

EFFECTO DE INFUSIONES INTRAUTERINAS CON SEMEN MUERTO O SOLUCION SALINA PREVIAS A LA INSEMINACION ARTIFICIAL SOBRE LA FERTILIDAD Y PROLIFICIDAD DE CERDAS PRIMERIZAS Y SU POSIBLE APLICACION PRACTICA

Cervantes A., *García-Rendon A., * Hernández D., * Santos N.,
** Flores J., ** López J.

* Agropecuaria Sanfandila Div. Porcina
** UNAM Depto. Producción Porcina.

I N T R O D U C C I O N

La necesidad de reducir los costos de producción y al mismo tiempo de alcanzar una rentabilidad adecuada sobre la inversión en la crianza del cerdo ha hecho que la porcicultura experimente cambios considerables desde el punto de vista técnico.

Debido a que la mayoría de los productores reemplazan de un 30% a un 40% del hato de cerdas reproductoras anualmente, el punto de mayor interés para los porcuicultores es el manejo de las hembras de reemplazo y su posterior integración al hato reproductor.

Desafortunadamente el tamaño de la camada de una cerda primeriza es generalmente inferior al de una cerda adulta, ya que presentan una tasa ovulatoria menor (1).

Los conocimientos de histocompatibilidad y la sensibilización del tracto genital de la hembra han sido empleados para tratar de aumentar la fecundación y nidificación, así como para disminuir la mortalidad embrionaria e intentar el tamaño de la camada de las cerdas primerizas (2).

Estudios realizados en cerdos demostraron que la adición de antígenos celulares específicos e inespecíficos (leocucitos) de los sementales que proporcionaron el semen para servir a las cerdas, incrementa la sobrevivencia embrionaria y el tamaño de la camada hasta la quinta semana de gestación (3,4).

Murray y cols. (5) notificaron que la presensibilización del útero con antígenos espermáticos y seminales, ya sean del

mismo o diferentes sementales utilizados para la inseminación artificial o monta natural, es de gran valor para aumentar el tamaño de la camada en cerdas primerizas.

En investigaciones realizadas in vitro, para establecer el efecto de la aplicación directa de plasma seminal sobre secciones de tejidos uterinos de cerdas que se encontraban en celo, se observó que provocó la inhibición de la motilidad espontánea de dichas secciones (tono y amplitud de las contracciones).

Se propuso entonces que el plasma seminal tiene una acción protectora sobre espermatozoides y que también puede afectar el transporte estos en el tracto reproductor tubular (6).

MATERIAL Y METODOS

La investigación se llevó a cabo en una granja porcina de ciclo completo con 1800 vientres, ubicada en los altos de Jalisco.

Se utilizaron 81 cerdas primerizas híbridas de una línea genética comercial, con un peso entre los 90-95 kg. y una edad de 150-160 días. Se alojaron en un edificio de adaptación que se tiene para este fin.

El número de hembras por corral fué de seis. Se formaron aleatoriamente tres grupos de 27 animales cada uno.

El grupo uno recibió 60 ml de una mezcla de semen muerto de por lo menos tres verracos diferentes como infusión intrauterina. En el grupo dos se utilizó el mismo volumen de solución salina fisiológica para la infusión y las hembras del grupo tres no recibieron ningún tipo de tratamiento (testigo).

Con el fin de regular la presentación del tercer calor y también la incorporación de las cerdas al ciclo de producción de la granja, las hembras de los tres grupos se trataron individualmente con Altrenogest (Actividad progestacional) administrándolo en el alimento durante 18 días.

Se aplicaron tres servicios a cada hembra con inseminación artificial, ya sea con semen de un mismo semental o utilizando semen de diferentes sementales, con diferencias de 12 horas entre cada servicio.

ANALISIS ESTADISTICO.

Se midió la fertilidad servicio-parto en los tres grupos y se compararon entre si mediante la prueba estadística de Cochran-Mantel-Haensze. (7).

Se obtuvieron los promedios y desviación estándar de los lechones nacidos vivos y lechones nacidos en total de cada grupo y se analizaron estadísticamente mediante el siguiente modelo.

$$Y_{ijkl} = M + T_i + S_k + e_{ijkl} \quad (7)$$

En donde:

Y_{ijkl} = lechones nacidos vivos o lechones nacidos totales en el i -ésimo tratamiento en el i -ésimo módulo y con el K -ésimo número de sementales.

M = Media general

T_i = i -ésimo efecto del tratamiento (grupo 1, 2, ó 3)

S_k = K -ésimo efecto del número de sementales que se utilizaron para el servicio de las hembras (uno, dos, ó tres sementales diferentes)

E_{ijkl} = Error aleatorio nid (0.12).

RESULTADOS

No se observaron diferencias estadísticas significativas en la fertilidad servicio-parto entre los grupos $P > 0.05$, (ver gráfica No.1).

Tampoco se encontraron diferencias significativas entre los grupos al analizar los promedios de lechones nacidos vivos y lechones nacidos totales $P > 0.05$, (ver gráfica No.2). Sin embargo, al comparar el grupo uno contra el grupo tres, los promedios de lechones nacidos vivos y lechones nacidos en total por camada fué de 1.43 y 1.26 lechones más respectivamente.

DISCUSION.

Existen investigaciones donde se ha tratado de demostrar el posible beneficio del uso de infusiones intrauterinas de plasma seminal o semen muerto, observándose variaciones en los resultados de un experimento a otro, se debe considerar que las condiciones bajo las que se realizó cada estudio son diferentes.

Sin embargo, a pesar de que la mayoría de los análisis estadísticos no logren establecer definitivamente que es útil la práctica de aplicar infusiones intrauterinas, parece ser que el plasma seminal y los antígenos espermáticos juegan un papel importante en los mecanismos que controlan la fertilidad y el comportamiento productivo de las hembras.

CONCLUSIONES.

Los resultados de este estudio sugieren que el uso de

infusiones intrauterinas con semen muerto en el calor previo al cruzamiento puede mejorar la fertilidad y prolificidad de las cerdas primerizas, además, no se pierde tiempo de producción cuando se practica este tipo de tratamientos, ya que es una práctica de manejo común en la mayoría de las granjas comerciales el realizar el cruzamiento de las cerdas primerizas hasta el segundo o tercer celo debido al incremento de la tasa de ovulación en los siguientes estros después de la pubertad.

Con base en estos resultados se decidió tener en granja machos vasectomizados.

ANALISIS ECONOMICO.

Como se puede observar en los resultados de esta investigación el análisis estadístico nos arroja no haber diferencias, sin embargo considerando que en la granja estos datos pueden tener alguna relevancia económica, se realizó el siguiente análisis:

- 1).- El realizar en forma rutinaria lo aquí expuesto con todos las hembras de reemplazo, es un método caro ya que implica tener material necesario, la mano de obra disponible y sobre todo el tiempo para realizarlo, lo consideramos poco práctico .
- 2).- El análisis económico se realizó proyectando los resultados obtenidos en el trabajo y trasladandolos en forma anual.
- 3).- Se decidió introducir machos vasectomizados y llevar acabo un análisis de este concepto comparandolo contra lo proyectado.

Total de reemplazo anual de 1800 hembras

$1800 \cdot x 40\% = 720$ Hembras de Reemplazo

Resultado con semen muerto en LNV 9.78

Resultado del grupo control en LNV 8.35

DIFERENCIA ENTRE GRUPOS 1.43 Lechones.

1.43×720 Hembras de reemplazo = 1,030 lechones de más anuales

Precio del lechón al nacimiento promedio \$ 65,000

Precio del \$ 65,000 \times 1030 lechones = 67 Millones de Pesos
lechón anuales de utilidad
marginal

720 Hembras de reemplazo / 12 meses = 60 reemplazos mensuales.

Relación machos vasectomizados; hembras de reemplazo 1:10

60 Reemplazos mensuales / 10 = 6 machos vasectomizados.

Vida útil de los machos vasectomizados = seis meses

Costos de producción de un macho \$ 360,000

\$ 360,000 x 12 machos al año = \$ 4'320,000

Costos de alimentación de los machos en un año

2 kg x 365 días = 730 kg x 700 el kg de alimento = \$ 511,000 por macho.

Considerando que la alimentación es el 70% de los costos el 100% sería = \$ 730,000 x 6 = \$ 4'380

Costo de producción de 12 machos

\$ 4'320

\$ 8'700

El costo de producción y mantenimiento de los machos vasectomizados es de \$8'700 y la utilidad marginal al emplearlos es de \$ 67'000, por lo queda justificada plenamente esta práctica de manejo.

B I B L I O G R A F I A

- 1.- Goo ne rate, A.D.; Effect of intrauterine infusion of spermm antigens on gilt fertility Therio genology 31: 1221 1226 (1989)
- 2.- Marín Rillo S: incremento de la prolificidad a través de la inseminación ARTIFICIAL en el ganado porcino, Memorias de las Cuantas Jornadas Internacionales de Reproducción Animal, Leon, España pp 34-48 (1989)
- 3.- Almlid t: Does enhaced anti genicity of semen increase the litter size pigs? Animal Breed Abs ., 49:846 7145 (1981)

4.- Skjervold: Evidence of immunological influence on the number of live embryos in pigs. *Z. Tierzuchtg Zuchtgsbiol* 96: 235-236 (1979).

5.- MURray F. A.: Increased litter size on gilts by intrauterine infusion of seminal and sperm antigens before breeding. *J Anim Sei*, 56: 895-900 (1983).

6.- Einaisson, S and Viring: Effect of boor seminal plasma on the porcine uterus and the isthmus pont of oviducts in vitro. *Acta Vet Scand*, 14: 639-641 (1973)

7.- Everitt, b: Analysis of contingency tables. Chapman and hall, Lunden 1977