

## EFFECTO DEL NUMERO DE PARTO SOBRE LOS RENDIMIENTOS PRODUCTIVOS DE LA CERDA<sup>1</sup>

Carlos Campabadal \*  
José Ramón Molina \*\*

### ABSTRACT

**Effect of the parity number on the productive performance of the sows.** The records of a total of 275 sows and 1381 litters were analyzed to evaluate the effect of parity on productive performance of the sows and the litters. There were no differences between parities on total litter size, litter weight, mortality at birth and at weaning, daily weight gain and weight adjusted at 21 days. Sows on 4th and 5th parity gave the greatest number of live-born piglets ( $P < 0,05$ ). Consequently the number of weaned pigs was also affected by parity. After the 6th parity there were no differences in litter size but litter weight was reduced ( $P < 0,05$ ). The highest litter weights were observed on parities first and third and the lowest values in the 10th parity. The results from this study indicate that it is not biologically convenient to keep sows with more than six parities.

### INTRODUCCION

Numerosas investigaciones han evaluado el efecto del número de parto sobre los rendimientos productivos y se ha encontrado diversidad de criterios en cuanto a la edad óptima para eliminar una cerda (English *et al.*, 1981; Hartog, 1982; Milagres *et al.*, 1981a, 1981b, 1981c, 1981e; Tena *et al.*, 1974a, 1974b, 1975; Tena y García, 1975, 1976; Winship *et al.*, 1982). Sin embargo, poca información se conoce en Costa Rica sobre este tópico.

El objetivo de esta investigación fue determinar el número de parto óptimo en relación con los rendimientos productivos de las cerdas y sus camadas.

### MATERIALES Y METODOS

Un total de 275 cerdas escogidas al azar y sus productos (1381 camadas), fue utilizado para determinar, mediante el uso de registros individuales, el efecto del número de parto sobre sus rendimientos. Las variables evaluadas fueron: 1) total de lechones nacidos; 2) lechones nacidos vivos; 3) lechones destetados; porcentaje de mortalidad al nacimiento y al destete; 4) peso de la camada al nacimiento; 5) peso de la camada al destete; 6) ganancia de peso diaria; 7) peso ajustado a 21 días.

La tendencia de las variables evaluadas con respecto al número de parto se analizó mediante regresión lineal y cuadrática. También se calcularon las correlaciones entre dichas variables. Se utilizó un diseño irrestricto al azar para evaluar el efecto del número de parto. En los casos pertinentes se procedió a realizar una prueba de Duncan para la comparación de las medias.

1/ Recibido para publicación el 15 de julio de 1990.  
\* Centro de Investigaciones en Nutrición Animal, Escuela de Zootecnia, Universidad de Costa Rica. San José, Costa Rica.  
\*\* Programa Porcino, Escuela de Zootecnia, Universidad de Costa Rica. San José, Costa Rica.

## RESULTADOS Y DISCUSION

Los rendimientos productivos por efecto del número de parto se presentan en los Cuadros 1 y 2. No se observaron variaciones estadísticas significativas ( $P < 0,05$ ) en el total de lechones nacidos y en el porcentaje de mortalidad al nacimiento y al destete. El total de lechones nacidos se encontró dentro del promedio normal determinado por English *et al.* (1981) y los resultados concuerdan con los obtenidos por Tena *et al.* (1974b, 1975). El valor menor en el total de lechones nacidos se obtuvo en las cerdas primerizas, producto de una menor ovulación, lo que a su vez concuerda con resultados previos (English *et al.*, 1981; Nielsen, 1980a, 1980b; Redman, 1980). En general el total de cerdos nacidos vivos está relacionado con la detección del celo y el tiempo de monta de la cerda (English *et al.*, 1981).

El porcentaje de mortalidad para ambos períodos se encuentra entre los valores normales (15 y 25%) citados en la literatura (Dziuk, 1976; England, 1980; English *et al.*, 1981; Liptrap *et al.*, 1978; Nielsen, 1980a; Page y England, 1975; Redman, 1980). Estos autores establecen que el problema de la mortalidad radica principalmente en malas instalaciones y un manejo inadecuado de los lechones, y en menor grado, en el número de parto de la cerda. Sin embargo, Muller y Heinz (1979) obtuvieron una mortalidad mayor en cerdas jóvenes que en adultas, siendo mínima en el tercer parto para volver a aumentar a partir del quinto.

Se encontraron diferencias estadísticas ( $P < 0,05$ ) entre el número de parto y el número de lechones nacidos vivos. El mayor número de lechones nacidos vivos se obtuvo con las cerdas de cuarto y quinto parto; mientras que las cerdas de décimo parto fueron las que parieron el menor número ( $P < 0,05$ ). Sin embargo, no se observaron diferencias entre las cerdas de segundo, octavo y noveno parto. English *et al.* (1981) encontraron el mismo descenso a partir del quinto parto.

Este decremento se debe principalmente a que la mortalidad embrionaria y el número de natimortos aumenta conforme avanza el número de partos (English *et al.*, 1981).

El promedio general de lechones nacidos vivos obtenidos en el presente estudio fue de  $8,25 \pm 0,38$ , valor que se encuentra en el ámbito normal de 7,50 a 9,50 citado en la literatura (Mayrose *et al.*, 1975). Valores similares (8,52) y ligeramente inferiores (7,67) han sido encontrados en Costa Rica por Rincón-González (1982).

El número de parto afectó significativamente el número de lechones destetados ( $P < 0,05$ ). Los mayores valores se obtuvieron con las cerdas de segundo, tercero y cuarto parto, aunque no fueron diferentes estadísticamente de las cerdas de primero y sexto parto. A partir del sexto parto hubo una reducción ( $P < 0,05$ ) en el número de lechones destetados por camada.

Existen diferencias en el efecto del número de partos sobre el número de lechones destetados. Tena *et al.* (1975) no encontraron diferencias significativas entre partos, cuando compararon el

Cuadro 1. Resultados estadísticos de algunos parámetros productivos según el número de parto.

Número de parto	Total de lechones nacidos	Lechones nacidos vivos	Lechones destetados	% Mortalidad	
				Nacimiento	Destete
1	8,82	8,07 <sup>bc</sup>	6,78 <sup>abc</sup>	8,50	15,97
2	8,97	8,01 <sup>cd</sup>	7,21 <sup>a</sup>	10,71	9,98
3	9,22	8,47 <sup>ab</sup>	7,28 <sup>a</sup>	8,15	13,98
4	9,55	8,63 <sup>a</sup>	6,99 <sup>a</sup>	9,65	19,00
5	9,85	8,65 <sup>a</sup>	6,15 <sup>bc</sup>	12,22	28,87
6	9,64	8,23 <sup>abc</sup>	6,92 <sup>ab</sup>	14,63	15,95
7	9,83	8,18 <sup>bc</sup>	5,95 <sup>c</sup>	16,75	27,28
8	9,30	7,74 <sup>cd</sup>	4,92 <sup>d</sup>	16,72	36,49
9	9,82	8,00 <sup>cd</sup>	6,09 <sup>bc</sup>	18,52	23,82
10	9,54	7,43 <sup>d</sup>	6,05 <sup>bc</sup>	22,09	18,59
Promedio	9,31 $\pm$ 0,36	8,25 $\pm$ 0,36	6,74 $\pm$ 0,73	11,43 $\pm$ 4,69	18,32 $\pm$ 8,03

a,b,c,d: Medias en una misma columna con distinta letra son estadísticamente diferentes ( $P < 0,05$ ).

Cuadro 2. Efecto del número de parto sobre algunos parámetros productivos.

Número de parto	Peso camada al nacimiento (kg)	Peso camada al destete (kg)	Ganancia diaria (kg)	Peso 21 días (kg)*
1	11,77	42,44 <sup>ab</sup>	0,165	4,82
2	11,87	46,04 <sup>a</sup>	0,186	5,33
3	12,42	42,09 <sup>ab</sup>	0,170	5,01
4	10,60	35,66 <sup>cd</sup>	0,175	5,08
5	12,11	38,64 <sup>cd</sup>	0,174	5,01
6	12,23	40,32 <sup>bc</sup>	0,162	4,81
7	12,14	35,90 <sup>cd</sup>	0,152	4,65
8	11,04	36,75 <sup>cd</sup>	0,142	4,47
9	10,63	40,10 <sup>bc</sup>	0,161	4,71
10	9,74	33,50 <sup>d</sup>	0,163	4,73
Promedio	11,53 ± 0,89	39,40 ± 3,80	0,167 ± 0,01	4,90 ± 0,24

a,b,c,d: Medias en una misma columna con distinta letra son estadísticamente diferentes ( $P < 0,05$ ).

\* Peso promedio por lechón ajustado a 21 días.

número de lechones destetados; sin embargo, English *et al.* (1971) establecen que a partir de la sexta camada disminuye el número de lechones destetados, especialmente por pérdidas en habilidad materna. Algunos investigadores (Kelley, 1977; Page y England, 1975) aseguran que si se da atención a las cerdas durante el parto y a los lechones, se podrán salvar y destetar un mayor número de cerdos.

El peso de la camada al nacimiento, la ganancia diaria y el peso ajustado a los 21 días no fueron afectados significativamente por el número de parto de las cerdas.

El peso promedio de los lechones al nacimiento fue de 1,24 kg, lo que se encuentra en los rangos normales de peso (Mayrose *et al.*, 1975; Page y England, 1975; Rincón-González, 1982). Este es un factor muy importante por la influencia que tiene en la supervivencia de los lechones (English *et al.*, 1981); sin embargo, no se debe olvidar que el tamaño de la camada es otro factor de gran importancia que afecta el peso individual al nacimiento. Eusebio y Gallo (1970) aseguran que camadas numerosas serán camadas pesadas, pero el peso individual se verá seriamente afectado y por lo tanto la mortalidad aumentará (Kelley, 1977; Liptrap *et al.*, 1978; Nielsen, 1980b; Page y England, 1975; Zambrano-Velasco, 1980). La ganancia de peso diaria y el peso ajustado a los 21 días se ubicaron dentro del rango normal (Dask *et al.*, 1982).

En general, se encontró una correlación baja y negativa entre el número de parto y los diferentes parámetros productivos (Cuadro 3); sin embargo,

ésta fue altamente significativa. Las demás variables no presentaron efectos significativos.

Las cerdas de primero, segundo y tercer parto mostraron los mayores pesos al destete ( $P < 0,05$ ) y las cerdas de décimo parto fueron las que presentaron los pesos menores.

Muller y Heinz (1979) encontraron que las cerdas de segundo a cuarto parto exhibían los mejores pesos y las primerizas los más bajos; mientras que Tena *et al.* (1975) no encontraron diferencias significativas entre los pesos de los lechones al destete procedentes de distintas camadas. El peso de la camada al destete está influenciado por el número de lechones destetados y la capacidad lechera de la madre (English *et al.*, 1975; Liptrap *et al.*, 1978; Mayrose *et al.*, 1981).

## RESUMEN

Los registros de producción de un total de 275 cerdas y 1381 camadas fueron analizados para evaluar el efecto del número de parto sobre los rendimientos productivos de las cerdas y sus camadas.

El número de parto no afectó significativamente el total de lechones nacidos, porcentaje de mortalidad al nacimiento y al destete, peso de la camada al nacimiento, ganancia de peso diaria y peso ajustado a los 21 días. El mayor número de lechones nacidos vivos ( $P < 0,05$ ) se obtuvo en las cerdas de cuarto y quinto parto y luego disminuyó al aumentar el número de parto. Consecuentemente, el número de lechones destetados

Cuadro 3. Correlaciones estadísticas entre el número de parto y los parámetros productivos.

Parámetro	r <sup>2</sup>	Significancia
Lechones destetados	-0,2092	P (0,01)
Peso camada al destete	-0,2460	P (0,01)
Ganancia diaria	-0,2318	P (0,01)
Peso ajustado a 21 días	-0,2546	P (0,01)

fue afectado ( $P < 0,05$ ) por el número de parto. A partir del sexto parto hubo una reducción significativa ( $P < 0,05$ ) en esta variable. El número de parto de la cerda afectó significativamente el peso de la camada. Los pesos mayores se obtuvieron con las cerdas de primero a tercer parto y los menores con las cerdas de décimo parto.

En general, se puede concluir que desde un punto de vista biológico no es conveniente tener cerdas mayores de un sexto parto.

#### LITERATURA CITADA

- DASK, K.L.; SINGH, C.S.P.; SHARMA, B.D. 1982. A study of some economic characters of pre-weaned large white, yorkshire piglets. *Indian Veterinary Journal* 59(7):538-541. *In Animal Breeding Abstracts* 51(5):2676.
- DZIUK, P. 1976. What is reproductive efficiency and what can be done about it. *Swine Research* 1976. *Agricultural Science Technical Report N.T. 5-115*.
- ENGLAND, D.C. 1980. Research to increase sow productivity. Reports of the 22nd. Annual Swine Day. *Special Report* 603.
- ENGLISH, P.R.; SMITH, W.S.; MAC LEAN, A. 1981. La cerda; cómo mejorar su productividad. México, *El manual moderno*. 356 p.
- EUSEBIO, J.A.; GALLO, J.T. 1970. Relación del peso de los cerdos al nacer y a los 21 días con el peso a los 56 días. *Revista I.C.A.* 5(2):119-126.
- HARTOG, L.A. 1982. Influence of nutrition on the length of the weaning-oestrus interval in sows. *Bedrijfsontwikkeling* 13(8):719-722. *In Animal Breeding Abstracts* 51(5):3030.
- KELLEY, K.W. 1977. Characteristics of newborn pigs that influence their survival. Reports of the 19th Annual Swine Day. *Special Report* 494.
- LIPTRAP, D.O.; BAILEY, J.H.; O'NEAL, J. 1978. Baby pig management birth to weaning. *Pork industry handbook*. AS-438.
- MAYROSE, V.B.; DREWRY, K.J.; FOSTER, J.R.; JONES, H.W.; SINGLETON, W.L. 1975. *Troubleshooting the swine operation, a guide for evaluating your production management practices*. Indiana, Cooperative Extension Service Purdue, University of West Lafayette. 420 p.
- MILAGRES, J.C.; FEDALTO, L.M.; DE ALMEIDA e SILVA, M.; ALVES PEREIRA, J.A.; 1981a. Fontes de variação de tamanhos e pesos de leitgadas, do nascimento aos 21 dias de idade, nas raças Duroc, Landrace e Large White. I. Tamanho de leitgada. *Revista da Sociedade Brasileira de Zootecnia* 10(4):653-671.
- MILAGRES, J.C.; FEDALTO, L.M.; ALVES-PEREIRA, J.A.; de A. COSTA, P.M. 1981b. Fontes de variação de tamanhos e pesos de leitgadas, do nascimento aos 21 dias de idade, nas raças Duroc, Landrace e Large White. II. Pesos de leitões e leitgadas. *Revista da Sociedade Brasileira de Zootecnia* 10(4):672-691.
- MILAGRES, J.C.; FEDALTO, L.M.; de A.COSTA, P.M.; VAZ de MELLO, H. 1981c. Fontes de variação de tamanhos e pesos de leitgada do nascimento aos 21 dias de idade, nas raças, Duroc, Landrace e Large White. III. Mortalidade de leitões. *Revista da Sociedade Brasileira de Zootecnia* 10(4):692-705.
- MILAGRES, J.C.; FEDALTO, L.M.; VAZ de MELLO, H.; ALVES PEREIRA, J.A. 1981d. Fontes de variação de tamanhos e pesos de leitgada do nascimento aos 21 dias de idade, nas raças Duroc, Landrace e Large White. IV. Ganho de peso do leitão e da leitgada. *Revista da Sociedade Brasileira de Zootecnia* 10(4):706-719.
- MILAGRES, J.C.; FEDALTO, L.M.; de ALMEIDA; SILVA, M.; EUCLYDES, R.F. 1981e. Fontes de variação de tamanhos e pesos de leitgadas do nascimento aos 21 dias de idade, nas raças Duroc, Landrace e Large White. V. Parâmetros genéticos. *Revista da Sociedade Brasileira de Zootecnia* 10(4):720-734.
- MULLER, W.; HEINZ, S. 1979. Influencia del peso de los lechones al nacer en su desarrollo posterior en los combinados industriales. *Tierzucht* 33(5):232-235. *In C.I.D.A. Ganado Porcino* 5(2):18.
- NIELSEN, H.E. 1980a. Maximizing sow productivity. *Pork Industry Conference*.
- NIELSEN, H.E. 1980b. Care and management of the management of the neonatal pig. *Pork Industry Conference*.
- PAGE, E.B.; ENGLAND, D.C. 1975. Influence of litter size genetic background and weaning practices on litter productivity. Reports of the 17th Annual Swine Day. *Special Report* 447.
- REDMAN, D.R. 1980. Possible causes of low size. *Ohio Swine Research and Industry Report. Animal Sciences Series* 80-2.

- RINCON-GONZALEZ, G.E. 1982. Práctica de manejo necesaria para la producción intensiva de cerdos, Coris, Cartago. Tesis Ing.Agr. San José, Universidad de Costa Rica, Facultad de Agronomía. 92 p.
- TENA, S. De.; GARCIA, F.; HERRERA, M.; PORRAS, A. 1974a. Prolificidad al destete en cerdos en raza Large White. Archivos de Zootecnia 23:(89):67-75.
- TENA, S. De.; GARCIA, F.; RAMIREZ, A.; HERRERA, M. 1974b. Pesos al nacimiento y al destete en cerdos Large White. Archivos de Zootecnia 23(90):171-179.
- TENA, S. De; GARCIA, F. 1975. Influencia de la edad de la cerda sobre la prolificidad y viabilidad al destete en el cruce Large White-Landrace. Archivos de Zootecnia 24(93):33-39.
- TENA, S. De; GARCIA, F.; PORRAS, A.; LANDRO, G. 1975. Estudio de la prolificidad al destete en lechones Large White Pietrain. Archivos de Zootecnia 25(99):261-272.
- TENA, S. De.; GARCIA, F. 1976. Aspectos biométricos de los pesos al nacimiento y destete en cerditos Large White y Landrace. Archivos de Zootecnia 25(99):299-306.
- WINSHIP, H.L.; CURTIS, S.E.; MORRIS, G.L.; NORTON, H.W. 1982. Effects of attending farrowing. Swine Research Reports.
- ZAMBRANO-VELASCO, J.R. 1980. Producción intensiva de cerdos en una porquería moderna, Coris, Cartago. Tesis Ing.Agr. San José, Universidad de Costa Rica, Facultad de Agronomía. 50 p.