

EFFECTO DEL NÚMERO DE PARTOS, TAMAÑO Y PESO DE LA CAMADA AL DESTETE SOBRE EL INTERVALO DESTETE-ESTRO EN CERDAS*

Effect of parity, size and weight of the litter to the weaning on the weaning to estrus interval sows

Tania Malavé¹, Mayra Alfaro¹ y Ernesto Hurtado²

RESUMEN

Con el fin de determinar el efecto del número de partos, tamaño y peso de la camada al destete sobre el intervalo destete-estro, se procesaron estadísticamente datos de registro de 620 cerdas de diferentes partos y mestizajes de las razas Yorkshire y Landrace, procedentes de una granja comercial de ciclo completo ubicada en Sabaneta, estado Monagas. La variable dependiente fue intervalo destete-estro (IDE) y las independientes fueron número de partos (CP), número de lechones destetados (NLD) y peso de la camada al destete (PCD). El IDE se clasificó en rangos: 1 (= 4 días), 2 (5 - 6 días), 3 (7-10 días) y 4 (>10 días). El CP se agrupó en: 1 (Primíparas); 2 (2 partos); 3 (3 - 5 partos) y 4 (> 5 partos). El tamaño y peso de la camada al destete se agrupó en rangos; NLD: 1 (= 6 lechones); 2 (7-8 lechones) y 3 (> 8 lechones) y PCD: 1 (< 40,90 kg); 2 (41-56 kg) y 3 (> 56 kg). Se aplicó análisis de varianza siguiendo el método de cuadrados mínimos. Los promedios de IDE fueron: 6,99; 5,61; 5,53 y 4,68 días para CP ($P < 0,01$), respectivamente. El NLD y PCD no afectaron al IDE. Los promedios de IDE fueron: 5,34; 5,79 y 5,98 días para NLD y 5,65; 5,85 y 5,61 días para el PCD, respectivamente.

Palabras clave: número de partos, lechones destetados, peso camada al destete, intervalo destete-estro.

ABSTRACT

With the purpose of evaluating the effect of number of parities, size and litter weight at weaning on the weaning to estrus interval of sows, 620 records from crossbred (Y x L) weaned sows (first litters and mature sows) were statistical analyzed, from a comercial full cycle farm located in Sabaneta county, Monagas state. The dependent variable was weaning to estrus interval (WEI) and those analyzed were: number of parities

(*) Recibido: 24-11-2006

Aceptado: 04-03-2008

(1) Universidad de Oriente, Escuela de Zootecnia, Departamento Producción Animal.

(2) Universidad de Oriente, Escuela de Zootecnia, Departamento de Biología y Sanidad Animal. Apartado Postal 6201 Maturín, Monagas, Venezuela. E-mail: malfaro@monagas.udo.edu.ve.

(NP), the weaned litter size (WLS) and litter weight at weaning (LWW). The WEI was classified in ranks: 1 (= 4 days), 2 (5 to 6 days), 3 (7 to 10 days) and 4 (>10 days). CP was grouped: 1 (Primiparous sows); 2 (2 litters); 3 (3 to 5 litters) and 4 (>5 litters). The weaned litter size and litter weight at weaning were divided in ranks; WLS: 1 (= 6); 2 (7-8) y 3 (> 8 weaned piglets) and LWW: 1 (< 40.90); 2 (41-56) y 3 (> 56 kg). The ANOVA analyses from the GLM procedure were used. For WEI average were: 6.99, 5.61, 5.53 and 4.68 days to CP ($P < 0.01$), respectively. The WLS y LWW did not affect the WEI. The average from WEI were: 5.34, 5.79 and 5.98 days to WLS and 5.65, 5.85 and 5.61 days to LWW, respectively.

Key words: parity, weaned piglets, litter weight at weaning, weaning to estrus interval.

INTRODUCCIÓN

En Venezuela, como en otros países del mundo, la demanda de proteína animal se ha incrementado debido a que el aumento demográfico supera al de la producción de alimentos. Tal situación ha conllevado a que se investigue más acerca de cómo elevar la producción en las granjas porcinas, especialmente de las hembras reproductoras, objetivo clave y necesario en toda explotación de cerdos.

Lo anterior es factible si se mejoran los parámetros reproductivos que afectan directamente la producción. Fuentes *et al.* (2000) señalaron que en porcicultura se exige obtener mayor productividad numérica de la cerda (más de 21 lechones destetados por hembra al año); esta meta sólo es posible a través de un eficiente manejo reproductivo de las hembras, por lo cual es necesario conocer su fisiología y comportamiento reproductivo.

King y Biehl (2002) señalaron que el desempeño reproductivo es parte integral de la producción de cerdos y que existen diversos factores que pueden influirlo. Además, el porcentaje de partos y el tamaño de la camada pueden afectarse significativamente por el manejo durante la cubrición; en consecuencia, técnicas de servicio apropiadas son esenciales para maximizar la respuesta reproductiva de la cerda (King y Biehl 2002).

Investigaciones realizadas en varios países han demostrado que la producción de la cerda está influenciada por el número de partos. Tal comportamiento se debe a que la hembra alcanza su mayor producción al llegar a la madurez física, lo cual sucede al cuarto o quinto parto, después de los cuales comienza a descender debido a la edad del animal (Gómez *et al.* 1999, Hafez y Hafez 2002, Cíntora 2003).

Clark y Leman (1986)

afirmaron que los factores que afectan el tamaño de camada suelen estar contenidos en los registros de la granja (edad de la cerda, número de parto, número de cubriciones por concepción, época del año, duración de la lactación, intervalo destete-concepción) y representados por otras variables ambientales o genéticas (pautas de manejo, enfermedades, estrés, efecto macho).

El intervalo destete-estro, se corresponde con días no productivos y es un factor importante en una explotación porcina, debido a que repercute en la cantidad de partos ocurridos en la vida reproductiva de la cerda y en los costos de producción; pues, aún cuando la cerda no esté generando producto, demandará insumos (alimento, medicinas y mano de obra, entre otros). Por otro lado, también incidirá en el tamaño de la camada al nacimiento y, por consiguiente, al destete. Cuando estos intervalos son muy prolongados, disminuye la cantidad de partos de la hembra reproductora y, por tanto el número de lechones producidos por cerda/año.

El presente estudio tuvo como objetivo evaluar el efecto del número de partos, tamaño y peso de los lechones al destete sobre el intervalo destete-estro en cerdas.

MATERIALES Y MÉTODOS

La investigación se realizó con base en los registros productivos de cerdas de una granja comercial de

ciclo completo, para el período comprendido entre enero 05 de 2001 y diciembre 20 de 2002. La granja se encuentra ubicada en la localidad de Sabaneta, jurisdicción del municipio Maturín del estado Monagas.

Las cerdas en producción utilizadas para este estudio pertenecían a diferentes mestizajes de las razas Yorkshire y Landrace, de más de un parto, con un período de lactación de 21 ± 2 días.

Para obtener una mayor homogeneidad de la información, las variables fueron clasificadas en rangos de la siguiente forma: número de lechones destetados, 1= 1-6; 2= 7-8 y 3= > 8 lechones; peso promedio de la camada al destete, 1= < 41; 2= 41-56 y 3= > 56 kg; e intervalo destete-estro, 1= 4; 2= 5-6; 3= 7-10 y 4= >10 días. Mientras que el número de partos se agrupó así: 1= primíparas; 2= 2; 3= 3-5 y 4= =5 partos.

Se aplicó análisis de varianza siguiendo el método de cuadrados mínimos, con efectos fijos para número desigual de observaciones, se utilizó el procedimiento Modelo Lineal General (GLM) del SAS (1998). La variable dependiente fue intervalo destete-estro y las variables independientes fueron rango de lechones destetados, rango de peso de la camada al destete y número de partos. El modelo aditivo lineal planteado fue:

$$Y_{ij} = \mu + RD_i + RPD_j + CP_k + \xi_{ij}$$

Donde:

Y_{ijk} : representó el valor de la respuesta de una cerda (intervalo destete-estro) con un rango de lechones destetados "i", un rango de peso de la camada al destete "j" y número de partos "k"

μ : media teórica de la población (cuando $N_{ijk} = 0$)

RD_i : efecto del rango de lechones destetados "i"; donde "i" = (1, ..., 3)

RPD_j : efecto del rango de peso de la camada al destete "j"; donde "j" = (1, ..., 3)

CP_k : efecto de la categoría de parto "k", donde "k" = (1, ..., 4)

ϵ_{ij} : efecto del error experimental y media y varianza común.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Intervalo destete-estro en función de número de partos

Se encontraron diferencias ($P < 0,01$) para el intervalo destete-estro debido al número de partos (Tabla 1). Las cerdas primíparas mostraron mayor número de días para retorno al estro, el cual fue similar ($P > 0,05$) entre las cerdas con más de un parto, aunque hubo tendencia a disminuir a partir del segundo parto. Este resultado coincide con lo reportado por Fahmy (1981), quien señaló que el intervalo destete-estro disminuye drásticamente después del segundo parto. Esbenshade *et al*

(1986), encontraron mayor intervalo destete-estro ($6,80 \pm 0,40$ días) en cerdas de un parto que destetaron lechones a los 21 días de lactancia; el cual disminuyó con el aumento del número de partos de la cerda.

Las cerdas primíparas son animales más sensibles a las pérdidas de grasa corporal, pues poseen mayor necesidad de nutrientes debido a que aún están en crecimiento y utilizan las reservas corporales, tanto para suplir sus necesidades de crecimiento como para cumplir con su periodo de lactancia. Esto constituye una razón que puede contribuir a explicar estos resultados.

Intervalo destete-estro en función del números de lechones destetados

El número de lechones destetados no afectó ($P > 0,05$) la duración del retorno al estro. Sin embargo, se observó que este intervalo aumentó en la medida que se incrementó el número de lechones destetados (Tabla 2). Similares resultados fueron reportados por Koketsu *et al.* (1996). Mientras que Millán (1996) y Fuentes *et al.* (2000) encontraron efecto del tamaño de camada al destete sobre el intervalo destete-estro. Roppa (2000) señaló que cuanto mayor es el número de

Tabla 1. Intervalo destete-estro de cerdas en función de número de partos.

Rangos n	Número de partos			
	1 (Primíparas) 173	2 (2 partos) 158	3 (3-5 partos) 204	4 (>5 partos) 85
Días de retorno al estro ($\bar{X} \pm DS$)	6,99 ^a \pm 0,40	5,61 ^b \pm 0,42	5,53 ^b \pm 0,38	4,68 ^b \pm 0,51

^{a,b} Medias con letras distintas son diferentes ($P < 0,05$)

Tabla 2. Intervalo destete-estro en cerdas en función del número de lechones destetados y peso de la camada al destete.

Rangos n	Número de lechones destetados			Peso de la camada al destete (kg)		
	1 (? 6)	2 (7 - 8)	3 (> 8)	1 (<41)	2 (41 - 56)	3 (> 56)
Días de retorno al estro ($\bar{X} \pm DS$)	135	107	203	130	112	203
($P>0,05$)	5,34 \pm 0,79	5,79 \pm 0,30	5,98 \pm 0,27	5,65 \pm 0,43	5,85 \pm 0,34	5,61 \pm 0,45

primípara, mayor es el intervalo entre el destete y el estro.

Si el consumo energético y proteico durante el último tercio de la gestación y el período de lactancia son adecuados, el tamaño de la camada destetada probablemente no afecte el intervalo destete-estro, puesto que ya están cubiertas sus necesidades nutricionales. Estos resultados posiblemente están asociados con el manejo general y alimenticio de las cerdas durante la gestación y lactancia.

Intervalo destete-estro en función del peso de la camada al destete

Los promedios para el intervalo destete-estro en función del peso de la camada al destete ($P>0,05$) se presentan en la Tabla 2. Los valores encontrados denotaron similar intervalo destete-estro en las cerdas en función del peso al destete. Estos resultados concuerdan con los reportados por Millán (1996), quien no observó diferencias en esta variable de respuesta debido al peso de la camada al destete, en un estudio realizado con cerdas primíparas y multíparas destetadas a 28 días. Igualmente Willis *et al.* (2003) reportaron que el peso de la camada destetada no afectó el intervalo destete-estro.

Este comportamiento, posiblemente esté determinado por que las cerdas recibieron un eficiente manejo reproductivo y alimenticio, antes y durante la gestación y en la lactancia, lo cual permitió que llegaran con una condición corporal adecuada al destete y mostraran celo en un rango comprendido entre 5 y 6 días.

CONCLUSIONES

La respuesta reproductiva de las cerdas medida a través del intervalo destete-estro fue afectada por el número de partos. Mientras que el número de lechones destetados y peso de la camada al destete no afectaron la duración del retorno al estro.

REFERENCIAS

- Cíntora, I. 2003. Reproducción Porcina. [Documento en línea]. Disponible en: www.ergomix.com. Consulta: 29/02/04.
- Clark, L. and Leman, A. 1986. Factors that influence litter size in pigs. Part I. Pig New Info. 7(3): 303-310.
- Esbenshade, K., Britt, J. and Armstrong, B. 1986. Body condition of sows across parity

- and relationship to reproductive performance. *J. Anim. Sci.* 62:1187-1193.
- Fahmy, M. 1981. Factors influencing the weaning to oestrus interval in swine: A review. *World Rev. Anim. Prod.* 17(2):15-28.
- Fuentes, A., Argenti, P., Chang, A., Semidey, G., Palma, De S., Rivas, A y Soler, L. 2000. Efecto de la época y número de lechones al destete sobre la respuesta reproductiva en cerdas. *Zootecnia Tropical* 18(3):313-322.
- Gómez, M., Segura, J. y Rodríguez, J. 1999. Efecto del año, bimestre y número de parto de la cerda en el tamaño y peso de la camada al nacer y al destete en una granja comercial. *Rev. Biomédica.* 10(1)23-28.
- Hafez, E. y Hafez, B . 2002. Reproducción e Inseminación Artificial Porcina en Animales. 7^{ma} Ed. Interamericana. México. 519p.
- King, A. and Biehl, L. 2002. Swine mating practices and gilts management on U.S. swine operations: 2000. In: *Proceedings of the 17th Congress of the International Pig Veterinary Society.* Ames, Iowa. Paper 16.
- Koketsu, Y., Dial, G. and King, V. 1996. Return tpo service after mating and removal of sows for reproductive reasons from commercial swine farms. *Theriogenology.* 47:1347-1363.
- Millán, J. 1996. Estudio de parámetros productivos y reproductivos en cerdas primíparas y múltíparas sometidas a monta natural e inseminación artificial. Trabajo de Grado. Escuela de Zootecnia. Universidad de Oriente. Monagas, Venezuela. 106 p.
- Roppa, L. 2000. A nutrição das porcas no intervalo desmamecobertura. [Documento en línea]. Disponible en: [www.porkworld.com. br/](http://www.porkworld.com.br/) Consulta: 20/11/2003.
- SAS. 1998. SAS User's guide: Statistics. SAS Inst., Inc., Cary, N.C. 1028p.
- Willis, H., Zak, L. and Foxcroft, G. 2003. Duration of lactation, endocrine and metabolic state, and fertility of primiparous sows. *J. Anim. Sci.* 81:2088-2102.