

EFFECTO DE LACTANCIAS CORTAS E INTERVALO DESTETE SERVICIO SOBRE EL COMPORTAMIENTO SUBSECUENTE DE CAMADA EN CERDAS¹

Becerril-Angeles, J², Ortega-González, R³, y Conejo-Nava, J.J³.
2. Impulsora Porcícola Llambris S.P.R. de R.L. La Piedad, Michoacán.
3. División de Estudios de Posgrado, FMVZ-UMSNH, Morelia, Michoacán.

INTRODUCCION. Diversos estudios muestran que la duración de la lactancia está relacionada negativamente con el tamaño de camada subsiguiente (1.5, 5.8), con el intervalo destete estro (17.8, 12) y con la tasa de concepción (5), debido a incrementos en la mortalidad embrionaria y frecuencia de quistes ováricos (5, 9, 11).

En trabajos experimentales, la reducción del tamaño de camada subsiguiente muestra un efecto lineal decreciente a medida que se acorta la lactancia de 35 a un día (6), con valores óptimos (10.4 lechones) a 21 días; en estudios de 42 granjas con lactancias de 7 a 42 días, se registró el mayor tamaño de camada (11.8) a 35 días (11). La misma relación se ha observado respecto al intervalo destete servicio, tanto a nivel experimental (1.5, 9, 10) como comercial (11).

En la actualidad, la producción moderna de cerdos ha cambiado drásticamente hacia el enfoque de sistemas (2), tendencia emergente en México con la producción en sitios múltiples aislados, que comporta nuevos genotipos y prácticas de producción en flujo continuo.

OBJETIVO. Determinar el efecto de lactancias a doce días con segregación de la camada, sobre las características de la camada y el intervalo destete servicio subsiguiente.

MATERIAL Y METODO. El estudio se realizó en una granja multiplicadora con 1300 vientres de tres líneas genéticas, localizada en la Piedad, Michoacán. Se analizaron los registros de cerdas con lactancias cortas (11, 7, 10, 12 días) y camadas segregadas a un sitio aislado, ocurridos entre diciembre de 1994 y junio de 1996; 2854 registros fueron depurados y codificados para su análisis bajo modelos con mezcla de factores y covariables, siendo los factores el año (1995 y 1996), el mes dentro de año (abril-diciembre de 1995 y enero-junio de 1996), la paridad dentro de año (dos a cinco partos para 1995 y 1996). Las covariables fueron la duración de lactancia y el intervalo destete-servicio, los cuales se examinaron sobre las variables dependientes, por regresión múltiple en sus componentes lineales y cuadráticos. Los efectos de los factores se cuantificaron por medias de cuadrados mínimos y los de covariables por coeficientes de regresión parcial.

RESULTADOS Y DISCUSION. El cuadro 1 muestra los resultados del análisis de variancia, observándose efectos del año únicamente para nacidos momificados y peso de camada al nacer, con promedios de 0.56±0.04 y 0.16±0.13 y de 12.92±0.13 y 14.75±0.49 para 1995 y 1996, respectivamente (P<0.01).

Los efectos de mes dentro de año, contribuyeron (P<0.01) a la variación de todas las características estudiadas, con excepción de la mortalidad en lactancia (I₂E= 3.9±0.013). Las diferencias se muestran en el cuadro 2 donde se observa una tendencia creciente dentro de años para tamaño de camada; creciente para nacidos vivos dentro de 1995 y estable dentro de 1996; el número de nacidos muertos disminuyó mensualmente en 1995 y se estabilizó en 1996, al igual que el número de momificados; el peso de camada al nacer registró incrementos mensuales en todo el período y el tamaño de camada al destete mejoró por mes en 1995 y se estabilizó en los meses de 1996 (Cuadro 2).

¹ Proyecto apoyado por el SI-Morelos del CONACYT y la Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo.

CUADRO 1. CUADROS MEDIOS DEL ANALISIS DE VARIANZA PARA CARACTERISTICAS DE CAMADA SUBSECUENTE A LACTANCIAS CORTAS.

VARIABLES	FUENTES DE VARIACION				MEDIOS	MUESTRA S.E.
	AÑOS	MES ANTES	PARIDAD	INTERVALO DESTETE SERVICIO		
TAMAÑO DE CAMADA	9.70 NS	12.02 **	16.02 *	46.06 **	28.88 *	6.26 16.96 6.80
NACIDOS VIVOS	8.80 NS	11.88 **	13.80 *	71.04 **	24.21 *	5.22 16.16 6.80
NACIDOS MUERTOS	0.37 NS	16.15 **	8.94 *	8.80 NS	8.12 NS	1.27 6.77 6.80
NO./MOMIFICADOS	1.94 **	13.28 **	8.92 NS	8.87 NS	8.86 NS	0.74 6.36 6.80
PESO DE CAMADA	12.24 **	13.08 **	11.88 *	12.07 **	24.86 **	8.28 11.47 6.87
MORTALIDAD EN LACTANCIA	189.73 NS	104.06 NS	69.10 NS	281.76 NS	122.10 NS	284.2 1.8 6.18
MEDIOS DE DESTETADOS	11.48 NS	46.02 **	23.88 *	19.28 **	24.24 NS	12.99 7.66 6.87

C.L.: NS: NO SIGNIFICATIVO; *: P<0.05; **: P<0.01

CUADRO 2. MEDIAS DE MINIMOS CUADRADOS (± S.E.) POR EFECTOS DE MES DENTRO DE AÑO PARA CARACTERISTICAS DE CAMADA SUBSECUENTE A LACTANCIAS CORTAS

AÑO MES	TAMAÑO DE CAMADA	NACIDOS VIVOS	NACIDOS MUERTOS	NO. DE MOMIADOS	PESO DE CAMADA (kg)	% DE MORTALIDAD EN LACTANCIA	NO. DE DESTETADOS
ENE 86	10.29 ± 0.23	8.22 ± 0.4	2.28 ± 0.5	2.02 ± 0.4	10.24 ± 0.9	24.88 ± 5.6	2.26 ± 0.6
FEB 77	10.61 ± 0.1	9.26 ± 0.9	1.27 ± 0.9	0.87 ± 0.9	12.96 ± 2.9	23.88 ± 6.9	2.86 ± 0.9
MAR 28	10.66 ± 0.2	9.79 ± 0.9	0.78 ± 0.9	0.88 ± 0.7	10.87 ± 2.9	24.86 ± 6.9	3.23 ± 0.8
ABR 19	10.78 ± 0.2	10.12 ± 0.9	0.42 ± 0.9	0.34 ± 0.7	10.97 ± 2.9	24.86 ± 6.9	4.21 ± 0.7
MAY 17	11.02 ± 0.2	10.79 ± 0.9	0.39 ± 0.9	0.24 ± 0.6	11.71 ± 2.9	24.86 ± 6.9	5.19 ± 0.7
JUN 12	11.81 ± 0.2	10.82 ± 0.9	0.39 ± 0.9	0.24 ± 0.6	12.96 ± 2.9	24.86 ± 6.9	7.04 ± 0.9
OCT 16	11.99 ± 0.2	11.49 ± 0.9	0.29 ± 0.9	0.28 ± 0.7	12.92 ± 2.9	24.86 ± 6.9	10.73 ± 0.9
NOV 11	12.28 ± 0.2	12.48 ± 0.9	0.24 ± 0.9	0.29 ± 0.7	13.21 ± 2.9	24.86 ± 6.9	13.94 ± 0.7
DIC 11	12.46 ± 0.2	12.74 ± 0.9	0.24 ± 0.9	0.27 ± 0.7	14.07 ± 2.9	24.86 ± 6.9	18.86 ± 0.6
ENE							
FEB	17.5	10.88 ± 0.2	10.48 ± 0.9	0.40 ± 0.9	0.38 ± 0.7	10.62 ± 2.9	18.88 ± 0.9
MAR	17.6	10.88 ± 0.2	10.21 ± 0.9	0.27 ± 0.9	0.26 ± 0.6	10.68 ± 2.9	21.86 ± 0.9
ABR	20.2	10.88 ± 0.2	10.07 ± 0.9	0.29 ± 0.9	0.25 ± 0.6	10.75 ± 2.9	22.88 ± 0.9
MAY	20.3	11.02 ± 0.2	10.44 ± 0.9	0.40 ± 0.9	0.23 ± 0.6	10.78 ± 2.9	23.88 ± 0.9
JUN	17.1	11.17 ± 0.2	11.27 ± 0.9	0.28 ± 0.9	0.27 ± 0.7	10.87 ± 2.9	25.88 ± 0.9

LITERALES DISTINTAS, POR VARIABLE DENTRO DE AÑO, SON DIFERENTES (P<0.05).

El efecto del parto dentro de año contó para la variación en todas las características (P<0.05), excepto para momificados, mortalidad al nacer y en lactancia (Cuadro 1). Como se observa en el cuadro 3, durante 1995, las hembras mejoraron su desempeño en todas las variables conforme aumentó la paridad de segundo a cuarto partos; en 1996, se registró una tendencia a disminuir excepto para las cerdas de quinto parto en el número de destetados (Cuadro 3).

CUADRO 3. MEDIAS DE MINIMOS CUADRADOS (± S.E.) POR EFECTOS DE PARTO DENTRO DE AÑO PARA CARACTERISTICAS DE CAMADA SUBSECUENTE A LACTANCIAS CORTAS

AÑO PARTO	TAMAÑO DE CAMADA	NACIDOS VIVOS	NACIDOS MUERTOS	NO. DE MOMIADOS	PESO DE CAMADA (kg)	% DE MORTALIDAD EN LACTANCIA	NO. DE DESTETADOS
1 86	11.03 ± 0.4	10.23 ± 0.9	0.98 ± 0.9	0.55 ± 0.6	12.07 ± 2.9	24.86 ± 6.9	9.85 ± 0.9
2 86	10.66 ± 0.3	9.70 ± 0.9	0.60 ± 0.9	0.42 ± 0.6	12.07 ± 2.9	24.86 ± 6.9	7.85 ± 0.9
3 77	10.91 ± 0.4	10.06 ± 0.9	0.62 ± 0.9	0.42 ± 0.6	12.07 ± 2.9	24.86 ± 6.9	8.85 ± 0.9
4 78	11.20 ± 0.4	10.25 ± 0.9	0.58 ± 0.9	0.42 ± 0.6	12.06 ± 2.9	24.86 ± 6.9	10.85 ± 0.9
5 86	10.46 ± 0.3	9.22 ± 0.9	0.62 ± 0.9	0.43 ± 0.7	10.60 ± 2.9	24.86 ± 6.9	12.85 ± 0.9
6 86	11.28 ± 0.4	10.27 ± 0.9	0.62 ± 0.9	0.42 ± 0.6	10.67 ± 2.9	24.86 ± 6.9	12.85 ± 0.9
7 86	11.49 ± 0.4	10.69 ± 0.9	0.62 ± 0.9	0.43 ± 0.7	11.73 ± 2.9	24.86 ± 6.9	13.85 ± 0.9
8 77	11.17 ± 0.4	10.45 ± 0.9	0.52 ± 0.9	0.39 ± 0.7	10.05 ± 2.9	24.86 ± 6.9	14.85 ± 0.9
9 78	11.94 ± 0.4	10.20 ± 0.9	0.71 ± 0.9	0.43 ± 0.7	11.49 ± 2.9	24.86 ± 6.9	17.85 ± 0.9

LITERALES DISTINTAS, POR VARIABLE DENTRO DE AÑO, SON DIFERENTES (P<0.05).

Efecto de la duración de la lactancia y el intervalo destete-servicio. El cuadro 4 muestra los modelos de regresión con valores corregidos por covariables. Como se expresa, por día de lactancia adicional cabe esperar 0.72 lechones en el tamaño de camada (P<0.01) y 1.21 más en el número de destetados (P<0.01); los modelos para nacidos vivos y muertos, momificados y peso de camada al nacer fueron de tipo cuadrático, con valores lineales esperados de 1.26, -0.54, -0.52 y 1.70, respectivamente (P<0.01). Estos resultados concuerdan con la literatura. Respecto del efecto negativo de la lactancia corta sobre la camada subsiguiente, no hubo efecto sobre el intervalo destete servicio. Por cálculo diferencial, se determinaron los valores máximos para esas variables cuantificadas en 14.7 nacidos vivos, 0.7 nacidos muertos, 0.2 momificados y 14 Kg de peso al nacer con lactancias óptimas correspondientes de 14.7, 12.9, 13 y 14 días.

Los modelos de regresión para el efecto del intervalo destete servicio, no fueron significativos (Cuadro 4). En general, los valores muestran una buena productividad y no se evidenciaron efectos detrimentales de tasa de ovulación o alta mortalidad embrionaria. Durante el período la tasa general de partos fue de I₂E= 80.2± 1.4%.

CONCLUSION. Se encontraron efectos negativos de la duración de la lactancia sobre la camada subsiguiente pero los valores corresponden a una eficiente productividad. No se encontraron efectos del intervalo destete servicio, sobre el comportamiento subsiguiente.

CUADRO 4. COEFICIENTES DE REGRESION POR EFECTOS DE DURACION DE LA LACTANCIA E INTERVALO DESTETE ESTRO SOBRE EL COMPORTAMIENTO SUBSECUENTE DE LA CAMADA

	DURACION/ LACTANCIA			I. DESTETE-ESTRO	
	β ₁	β ₂	β ₃	β ₄	β ₅
TAMAÑO DE CAMADA	5.61 *	0.717 *	-0.02NS	10.95 **	0.016 NS
NACIDOS VIVOS	1.48 NS	1.26 **	-0.043 **	10.24 **	0.020 NS
NACIDOS MUERTOS	4.13 **	-0.54 **	0.021 **	0.67 **	-0.003
NO./MOMIFICADOS	3.61 **	-0.52 **	0.02 **	0.25 **	0.003 NS
PESO DE CAMADA	1.93 NS	1.70 **	-0.060 **	13.75 **	0.012 NS
MORTALIDAD/LACTANCIA	NS	NS	NS	NS	NS
NO./DESTETADOS	0.59 NS	1.21 *	-0.037 NS	9.49 **	0.021 NS
I. DESTETE-SERVICIO	17.52 **	-1.37 NS	0.047 NS	-	-
DIAS DE LACTANCIA	X±S.E.: 11.7±0.6	IDS: X±S.E.: 7.94 ± 0.12			

NS: NO SIGNIFICATIVO; *: P<0.01; **: P<0.05

LITERATURA CITADA.

- Cole, D.J.A., Varley M.A. y Hughes, P.E.: Studies in sow reproduction. 2. The effect of lactation length on the subsequent reproductive performance of the sow. *Anim. Prod.* 20; 401-406. 1975
- Dial, G., FitzSimmons, M., Bevier, G.W., y Wassenaar, B.S.: Systems Approaches for Improving the Productivity of the breeding herd. *Proceed. of 13th Int. Pig Vet. Soc.*; 23-25, Bangkok, Thailand. 1994.
- Newport M.J.: El destete temprano de los cerdos. *Revista mundial de pootecnia.* 24; 34-35. 1977
- Svajgr, A.J., Bays, V.W., Cromwell, G.L. y Dutt, R.E.: Effect of Lactation on Reproductive Performance of Sows. *J. of Anim. Sci.* 38; 100-105. 1974
- Van Der Bayde, E.: Relation Litter Size, Lactation Length, Return, Conception, Subsequent Litter Size in 7 Farms. *Proceed. 13th. of Int. Pig Vet. Soc.*; 494. The Hague, Netherlands. 1992.
- Varley, M.A.: The time weaning and its effects on reproductive function. *J. Reprod. Fert.* 22; 450-477 (1982).
- Varley, M.A. y Atkinson, T.: Weaning at Birth: The effect on the Reproduction of the Sows. *Anim. Prod.*; 375-382. 1985.
- Varley, M.A y Cole, D.J.A.: Studies in sow reproduction 5. The effect of lactation length of the sow on the subsequent embryonic development. *Anim. Prod.* 22; 79-85 (1976).
- Varley, M.A. y Foxcroft, G.R.: Endocrinology of the lactating and weaned sow. *J. Reprod. Fert.*, 40; 47-61 (1990).
- Varley, M.A. y Cole, D.J.A.: Studies in sow reproduction 4. The effect of level of feeding on the subsequent reproductive performance of the early-weaned sow. *Anim. Prod.* 22; 71-77 (1976).
- Xue, J., Dial, D.G., Marsh, E.W., Davies R.P., y Mount, W.H.: Influence of Lactation Length on Sow Productivity. *Livest. Prod. Sci.* 34; 253-265. 1993.