

**EFFECTO DE LA ADICION DE OXITOCINA AL SEMEN
SOBRE LA FERTILIDAD Y PROLIFICIDAD EN
LA INSEMINACION ARTIFICIAL PORCINA**

**(ADDITION OF OXYTOCIN TO SWINE SEMEN AND
ITS EFFECT ON FERTILITY AND PROLIFICITY)**

*Por J.C. Domínguez Fdez.-Tejerina, *
L. Anel Rodríguez, *
M. Carbajo Rueda *
y F. Peña Martín **

Palabras clave: porcino, oxitocina, semen, fertilidad.
Key words: swine, oxytocin, semen, fertility.

SUMMARY

The addition of oxytocin (4 U.I.) to diluted semen produces a significant increase in fertility ($92,1 \pm 4,4\%$ vs $77,8 \pm 7,01\%$) and in prolificity ($10,74 \pm 1,68$ vs $9,82 \pm 1,92$) of swine in which artificial insemination is the usual practice.

INTRODUCCION

La fertilidad y prolificidad son los dos parámetros más importantes que definen el rendimiento reproductivo, y por lo tanto económico, de las explotaciones porcinas¹. Ambos parámetros dependen de una serie de factores, tanto genéticos como ambientales (nutrición, estrés de calor, etc.), que regulan a su vez funciones fisiológicas tales como: tasa de ovulación y fertilización, viabilidad embrionaria, etc.

En las últimas décadas, la mejora en el manejo de las explotaciones porcinas trajo como consecuencia un incremento en el tamaño de las camadas; de acuerdo con

* Unidad Docente de Reproducción y Obstetricia.
Departamento de Patología Animal/Sanidad Animal.

An. Fac. Vet. León. 1989, 35, 113-116

TERQUI y LEGAULT⁷, la media obtenida en cuanto a producción de cerdos por cerda y año en las explotaciones del Reino Unido y Francia es de 20,5. No obstante la variabilidad entre las explotaciones es bastante amplia, oscilando entre 15 y 25⁶.

MARTIN RILLO⁵, en una interesante ponencia titulada "Incremento de prolificidad a través de la inseminación artificial en el ganado porcino", presentada recientemente en las 4.^{as} Jornadas Internacionales de Reproducción Animal e Inseminación Artificial celebradas en julio de 1989 en León, recoge la posibilidad de incrementar la fertilidad y prolificidad porcina mediante la adición al semen de ciertas sustancias que favorecen la fertilidad y viabilidad embrionaria en los primeros momentos de la gestación, bien por controlar la contaminación biológica, mejorando la actividad espermática, la regeneración endometrial, disminuyendo la mortalidad embrionaria o mejorando el transporte espermático. En este último sentido señala que ciertas sustancias, tales como la oxitocina y la carbetocina pueden incrementar las poblaciones espermáticas en el oviducto, después de la inseminación, al estimular las contracciones del tracto genital femenino, si bien su mecanismo de acción no está perfectamente conocido e incluso los resultados son contradictorios de acuerdo con los diferentes equipos que han investigado sobre el tema.

En opinión de KONING³, en las condiciones de las explotaciones intensivas porcinas en las que se practica la inseminación artificial, es presumible que, en virtud de una ausencia de estimulación sexual en el momento de la inseminación, la hormona oxitocina acumulada en el lóbulo posterior de la hipófisis resulte insuficientemente efectiva, y no sea bastante para estimular la musculatura lisa uterina con la intensidad requerida para lograr unos elevados rendimientos en la fecundación.

En el presente trabajo de investigación se hace una evaluación y estudio del efecto que la adición de oxitocina al semen (4 U.I. por dosis seminal), previa a la inseminación artificial de las cerdas, tiene sobre los resultados de fertilidad y prolificidad.

MATERIAL Y METODOS

Nuestro estudio se ha llevado a cabo en una explotación porcina (híbrido comercial) situada en Molinaseca (León), donde se practica sistemáticamente inseminación artificial con la fracción seminal rica en espermatozoides diluida (1:10/1:15) en un diluyente comercial (MR-A, marca registrada), de forma que en cada dosis seminal (100 ml) contenga un mínimo de 3×10^9 espermatozoides progresivamente móviles.

Se han utilizado un total de 74 hembras porcinas, de las que 36 se destinaron al grupo control y 38 al grupo oxitocina, en las que en el momento previo a la inseminación se añadía al semen 4 U.I. de oxitocina (Oxitocina-Intervet, marca registrada). La mayoría de las hembras se encontraban en su tercer parto (solamente cinco del grupo control y siete del grupo oxitocina habían parido más de tres veces).

Una vez diagnosticadas en celo, mediante el reflejo de inmovilización, todas las hembras eran inseminadas tres veces cada doce horas. Todas las inseminaciones se llevaron a cabo entre el 6 de marzo y el 9 de mayo de 1989.

Parámetros estudiados:

Fertilidad: porcentaje de hembras que una vez cubiertas llegan al parto.

Duración de la gestación en días.

Prolificidad: número medio de lechones nacidos por camada.

Nacidos vivos por camada.

Nacidos muertos por camada.

Con objeto de establecer si existían diferencias estadísticamente significativas entre el grupo control y el grupo al que se añadía oxitocina al semen, se realizó un análisis

estadístico. La fertilidad era comparada mediante un análisis de distribución binomial, mientras que la prolificidad y el resto de los parámetros estudiados la comparación estadística se realiza a través de un contraste de medias por la "t" de Student.

RESULTADOS Y DISCUSION

Los resultados correspondientes al grupo control y oxitocina se recogen en el cuadro n.º 1, especificándose la significación estadística de las diferencias constatadas.

CUADRO 1
Resultados:

	GRUPOS	
	CONTROL	OXITOCINA
Número de cerdas	36	38
Fertilidad (%)	77,80 ± 7,01	92,10 ± 4,4***
Duración gestación (días)	112,90 ± 2,32	113,14 ± 2,08
Prolificidad (cerdos/camada)	9,82 ± 1,92	10,74 ± 1,68**
Nacidos vivos/camada	9,28 ± 1,94	10,37 ± 2,10**
Nacidos muertos/camada	0,53 ± 0,83	0,37 ± 0,77

*** = Altamente significativo (p < 0,01)

** = Muy significativo (0,05 > p > 0,01)

La adición de 4 U.I. de oxitocina a las dosis seminales, inmediatamente antes de su aplicación por inseminación artificial en la cerda, produce un incremento de la fertilidad con respecto a los controles (92,10% vs 77,80%), altamente significativo, así como un incremento en la prolificidad (10,74 vs 9,82) y en los nacidos vivos por camada (10,37 vs 9,28), también estadísticamente muy significativo. No hemos constatado ninguna diferencia significativa ni en la duración de la gestación ni en los nacidos muertos por camada.

Estos resultados corroboran los ya obtenidos por nosotros en 1988, que fueron comunicados en el decimoprimer Congreso Internacional de Reproducción Animal e I.A. celebrado en Dublín², donde también se constata un claro incremento de la prolificidad (10,74 vs 9,94), estadísticamente significativa, así como un claro incremento de la fertilidad (94,44% vs 88,57%) aunque en este estudio no era estadísticamente significativa como lo ha sido en el presente. Ello es debido, lógicamente, a que la fertilidad del grupo control era mucho más elevada en aquel caso que en este (88,57% vs 77,80%).

Nuestros resultados están en la misma línea de los obtenidos por Martín Rillo⁵, en el sentido de que el incremento de la fertilidad depende de las propias condiciones de la explotación. En granjas cuyos resultados de fertilidad se sitúen por encima del 80% el incremento obtenido con la adición de oxitocina al semen no sería significativo, mientras que en explotaciones cuya fertilidad sea inferior al 80% se obtienen incrementos altamente significativos. Cabe señalar que este autor utiliza la oxitocina por vía intramuscular aplicada entre cinco y treinta minutos antes de la I.A., lo que en nuestra opinión hace un poco más complicada la metodología en comparación con la posibilidad de poder adicionar la oxitocina directamente en la dosis seminal previamente a su

aplicación. En contraposición a nuestros resultados Martín Rillo no encuentra ninguna diferencia en el caso de la prolificidad.

Köning³, recoge en su libro sobre inseminación de la cerda, que cuando se añade a las dosis seminales de cuatro a cinco U.I. de oxitocina, inmediatamente antes de su utilización, se incrementa la fertilidad entre cinco y siete puntos, y la prolificidad de 0,2-0,4 lechones por camada.

Somos de la opinión, al igual que hacen la mayoría de los autores^{3, 4, 5}, que el incremento de la fertilidad y prolificidad obtenida con el empleo de la oxitocina, bien añadida al semen previamente a su utilización o bien inyectada por vía intramuscular, puede deberse al incremento de las poblaciones espermáticas en el tracto genital femenino después de la inseminación artificial, al estimular las contracciones del tracto genital femenino.

RESUMEN

La adición de cuatro U.I. de oxitocina a las dosis seminales inmediatamente antes de su utilización en la inseminación artificial porcina, produce un incremento de la fertilidad ($92,10 \pm 4,40\%$ vs $77,80 \pm 7,01\%$), tanto más acusada cuanto menor sea la fertilidad de la explotación. Se constata, asimismo, un incremento de la prolificidad, cifrada aproximadamente, en un lechón más por camada ($10,74 \pm 1,68$ vs $9,82 \pm 1,92$).

BIBLIOGRAFIA

- 1) BICHARD, M. and DAVID, P.J. (1985). Effectiveness of genetic selection for prolificacy in pigs. *J. Reprod. Fert. Suppl* 33: 127-138.
- 2) DOMINGUEZ, J.C. and ANEL, L. (1988). Addition of oxytocin to swine semen and its effect on fertility and prolificity. *11th Intern. Congr. on Anim. Reprod. and A.I. Dublin*. Vol 3: 239-240.
- 3) KONING, I. (1979). *Inseminación de la cerda*. Ed. Acribia. Zaragoza.
- 4) MARTIN RILLO, S. (1982). *Reproducción e Inseminación Artificial Porcina*. Ed. Aedos. Barcelona.
- 5) MARTIN RILLO, S. (1989). Incremento de prolificidad a través de la inseminación artificial en el ganado porcino. *4.ªs Jorn. Inter. Repr. Anim. e I.A., León*. Libro Ponencias y Mesas Redondas: 99-120.
- 6) MARTINAT-BOTTE, F.; BARITEAU, F.; BADOUARD, B. and TERQUI, M. (1985). Control of pig reproduction in a breeding programme. *J. Reprod. Fert. Suppl* 33: 211-228.
- 7) TERQUI, M. and LEGAULT, C. (1984). Reproductive potential in females. *Proc. 10th Int. Congr. Anim. Reprod. and A.I. Urbana IV*, X: 16-25.

ESTUDIO DE LA PLEURONEUMONIA PORCINA EN LA PROVINCIA DE LEON. I. ENCUESTA SEROLOGICA EN POBLACIONES CON PROBLEMAS DE PLEURONEUMONIA

(PORCINE PLEUROPNEUMONIA IN LEON (SPAIN). I. SEROLOGICAL STUDY ON SWINE POPULATIONS WITH PLEUROPNEUMONIA)

Por C.B. Gutiérrez Martín, *
R.I. Tascón Cabrero, *
J. Suárez Estrada *
y E.F. Rodríguez Ferri *

Palabras clave: *Actinobacillus pleuropneumoniae*, fijación del complemento, cerdo.
Key words: *Actinobacillus pleuropneumoniae*, complement fixation, pig.

SUMMARY

A serological study on 339 animals from two different farms in León has been performed, using complement fixation test. In those farms, porcine pleuropneumonia had formerly been detected. The number of positive sera was high (73,2%) but the same did not happen with the titers, being 40 their most frequent value. Anticomplementary sera were very scarce (0,3%). As for the number of positive animals, no differences were observed during the months in which the study was carried out, but as for the titers some variations were noted. Both farms revealed similar percentages, though the titers were higher in one of them.

RESUMEN

Hemos llevado a cabo un estudio serológico, empleando la técnica de fijación del complemento, a partir de 339 animales procedentes de dos explotaciones leonesas

* Unidad Docente de Microbiología e Inmunología.
Dpto. de Patología Animal. Sanidad Animal. Universidad de León.

An. Fac. Vet. León. 1989, 35, 117-126