feriados.
- Permitir la asistencia del parto al mayor número de cerdas posible.
- Facilitar la gestión de los recién nacidos: con los lechones nacidos el mismo día es más fácil organizar las adopciones de las camadas.
- Sincronizar la gestión de los reproductores y de los lechones en el período de lactación (cualquier intervención de manejo y sanitaria) ya que se obtienen grupos homogéneos de animales por momento productivo y por edad.
- Prevenir las gestaciones prolongadas más allá del término de la gestación.

- Optimizar la ocupación de las instalaciones de la maternidad.
- Se pueden obtener beneficios sobre el número de lechones nacidos vivos.
- Se observan mejoras en el post-parto de la cerda sobre la expulsión de la placenta, sobre la prevención de la metritis y mastitis (Faccenda M., 2005).

La inyección con prostaglandina PGF2 α o sus análogos es efectiva para inducir el parto, aunque es habitual tener un amplio rango en el intervalo de tiempo entre el momento de sincronización y el comienzo del parto. Diferentes trabajos demuestran que sólo entre un 50% a un 60% de las cerdas tratadas con PGF2 α paren durante el día posterior al tratamiento en horario laboral y sólo esas cerdas son candidatas a la supervisión del parto (Kirkwood et. al, 1998).

El fracaso ocasional de una única inyección de PGF2 α puede deberse a una luteólisis incompleta. En este caso, las concentraciones circulantes de progesterona disminuyen, pero luego el cuerpo lúteo se recupera y se mantiene la preñez (De Rensis et. al, 2011).

El momento óptimo para inducir el parto, puede diferir de una granja a otra. Kirkwood (2023) recomienda que la inducción del parto no se realice más de dos días antes de que la duración media de la gestación de las cerdas de una granja.

Es fundamental conocer la duración promedio de la gestación promedio de la granja para poder realizar un correcto protocolo de sincronización de los partos. La duración de la gestación puede variar dependiendo de varios factores de origen materno, fetal y ambiental. También influyen otros componentes como la genética, el tamaño de camada, la proporción sexual de la misma, el peso corporal de la cerda madre, factores nutricionales y ambientales (Fuentes Cintra et al., 2006; Rydhmer et al., 2008).

Para calcular la duración media de la gestación, se recomienda considerar calcularla a partir de la última inseminación y no de la primera (más cerca de la ovulación y del inicio real de la gestación). Este periodo de tiempo debe ser calculado para cada granja en aquellas cerdas madres que no fueron inducidas y el parto se desencadenó de forma natural (Kirkwood, 2023).

La inducción al parto puede provocar el nacimiento de lechones prematuros, y como con cualquier cría prematura, existe un riesgo potencial de desarrollo pulmonar deficiente. Los pulmones de los lechones desarrollan los sacos aéreos (alvéolos) apenas 2 semanas antes del nacimiento. La inducción no supone un problema para los lechones, mientras no se haga más de 2 días antes de la fecha prevista del parto. Si las cerdas son inducidas 3 días antes, la viabilidad de los lechones puede verse comprometida (Kirkwood, 2023).

Sin embargo, aún se puede esperar una gran variedad en el intervalo entre el tratamiento y el parto. Si bien alrededor del 80 % de las cerdas pueden parir dentro de las 36 horas posteriores a la inyección, la experiencia ha demostrado que sólo entre el 50 % y el 60 % de estas cerdas inducidas tienen probabilidades de parir durante la jornada laboral y, por lo tanto, ser candidatas para la supervisión del parto (Kirkwood et al., 1996).

Con la programación de los partos se busca evitar partos nocturnos y fines de semana, este simple manejo permite reducir el número de mortinatos. Al dedicar más tiempo a la cerda en lactación se mejora la supervivencia de sus crías, al sincronizar los partos se mejora la adopción cruzada de lechones y se produce una camada más uniforme, lo que resulta en un mejor rendimiento de la paridera. Además, permite una utilización más eficaz de las

instalaciones y optimización del personal al minimizar los partos durante las noches, fines de semana y cuando sea necesario la programación del personal con previo aviso (Cameron et al., 2000).

Objetivo

El objetivo del presente trabajo fue evaluar la eficiencia de la inducción del parto mediante una segunda inyección de cloprostenol administrado 6 horas después de la inducción inicial con cloprostenol sobre la respuesta al parto de las cerdas.

Este concepto se fundamenta en que el cloprostenol se elimina rápidamente en una primera instancia durante 1,5 horas seguido por una fase de eliminación lenta que da como resultado concentraciones por debajo de los niveles cuantificables a las 4-6 horas de la administración (Agencia española de medicamentos y productos sanitarios, 2023).

En ciertas granjas porcinas de grandes escalas, por determinadas cuestiones de recursos humanos, realizan un horario laboral de corrido con muy poco intervalo al mediodía para descansar. Esto es para que el personal que trabaja en el criadero de cerdos pueda acceder a mayor tiempo libre y de este modo, permite trabajar con mejor entusiasmo. El presente trabajo se representó para ese tipo de situaciones, de modo que los partos se sucedan lo más temprano posible para brindar una mejor atención durante el horario laboral. Entonces el propósito es reducir la atención de los partos para el personal que trabaja fuera del horario de trabajo (guardia).

Materiales y métodos

El estudio se llevó a cabo en la Unidad Demostrativa Agrícola Porcina (UDAP) de la EEA INTA Marcos Juárez, que consiste en 42 madres alojadas en un sistema confinado de alta eficiencia y baja inversión que combina tecnologías de Túnel de Viento con Cama Profunda para las etapas de engorde y gestación grupal (35 a 110 días de gestación) y jaulas individuales con fosa seca para las etapas de maternidad, servicio y gestación temprana (primeros 35 días de gestación). Para este estudio se utilizaron cerdas multíparas de entre 2 y 6 partos, de genéticas Choice, DanBred y Genporc. Los padrillos utilizados fueron de Choice. Los partos analizados corresponden al período 2017-2024.

Las cerdas fueron inseminadas mediante la técnica de inseminación post-cervical, las dosis presentaron una con una concentración de 2×10^9 espermatozoides en 50 ml. de diluyente. Las dosis que se utilizaron para inseminar a las cerdas correspondieron a dosis adquiridas en un centro de elaboración de dosis. Las inseminaciones fueron realizadas por veterinarios especialistas para minimizar la posible influencia de personal no entrenado en los resultados de las diferentes técnicas.

El análisis de preñez fue realizado entre los 28-30 días post- inseminación mediante un ecógrafo Esaote Pie-Medical, modelo Aquila Pro-Vet Digital, con una sonda de 3,5 MHz.

El ensayo consistió en sincronizar los partos mediante la aplicación intramuscular de 175 ug de Cloprostenol Sódico (análogo de prostaglandina F_{2α}) en dos grupos de cerdas multíparas al día 114 de gestación. En el grupo de cerdas control se aplicó una sola dosis de

clorostenol respetando la dosis indicada por el laboratorio en horario laboral entre las 08:00 y 09:00 AM. El otro grupo cerdas fueron sincronizadas con dos dosis: una dosis por la mañana entre las 08:00 y 09:00 AM. y una segunda dosis 6 horas después.

La jornada laboral en la unidad demostrativa fue de 8 horas (07:30 am a 15:30 pm) de lunes a viernes; los días sábado, domingo y feriados se realizaron tareas de guardia. Se consideró que las cerdas que parieron durante el día de la inducción habían parido independientemente del tratamiento con cloprostenol y no se consideraron en el análisis de datos.

Tradicionalmente la sincronización de los partos se puede hacer mediante una inyección intramuscular ubicada en la zona del cuello. Para evitar actitudes no deseadas en la cerda y contribuir al bienestar animal en este estudio el cloprostenol se aplicó mediante una inyección intramuscular en la región pélvica (glúteo).

Desde el momento de los tratamientos se vigilaron las cerdas durante 3 a 4 veces por día, además el personal que trabaja en la granja colaboró en la vigilancia y aporte de datos del ensayo. Se le proporcionó la asistencia manual a los partos que sucedieron en horario laboral.

Para el análisis estadístico se realizaron tablas de contingencias para ver la independencia o asociación entre variables, a través del test Chi Cuadrado Pearson con nivel de significación 5%. En caso de existir asociación, se utilizó test de correspondencia múltiple para conocer que niveles están asociados.

Los análisis se realizaron con el software estadístico Infostat (Di Rienzo J.A., 2022).

Resultados

Se analizaron un total de 198 partos, de los cuales 102 fueron sincronizados con una dosis de cloprostenol (T1) y 96 con dos dosis (T2). A su vez, cada grupo se clasificó en dos categorías según el día y horario en que ocurrió el parto luego de la sincronización: partos ocurridos dentro del horario de la jornada laboral del día siguiente, entre las 7:30 y las 15:30 (a tiempo, AT) y partos ocurridos fuera del horario de la jornada laboral del día siguiente, antes de las 7:30 y después de las 15:30 (fuera de tiempo, FT).

En el gráfico 1 se puede observar que los resultados mostraron una tendencia a una mayor proporción de inicio de partos dentro del horario de jornada laboral del día siguiente (AT) en las cerdas inyectadas con dos dosis de cloprostenol (T2), en comparación con las que recibieron una única dosis (T1), aunque esta diferencia no fue estadísticamente significativa.

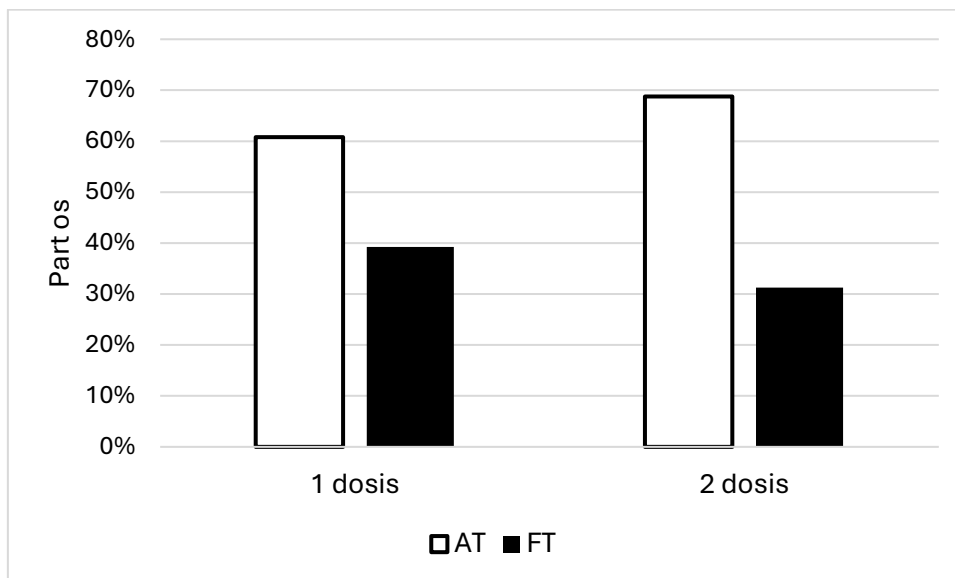


Gráfico 1: partos ocurridos dentro (AT) o fuera (FT) del horario de la jornada laboral del día siguiente a la inducción con 1 dosis (T1) o 2 dosis (T2) de cloprostenol.

Cuando se analizan los porcentajes de lechones nacidos vivos (NV) y lechones nacidos muertos (NM) según el tratamiento (T1 y T2) y el momento del parto (AT y FT), también se observa una tendencia a un mayor porcentaje de lechones nacidos vivos cuando se aplicaron dos dosis de cloprostenol en comparación de una única dosis. Esta diferencia fue significativa cuando se compraron los partos ocurridos fuera de tiempo (FT) ($p < 0.001$).

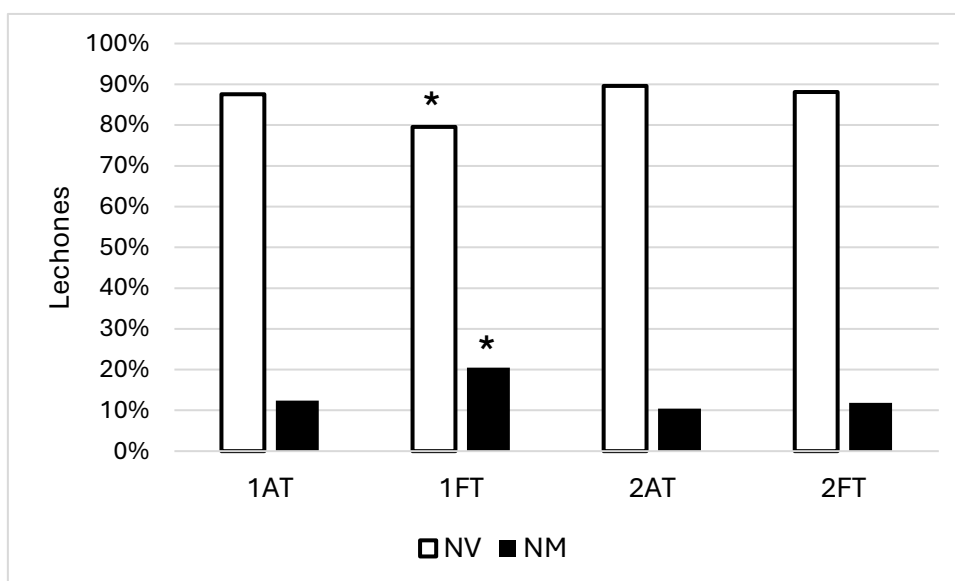


Gráfico 2: porcentaje de lechones nacidos vivos (NV) y nacidos muertos (NM) durante partos sincronizados con una (1AF, 1FT) o dos (2AT, 2FT) dosis de cloprostenol y ocurridos dentro (1AT, 2AT) o fuera (1FT, 2FT) de la jornada laboral del día siguiente a la inducción (* $p < 0.001$).

Discusión

La utilización de genéticas prolíficas e hiperprolíficas con altos números de nacidos totales está relacionado a partos más largos y una disminución del peso de los lechones al nacer, lo que predispone a mayores pérdidas perinatales. Una forma de minimizar estos riesgos es mediante una mejor supervisión de los partos que permitan estrategias como acelerar el nacimiento de los lechones y mejorar el manejo del calostro y las adopciones cruzadas. Las intervenciones efectivas requieren una supervisión eficaz de los partos y, cuando el personal no está presente en la granja las 24 horas, la inducción al parto es necesaria para mejorar la capacidad de los operarios de granja para supervisar la mayor cantidad de partos.

Este trabajo retrospectivo donde se analizaron los datos registrados en la UDAP entre los años 2017 y 2024 indica que existe una tendencia a una mayor efectividad en la sincronización de partos utilizando el protocolo de dos dosis de cloprostenol en comparación con una única dosis. Sin embargo, dada la escala experimental de la Unidad, los datos registrados no son suficientes para lograr demostrar esta diferencia en forma significativa.

Por otra parte, cuando se analizaron los porcentajes de lechones nacidos muertos, se observó una diferencia estadísticamente significativa entre los tratamientos T1 y T2, en los partos ocurridos fuera de tiempo, es decir cuando no recibieron asistencia al parto. Una posibilidad es que la doble inyección de cloprostenol permita facilitar el parto. Esto es una posibilidad que debe ser estudiada en futuros experimentos

Futuros trabajos en granjas de escala comercial permitirán abordar el análisis de un número mayor para ajustar los protocolos de sincronización de manera estadísticamente significativa.

Bibliografía

- Agencia española de medicamentos y productos sanitarios. 2023. https://cimavet.aemps.es/cimavet/pdfs/es/ft/1679%20ESP/1679_ESP_ft.pdf. Activo 01/04/2025.
- Cameron R.D.A., Kieran P.J., Martin, I. 2000. 16 ° Congreso Internacional de la sociedad veterinaria del cerdo, Australia. Disponible en <https://www.tib.eu>. Activo 05/10/2024.
- De Rensis F., Saleri R., Tummaruk P., Techakumphu, M., Kirkwood R.N. 2011. Prostaglandin F2 α and control of reproduction in female swine: a review. *Theriogenology* 77, 1–11
- Di Rienzo J.A., Casanoves F., Balzarini M.G., Gonzalez L., Tablada M., Robledo C.W. InfoStat versión 2022. Centro de Transferencia InfoStat, FCA, Universidad Nacional de Córdoba, Argentina. URL <http://www.infostat.com.ar>
- Faccenda M. 2005. Inducción del parto. Publicado en Internet, disponible en <file:///D:/Ensayos/Ensayo Sincronización Partos/Ventajas de Inducción del parto - Artículos - 3tres3 Argentina, la página del Cerdo.html>. Activo septiembre 2024.

- Fuentes Cintra M., Pérez García L., Suárez Hernández Y., Soca Pérez, M. 2006. Características reproductivas de la cerda. Influencia de algunos factores ambientales y nutricionales. Revista Electrónica de Veterinaria REDVET, 7(1), 1-36.
- Fuentes Hernández V., Bernal Canseco A., Orozco Hernández J.R. 2009. Programmed farrowing with prostaglandin and oxytocin in the sow. Journal of Animal and Veterinary Advances 8, 1045-1048.
- Kirkwood R.N., Thacker P.A., Aherne F.X., Goonewardene L.A. 1996. The effect of dose and route of administration of prostaglandin F2 α on the parturient response of sows. Swine Health and Production 4 (3): 123-126.
- Kirkwood R.N., Aherne F.X. 1998. Increasing the predictability of cloprostenol-induced farrowing in sows. Swine Health and Production 6(2):57-59.
- Kirkwood R. 2023. Inducir o no inducir el parto: ¿ha cambiado la respuesta? . Publicado en Internet, disponible en <https://www.3tres3.com/es-ar/articulos/inducir-o-sincronizar-el-parto-en-cerdas-15036/> Activo 11/12/2024.
- Pigworld. 2013. Farrowing fact: Supervision can boost productivity. Publicado en Internet, disponible en <https://www.pig-world.co.uk/features/animal-health-features/farrowing-fact-supervision-can-boost-productivity.html> . Activo octubre 2024.
- Rydhmer L., Lundeheim N., Canario L. 2008. Genetic correlations between gestation length, piglet survival and early growth. Livestock Science, 115, 287-293.
- Straw B.E., Dewey C.E., Burgi E. 1998. Patterns of crossfostering and piglet mortality on commercial U.S. and Canadian swine farms Prev. Vet. Med., 33(1-4): 83-89.