

EFFECTO DEL TIPO DE PIPETA SOBRE EL COMPORTAMIENTO REPRODUCTIVO EN CERDAS INSEMINADAS ARTIFICIALMENTE

Villeda, E., ¹ Castañeda, M.J.^{2,3}, Domínguez, S.F.¹, Orihuela, T. A. ²

¹ Universidad Autónoma de Querétaro ² Dirección General de Educación Tecnológica Agropecuaria ³ PíCP, Universidad de Colima

INTRODUCCION La inseminación artificial se ha estado implementando como un proceso en el que solo se considera importante el procesamiento del semen y la calidad del mismo, dejando a un lado una gran cantidad de factores que influyen directamente en el éxito de la técnica, como son la conservación, transporte y su aplicación durante la cuál los estímulos sexuales resultan sumamente importantes (Castañeda, 1993).

El estímulo que proporciona el verraco a la cerda esta dividido normalmente entre los estímulos olfatorios, táctiles, visuales y auditivos. La mayor estimulación de la cerda tiene lugar durante la monta, el peso del verraco sobre la grupa y flancos de la cerda además de otras partes del tracto reproductivo que son estimulados por el contacto táctil, esta estimulación involucra el pene del verraco (vagina y cervix), el volumen del eyaculado (parte del cervix, el útero y el oviducto (Soede, 1993).

Los diferentes tipos de instrumentos para inseminar (pipetas) de los cuáles existen hoy día una gran cantidad en forma y material pueden cambiar el grado de estímulo en cervix modificando los resultados de la IA.

Por lo que el objetivo de este trabajo fue evaluar los tres principales tipos de pipeta sobre el comportamiento reproductivo de cerdas IA.

MATERIAL Y METODOS.-El trabajo se desarrollo en una granja porcina de ciclo completo en Querétaro localizada a los 20° 34'13" de Latitud Norte y 100° 22'11" de Longitud Oeste a una altitud de 1820 m. s .n. m. con un clima semiseco templado (Bs1hw) según la clasificación de köeppen modificada por García (INEGI, 1986)con una temperatura media anual de 19 °C y una precipitación pluvial de 551.5 mm

Para este trabajo se utilizaron 120 cerdas híbridas (Línea Camboroug de PIC ®) entre el 1er y 7o parto. Las cerdas se asignaron, de acuerdo a su orden de entrada al celo, a uno de tres grupos experimentales:

Grupo A.- Cerdas inseminadas con pipetas reusables de hule tipo Melrose (® Medata)

Grupo B.-. Cerdas inseminadas con pipetas desechables con punta de hule en espiral (Fabricación nacional)

Grupo C.- Cerdas inseminadas con pipetas desechables con punta redonda de poliestireno (® Medi química)

La detección de estros se realizo diariamente a las 7:00 y 18:00 horas, considerando como hora de inicio del estro en el momento que la cerda permitió la prueba de cabalgue. Las dosis de semen procedieron del Centro de Inseminación Artificial y Mejoramiento Genético de la Asociación de Porcicultores de Querétaro CIAMGQ, para la dilucion se uso el medio Modena Modificado, en un volumen total de 80 ml y a una concentración de 3×10^9 espermatozoides viables por dosis, el semen se conservo entre 16-18 °C y fue utilizado dentro de las 48 horas postdilución.

Todas las cerdas adultas se inseminaron a las 12, 24 y 36 horas de detectado el estro, en el caso de la primerizas la primera IA fue inmediatamente después de detectado el estro y las siguientes

con 12 horas de intervalo (Rillo, 1982). En todos los casos la aplicación de semen se realizó con un verraco enfrente de las cerdas. Durante la IA se registró el tiempo de aplicación de semen y el grado de reflujó de semen medido este por la cantidad de semen que fue arrojado por la vulva de las cerdas dentro de los 10 minutos después de la aplicación.

Análisis Estadístico.- Los datos de tasa de parto fueron comparados por el método de X^2 y los datos de tiempo de aplicación de semen y volumen de semen fueron comparados por medio de la prueba de T (Reyes, 1985)

RESULTADOS Y DISCUSIÓN.- La tasa de parto fue similar ($P>0.01$) para los tres grupos de cerdas, como se observa en el cuadro 1, esto coincide con lo que menciona Rillo (1982) en un estudio realizado con dos tipos de pipetas la Allard y la Alemana (Nombre con el que también se conoce a la pipeta reusable Melrose) en la que no existió diferencia en la fertilidad obtenida comparando ambas pipetas. Los parámetros de tasa de partos están dentro de los valores estándar reportados a nivel nacional (85%) (Ramírez y Alonso, 1987). En el cuadro 1 se observa que la tasa de gestación fue mayor que la de partos debido a que algunas cerdas (5) abortaron y dos de ellas fueron desechadas por otras razones estando gestantes.

Cuadro 1
EFECTO DEL TIPO PIPETA SOBRE LA TASA DE FERTILIDAD EN CERDAS
INSEMINADAS ARTIFICIALMENTE

TIPO DE PIPETA	(n)	GESTANTES	PARTOS	PARTOS %
REUSABLE T. MELROSE	40	37 a	35 b	87.5 c
DES. PUNTA ESPIRAL	40	37 a	33 b	82.5 c
DES. PUNTA REDONDA	40	36 a	36 b	90.0 c
PROMEDIO		36.6	34.6	86.6

Literales iguales en la misma columna indican igualdad estadística ($P>0.05$)

La distribución de cerdas por número de parto (NP) dentro de cada tratamiento fue diferente matemáticamente teniendo el menor promedio el grupo de pipeta Melrose, y el de mayor promedio el de la pipeta punta redonda, sin embargo no tuvo efecto sobre el número de lechones nacidos vivos, que aunque favoreció al grupo IA con la pipeta desechable no se encontró diferencia estadística significativa ($P>0.05$) ver cuadro 2,

Cuadro 2
EFECTO DEL TIPO DE PIPETA USADA PARA LA INSEMINACION ARTIFICIAL SOBRE EL
NUMERO DE LECHONES NACIDOS VIVOS

TRATAMIENTO	NUM DE PARTO $x \pm ds$	LN V $X \pm ds$	LN M $X \pm ds$
PIPETA TIPO MELROSE	3.5 \pm 1.67 a	10.08 \pm 3.0 b	0.61 \pm 0.77 c
PIPETA DESCHABLE PUNTA ESPIRAL	4.2 \pm 2.09 a	10.69 \pm 2.1 b	0.72 \pm 0.91 c
PIPETA DESECHABLE PUNTA REDONDA	4.6 \pm 2.07 a	10.33 \pm 3.3 b	0.77 \pm 1.09 c

Literales iguales en la misma columna indican igualdad estadística ($P>0.05$)

Cuando se analizo el efecto de NP sobre las tasas de tiempo de aplicación y tasa de reflujo no se encontró diferencia ($P>0.05$) esto mismo se observo para el caso de los tratamientos donde los promedios de tiempo de aplicación de semen fueron muy similares en los tres tipos de pipetas (Cuadro 3) sin embargo estos promedios son casi el doble de tiempo del reportado por Levin et.al. (1989) los que mencionan que la aplicación de semen tardo 4.5 minutos en promedio en inseminaciones con semen precalentado, siendo esta la única referencia bibliográfica que da este dato.

El promedio de volumen de semen reflujo fue menor para el grupo que se insemino usando la pipeta Melrose que para los otros 8.5, 9.9, y 12 mil. respectivamente, correspondiendo el mayor volumen a la pipeta punta redonda, sin embargo como se observa en este cuadro la desviación estándar es muy grande para todos los grupos ya que un buen número de cerdas no desperdician nada de semen mientras que otras tiran volúmenes de hasta 40 mil. que corresponden a la mitad del volumen utilizado por lo que no existe diferencia entre los grupos ($P>0.05$). El porcentaje promedio de volumen de semen diluido desperdiciado corresponde a un 12.5 % del total de la dosis

Cuadro 3
EFECTO DEL TIPO DE PIPETA USADA PARA LA INSEMINACION ARTIFICIAL SOBRE LAS TASAS DE TIEMPO DE APLICACIÓN Y VOLUMEN DE SEMEN REFLUJADO

TRATAMIENTO	TIEMPO DE APLICACIÓN DE SEMEN (MIN) $x \pm ds$	VOLUMEN DE SEMEN REFLUJADO (ml) $X \pm ds$
PIPETA TIPO MELROSE	7.8 \pm 2.7 b	8.5 \pm 10.5 c
PIPETA DESCHABLE PUNTA ESPIRAL	8.0 \pm 2.5 b	9.9 \pm 12.0 c
PIPETA DESECHABLE PUNTA REDONDA	7.8 \pm 2.8 b	12.0 \pm 10.6 c

Literales iguales en la misma columna indican igualdad estadística ($P>0.05$)

Cuadro 4
EFECTO DEL NUMERO DE INSEMINACION SOBRE EL TIEMPO DE APLICACIÓN Y EL VOLUMEN DE SEMEN DESPERDICIAO

NUMERO DE INSEMINACION	TIEMPO DE APLICACIÓN DE SEMEN (MIN) $x \pm ds$	CANTIDAD DE SEMEN REFLUJADO (VOL) $x \pm ds$
1ERA IA (n 120)	7.8 \pm 3.15 a	9.7 \pm 10.9 b
2DA IA (n 120)	7.8 \pm 2.08 a	11.3 \pm 11.7 b
3RA IA (n 120)	7.8 \pm 2.66 b	10.2 \pm 11.3 b

Literales iguales en la misma columna indican igualdad estadística ($P>0.05$)

El número de inseminación no tuvo influencia sobre el promedio de tiempo necesario para completar la inseminación siendo igual para las tres inseminaciones (7.8 minutos), sin embargo el volumen de semen desperdiciado fue menor para la primera IA, seguida por la 3era y finalmente el mayor volumen se desperdicia en la segunda IA, pequeñas diferencias pueden deberse más a errores en la colección que a factores fisiológicos ya que se esperaba que las cerdas eliminaran más semen durante la última IA por estar casi al final del celo (Cuadro 4)

Cuando se compararon los costos de los tres tipos de pipetas se encontró que la más económica es la pipeta reusable Melrose, la que en principio tiene un costo mayor sin embargo por su durabilidad resulta en un ahorro en el mediano plazo para el productor. Este tipo de pipeta tiene el inconveniente que requiere de cuidados de esterilización entre inseminación (Castañeda, 1997), los cuáles de no hacerse bien podrían facilitar la transmisión de enfermedades. Otra característica a favor de esta pipeta es la preferencia de los inseminadores que la encuentran más fácil de manejar.

CONCLUSIONES El tipo de pipeta usado para la inseminación artificial en cerdas no tuvo efecto sobre los parámetros de fertilidad, prolificidad, tiempo de aplicación de semen y volumen de semen reflujo.

El número de inseminación no mostró diferencia en el tiempo de aplicación de semen y volumen de semen desperdiciado.

AGRADECIMIENTOS: Este trabajo fue parcialmente financiado por el Conacyt dentro del proyecto que dirige el Dr. Carlos Sosa de la U. A. Q.

BIBLIOGRAFIA

1. Castañeda, M. J. (1993) : Parámetros relevantes para el diagnóstico de falla reproductiva. *Memorias del XXVIII Congreso Nacional AMVEC*. Can Cun, Q. Roo. 39-43.
2. Castañeda, M.J., y Becerril, A.J, (1997) . : Tecnologías alternativas usadas en programas de inseminación artificial en granjas porcinas mexicanas.. *Memorias del XXXII Congreso Nacional AMVEC. Ixtapa-Zihuatanejo Gro.* 129.
3. INEGI. 1986. : Síntesis geográfica , nomenclatura y anexo cartográfico del Estado de Querétaro . Secretaría de programación y presupuesto. México. D.F.
4. Levin, K.L., Vlasov, V. V., Mishin, V.F., Kuvshinov, VP.1989. The timing of the use of boar semen following warming up. *Zootekhniya*. No. 4, 65-67.
5. Ramírez, N. R. Y Alonso, S. Ma. De L.1987. Indicadores relevantes para la producción porcina. Sistema de Universidad Abierta. UNAM. México, D.F.
6. Reyes, C.F. 1985. Diseños experimentales. Trillas, México.
7. Martín, Rillo, S. 1982. :Reproducción e Inseminación Artificial Porcina. Aedos. Barcelona España.
8. Soede, M.N. 1993.: Boar stimuli around insemination affect reproductive processes in pig. A review. *J. Reprod. Sci.* 32: 107-125.