

TASA OVULATORIA, MORTALIDAD PRENATAL Y TAMAÑO DE CAMADA EN CERDAS ENVIADAS AL RASTRO

ORTEGA, G. R.,* GONZALEZ, A.M.A., CONEJO, N. J. Y CHAVEZ, G.L.G.

Escuela de Medicina Veterinaria y Zootecnia, UMSNH.
Ave. Acueducto s/n, esq. con Tzintzuntzan, Morelia, Mich.

INTRODUCCION.

El potencial reproductivo de la especie porcina se funda en su extraordinaria prolificidad. No obstante las altas tasas de ovulación (alrededor de 17) y de fertilización (90-95%), el 35-40% de los óvulos fertilizados y embriones se pierden en el curso de la gestación (4). En México, Pérez *et al.* (1983) encontraron una tasa ovulatoria de 11.2 cuerpos lúteos y 31.9% de mortalidad prenatal y a partir de ello, sugieren que la prolificidad de las cerdas en nuestro país podría estar limitada por la baja tasa ovulatoria. Sin embargo, Hughes y Varley (1980) indican que con excepción de las cerdas jóvenes, el número de óvulos liberados no es un factor limitante del tamaño de la camada al nacer.

OBJETIVO.

Determinar la relación entre tasa de ovulación, mortalidad prenatal y tamaño de camada en cerdas gestantes enviadas al rastro.

MATERIAL Y METODO.

Se utilizaron 100 órganos reproductivos de cerdas gestantes sacrificadas en el rastro de Morelia, Mich., con historia clínica desconocida y sin anormalidades morfológicas visibles macroscópicamente. Los órganos fueron colectados durante marzo a junio de 1990, procediéndose inmediatamente después del sacrificio al registro de observaciones. La tasa ovulatoria (TO) se determinó mediante el conteo de los cuerpos lúteos (CL) presentes en ambos ovarios, considerando una ovulación por cada CL observado. El tamaño de camada (TC) o prolificidad se determinó por el número de embriones/fetos vivos, presentes en ambos cuernos uterinos. La mortalidad prenatal (MP) se obtuvo por la diferencia entre el número de embriones/fetos y el número de CL. La etapa de gestación se calculó determinando la edad (días) de los embriones/fetos, de acuerdo con la fórmula de Marrable (5). El análisis se realizó utilizando la metodología de los modelos lineales generalizados (9).

RESULTADOS Y DISCUSION.

Se encontró una TO de 15.81 ± 4.67 , una MP de 42.14 ± 20.35 %, un TC

de 8.55 ± 3.09 embriones/fetos, cuyos respectivos coeficientes de variación fueron del 29.5%, 36.1% y 48.3%. En general, estos resultados son superiores a los consignados por Pérez *et al.* (7). En lo particular, los valores de TO están dentro del rango indicado por Hughes y Varley (4) y ligeramente superiores a los de Holness (3) quien considera que 16 óvulos constituyen una tasa alta. Los porcentajes de MP están de acuerdo con trabajos anteriores (3,4,7) y el tamaño de la camada es de un lechón menos que el promedio nacional obtenido en granjas comerciales (2). La aparente contradicción entre una buena TO y un bajo TC se explica no solamente por la elevada MP existente, sino también por las características del material biológico estudiado.

Al dividir la gestación en tercios, los resultados para TO, MP y TC fueron en ese orden: 15.5 ± 0.8 , 15.9 ± 0.67 , 16.0 ± 1.2 ; 37.8 ± 3.43 , 43.8 ± 2.87 , 46.8 ± 5.23 y 8.9 ± 0.52 , 8.4 ± 0.44 , 8.0 ± 0.8 para el primero, segundo y tercer tercio de gestación, respectivamente. Si bien, no existieron diferencias significativas ($P \geq 0.05$) entre etapas de gestación, se observó que conforme avanza la preñez el TC desciende y la MP se eleva. La ausencia de diferencias revela que estas variables se definen en los períodos iniciales de la preñez, de modo que las observaciones realizadas en úteros en etapas de gestación más avanzada de la misma, no reflejan sino los fenómenos ocurridos durante la primera etapa de la gestación. El análisis para la posición (izquierda-derecha) dentro de cada etapa de gestación (cuadro 1), manifestó efectos significativos ($P \leq 0.05$) para TC y MP pero no para TO durante el primer tercio de la preñez, cuantificándose en 0.7 embriones/fetos más y 15.35 % menos de mortalidad a favor del lado derecho. Estos resultados están de acuerdo con los de Holness y no apoyan la sugerencia de McDonald (6) en el sentido de que el ovario izquierdo tiene una mayor actividad que el derecho. Por otra parte, la diferencia en el número de embriones/fetos existente entre ambos cuernos uterinos, sugiere la existencia de otros mecanismos que controlan la sobrevivencia embrionaria, tal como el medio ambiente bioquímico uterino (8).

En el cuadro 2 se observa una correlación entre TO y TC del 34.8%, similar a la consignada por Holness (3). Además, la correlación existente entre TC y MP fue de -60% y del 44.4% entre TO y MP, siendo todos los valores altamente significativos ($P \leq 0.01$). Lo anterior indica que mayores TO aumentan el TC, pero también provoca un ascenso de la MP y consecuentemente una disminución en la prolificidad; esto explicaría por qué la selección por tasa ovulatoria incrementa esta característica pero no la prolificidad, tal como lo han evidenciado los trabajos de Cunningham *et al.* (1).

CONCLUSION.

Se encontró una tasa ovulatoria de 15.81 ± 4.67 cuerpos lúteos, una mortalidad prenatal del 42.14 ± 20.35 %, y 8.55 ± 3.09 embriones/fetos, asociándose negativamente a una elevada mortalidad prenatal y positivamente con tasa ovulatoria.

LITERATURA CITADA.

1. Cunninham, P.J., England, M.E., Young, L.D. and Zimmerman, D. R. : Selection for ovulation rate in swine. . Correlated response in litter size and weight. J. Anim. Sci., 48: 509. (1979).
2. Hernández, S.E. : Parámetros de producción porcina en México. Tesina de Licenciatura. Esc. de Med. Vet. y Zoot. UMSNH., Morelia, Mich. 1987.
3. Holnees, D.H. : Ovarian morphology, plasma progesterone concentrations and early embryo survival in the sow. Anim. Reprod. Sci. 5:127-133 (1982).
4. Hughes, P. H. and Varley, M. : Reproduction in the Pig. Butterworth, London. 1980.
5. Marrable, A. W. and Ashdown, R.R.: Quantitative observations on pig embryos of known ages. J. Agric. Sci. Camb. 69: 443-447 (1967).
6. McDonald, R. E. : Reproducción y Endocrinología Veterinaria. Interamericana. México, D.F., 1983.
7. Pérez, M. R. E., Galina, H. C. S. y Becerril, A. J. : Estimación de la pérdida embrionaria en el porcino utilizando material de rastro. Veterinaria-México, 14: 129-132 (1985).
8. Pope, W.F. and First, N.L. Factors affecting the survival of pig embryos. Theriogenology, 23: 91-105. (1985).
9. Spector, G.J.H., Sall, J.P. and Searle, W.: Procedures General Linear Models. SAS/STAT guide for personal computers. Versión 6. Ed. by Institute Inc. North Caroline. USA. 1986.

CUADRO 1. TASA OVULATORIA, TAMAÑO DE CAMADA Y MORTALIDAD PRENATAL EN CERDAS, SEGUN LA POSICION UTERINA DENTRO DE ETAPA DE GESTACION

VARIABLE	POSICION	ETAPA DE GESTACION (dias)					
		0-38		39-76		77-114	
		\bar{x}	$\pm e.e.$	\bar{x}	$\pm e.e.$	\bar{x}	$\pm e.e.$
TO	izquierda	8.1	0.5 ^a	8.2	0.4 ^a	8.9	0.8 ^a
	derecha	7.4	0.5 ^a	7.8	0.4 ^a	7.1	0.8 ^a
TC	izquierda	4.3	0.3 ^a	4.0	0.3 ^a	4.4	0.4 ^a
	derecha	5.0	0.3 ^b	4.4	0.3 ^a	4.4	0.4 ^a
MP	izquierda	43.5	3.9 ^a	45.8	3.7 ^a	51.4	6.1 ^a
	derecha	28.1	3.7 ^b	40.5	3.7 ^a	36.9	6.7 ^a

promedios por etapa con distinta literal, son diferentes ($P \leq 0.05$)

CUADRO 2. COEFICIENTES DE CORRELACION LINEAL PARA LAS VARIABLES EN ESTUDIO.

	TOI	TOD	TC	TCI	TCD	MP	MPI	MPD
T. DE OVULACION (TO)	79.6 **	80.1 **	34.8 **	35.3 **	25.7 *	44.3 **	22.5 *	38.6 **
TO IZQUIERDA (TOI)		27.7 **	23.9 *	26.7 **	16.1 ns	35.8 **	46.0 **	4.6 ns
TO DERECHA (TOD)			31.6 **	29.7 **	24.7 *	25.1 **	-1.0 ns	56.4 **
TAMANO DE CAMADA (TC)				88.6 **	84.3- **	60.7- **	-58 **	-42.6 **
TC IZQUIERDA (TCI)					55.8- **	50.9- **	61.7- **	25.6 *
TC DERECHA (TCD)						-59.4- **	37.6- **	58.3 **
MORT. PRENATAL (MP)							74.5 **	25.4 *

** $P \leq 0.01$; * $P \leq 0.05$; ns: no significativo.