

# COMPORTAMIENTO PRODUCTIVO Y REPRODUCTIVO DE CERDAS GESTANTES A CAMPO O EN CONFINAMIENTO

## Reproductive and productive performance of pregnant sows IN different housing-systems

*González, C.<sup>(1)</sup>, Días, L.<sup>(2)</sup>, Vecchionacce, H.<sup>(1)</sup>, Díaz, I.<sup>(1)</sup>*

### RESUMEN

Con el objetivo de evaluar el efecto de la gestación a campo o en confinamiento, se realizó un ensayo con 36 cerdas híbridas de cruces entre las razas Yorkshire, Landrace, Duroc y Hampshire, con peso de  $100 \pm 5$  Kg, distribuidas según un diseño experimental completamente aleatorizado en nueve (9) repeticiones y cuatro (4) tratamientos: T<sub>1</sub>, cerdas amarradas con collares y cadenas fijadas al piso; T<sub>2</sub>, cerdas en jaulas; T<sub>3</sub>, cerdas en corrales con baja restricción de movimientos y T<sub>4</sub>, cerdas a campo en potreros, sin restricción de movimientos. Se evaluó comportamiento pre parto y en el parto, se midió duración de gestación, peso total de la carnada al nacimiento (PTN) y al destete (PTD), número de lechones nacidos vivos (NLNV) y destetados (NLD), mortalidad (MORT) y mortalidad por aplastamiento (MORT A). Se realizó análisis de varianza por el método de los mínimos cuadrados. Las carnadas de cerdos cuya gestación se realizó con baja o sin restricción de ejercicio, tendieron a ser más numerosas y tener mayor peso ( $P < 0,05$ ). Sin embargo, las cerdas que gestaron a campo fueron más nerviosas al momento del parto, por lo cual presentaron mayor mortalidad y menor peso total al destete de los lechones. Se concluye que la gestación a campo favorece la actividad productiva y reproductiva; pero es necesario complementar con actividades de manejo en el momento del parto.

**Palabras clave:** cerdas, gestación, estabuladas vs. campo, Venezuela.

Recibido: 18-10-2000

Aceptado: 28-03-2001

(1) Universidad Central de Venezuela, Facultad de Agronomía, Instituto de Producción Animal.  
Maracay, Venezuela. E-mail: gonzalea@camelot.rectucv.ve

(2) Egresado Facultad de Agronomía, Universidad Central de Venezuela, Maracay, Venezuela.

## SUMMARY

In order to evaluate the effects of indoors gestation vs outdoors systems on reproductive performance, a trial was conducted with 36 sows of  $100 \pm 5$  kg of weight, crossbred from Yorkshire, Landrace, Duroc and Hampshire breeds, using a completely random design with 9 replications and 4 treatments: T1, sows tied with a collar and a chain to the floor; T2, sows in cages; T3, sows in pens with limited movement and T4, sows outdoors. Behavior before and after farrowing was evaluated along with gestation length, litter weight at birth and at weaning, number of piglets born alive, number of piglets weaned, general mortality and crushing mortality. Analysis of variance was made using least square methodology. Those litters from gestation with exercise were higher in number and weight ( $P < 0.05$ ). However, outdoors sows more nervous at farrowing and thus, had higher mortality. It is concluded that outdoors gestation is better for performance, but it is necessary to include some managing activities at farrowing.

**Key word:** Sows, gestation, indoors vs. outdoors, Venezuela.

---

## INTRODUCCIÓN

La tendencia actual en la producción de cerdos en los países tropicales considera los sistemas sustentables, esto conlleva a cambios en los esquemas de producción que comprenden uso de recursos alternativos para la alimentación y variaciones en el manejo que permitan abaratamiento de las instalaciones. Dentro de esta situación, una alternativa es la producción a campo con mínimo uso de instalaciones, la etapa de gestación es la más viable de incorporar en este esquema. Algunos investigadores indican que el manejo de la gestación en confinamiento con restricción de ejercicio tiende a mejorar el tamaño de la carnada, tanto en cerdas amarradas (Danilenko y Fedetov 1974), como en las alojadas en pue-

tos individuales (Shevestov 1979). Por el contrario, resultados de investigaciones parecen sugerir que el ejercicio ayuda a incrementar el tamaño de la carnada (Rocha *et al.* 1994); mientras que Hale *et al.* (1981), Nakamura *et al.* (1995), Oldigs *et al.* (1995), Lembeck *et al.* (1995) y Dalla Costa (1998) informaron que no hay efecto del ejercicio sobre las variables productivas. En función de ello, el propósito de este estudio fue determinar el efecto del manejo durante la gestación, a campo o con restricción de movimientos, sobre las variables productivas en cerdas de primer parto.

## MATERIALES Y MÉTODOS

El ensayo, con una duración de seis (6) meses, se realizó en las instalaciones

de la Facultad de Agronomía en Maracay, situada a 450 msnm, con una temperatura media de 25,5 °C y una marcada estacionalidad pluviométrica, la época se abarca desde noviembre hasta abril y la lluviosa de mayo a octubre.

Se seleccionaron 36 cerdas híbridas de cruces entre las razas Yorkshire, Landrace, Hampshire y Duroc de siete (7) meses de edad y peso promedio de  $100 \pm 5$  Kg. Éstas, fueron distribuidas en los tratamientos: T1.- Amarradas individualmente, mediante collares de hierro galvanizado recubiertos con material plástico y una cadena fijada al piso de concreto. T2.- Jaula individual de hierro galvanizado, con dimensiones 1,7 metro de largo por 0,5 m de ancho y 1 m de altura. T3.- Corrales con paredes de bloques de concreto, de 7 m de largo por 7 m de ancho, con un área aproximada de 5,5 m<sup>2</sup>/cerda (19 cerdas/corral) y T4.- Potreros: alojamiento a campo en áreas de 33 x 33 m (121 m<sup>2</sup>/cerda) durante el día y en corrales con características similares a los utilizados para el tratamiento tres) durante la noche. Los corrales estaban ubicados a una distancia de 100 m de los potreros, lo que obligaba a las madres a ejercitarse. Se utilizó un diseño experimental completamente aleatorizado con nueve repeticiones. El manejo, similar para todos los tratamientos, fue: Alimentación controlada (2,5 Kg de alimento/cerda/día), las cerdas parieron en jaulas paritorio donde fueron trasladadas cinco días antes de la fecha estimada de parto, previa desparacita-

ción desde el momento en que se introdujo cada cerda en la jaula de parición, se observó el comportamiento preparto y para ello se tomaron tres niveles de comportamiento 1.- cerdas muy nerviosas: que al momento de ser colocadas en las jaulas paritorio trataban de saltar; 2.- cerdas que evidenciaban cierto nerviosismo; no llegaban a salirse de las jaulas y 3.- cerdas tranquilas. Se evaluó el comportamiento durante el parto, para ello se tomaron tres niveles: 1.- Cerdas muy intranquilas; que evidenciaban problemas de agresividad, aplastamiento y pisoteo de los lechones 2.- Cerdas intranquilas con partos normales; 3.-Cerdas tranquilas; que parecían sin problema. Se evaluó la duración de la gestación (DGEST) y la época del parto, la cual fue dividida en época seca (noviembre-abril) y época húmeda (mayo-octubre). Los lechones al nacimiento fueron identificados con piquetes en las orejas, se pesaron y se efectuó el corte de los dientes. Al quinto día, se lesinyectó hierro dextrano por vía intramuscular, y a partir de los siete días, se suministró alimento preiniciador hasta los 42 días cuando fueron destetados. Se registró el número de lechones nacidos vivos (NLNV), peso total de la carnada al nacimiento (PTN), número de lechones destetados (NLD), mortalidad entre nacimiento y el destete (MORT), número de lechones aplastado entre el nacimiento y destete (MORT A) y peso total al destete (PTD). Para el análisis estadístico de los datos se utilizó el siguiente modelo lineal aditivo:

$$Y_{ij} = \mu + t_i + e_{ij}$$

Donde

$Y_{ij}$  = variable respuesta que depende del efecto del  $i$ -ésimo tratamiento ( $i = 1,2,3,4$ ) y la  $j$ -ésima observación.

$\mu$  = media general de la población.

$t_i$  = efecto del  $i$ -ésimo tratamiento ( $i=1,2,3,4$ )

$e_{ij}$  = error normalmente distribuido con media igual a cero y varianza  $\sigma^2$

El análisis de los datos, se realizó utilizando el paquete estadístico SAS (1989).

## RESULTADOS Y DISCUSIÓN

En el Cuadro 1 se presentan las medias para las variables en estudio de Acuerdo con el tratamiento. Se observa

que el NLNV y PTN fueron superiores ( $P < 0,05$ ) en las camadas provenientes de madres que disponían de mayor espacio durante la gestación o que realizaban más ejercicio. Estos resultados son similares a los reportados por Rocha *et al.* (1994), Nakamura *et al.* (1995) y Dalla Costa (1998) y probablemente se deben a una mayor mortalidad embrionaria y estrés en aquellas madres que tenían menor disponibilidad de espacio para ejercicio (Rocha *et al.* 1994).

La mayor mortalidad ( $P < 0,05$ ), la mostró el tratamiento de campo, debido al aplastamiento (MORT A) y canibalismo presentado en algunas de las madres, lo que podría estar asociado con la intranquilidad que mostraron estas cerdas debido al proceso de adaptación a las jaulas paritorio. Esta mortalidad originó que NLD y PTD también fueran

**Cuadro 1. Medias para las variables estudiadas en la cansada, de acuerdo con las formas de manejo de las cerdas durante la gestación.**

TRAT.	PTN		MORT		MORT A	PTD	DGEST
	NLNV	(kg.)	NLD	(%)	(%)	(kg)	(días)
Amarradas	8,47 <sup>b</sup>	14,03 <sup>b</sup>	7,61 <sup>b</sup>	10,15 <sup>b</sup>	6,01 <sup>b</sup>	47,78 <sup>a</sup>	116,40
Jaulas	8,85 <sup>b</sup>	13,98 <sup>b</sup>	7,50 <sup>b</sup>	15,25 <sup>b</sup>	6,16 <sup>b</sup>	50,47 <sup>a</sup>	112,72
Corrales	9,60 <sup>a</sup>	14,21 <sup>b</sup>	8,19 <sup>a</sup>	14,69 <sup>b</sup>	5,63 <sup>b</sup>	56,68 <sup>a</sup>	114,26
Potrerros	10,08 <sup>a</sup>	15,59 <sup>a</sup>	5,47 <sup>c</sup>	45,73 <sup>a</sup>	17,96 <sup>a</sup>	40,38 <sup>b</sup>	113,54

Medias con letras distintas en la misma columna son estadísticamente diferentes ( $P < 0,05$ )  
 NLNV= Números de lechones nacidos vivos por camada. PTN= Peso de la camada al nacimiento. NLD= Número de lechones destetados MORT= Mortalidad hasta el destete. MORT A = Mortalidad por aplastamiento. PTD = Peso total al destete de la gestación

menores ( $P < 0,05$ ) en las cerdas de este tratamiento. Sin embargo, Rocha *et al.* (1994) y Nakamura *et al.* (1995) determinaron mayor NLD en animales a los que no se restringió el movimiento, probablemente debido a la alta correlación existente entre NLNV y PTN con PTD y MORT y el manejo previo al parto que recibieron las cerdas.

Con relación a la duración de la gestación y la época del año no hubo influencias de tratamiento ( $P > 0,05$ ), lo que coincidió con lo reportado por Hale *et al.* (1981) y Rocha *et al.* (1994)

### CONCLUSIÓN

La gestación de cerdas a campo es factible debido a que origina camadas numerosas al nacimiento, con pesos apropiados. Sin embargo, es necesario evaluar actividades de manejo tendentes a lograr madres más tranquilas al momento del parto.

### BIBLIOGRAFÍA CITADA

- Dalla Costa, O. 1998. Sistema intensivo de suinos criados ao ar livre - SISAL: índice de produtividade, Custo de implantação e produção - EMBRAPA - CNPSA. En: Primer Encuentro de Técnicos del Cono Sur Especialistas en Sistemas Intensivos de Producción Porcina a Campo. Julio de 1998. EEA INTA Marcos Juárez Argentina 5-25.
- Danilenko, I. and Fedetov, J. 1974. Housing pregnant sows indoors. Pigs News and Information. Abstracts 3:4676,
- Hale, O. M., Booram, C V. and Mc Cornick, W. C. 1981. Effects of forced exercise during gestation on farrowing and weaning performance of swine. J. Anim. Sc. 52(6):1240-1243
- Lembeck, J., Wassmuth, R. and Glodek, P. 1995. Comparison of performance, body constitution and behavior of sows in different housing-systems. 1<sup>st</sup> communication: performance and body constitution of sows during pregnancy. Anim. Breed. Abst. Vol.63 (12): 7400 abstr.
- Nacamura, M., Ymada, Y. and Misaidzu, Y. 1995. Swine reproductive traits under housing systems through prepuberty to fifth parity. Anim. Breed. Abs. Vol. 63 (6):3002 abstr.
- Oldings, B., Ling, M., Baulain, Ü. and Kallweit, E. 1995. Investigation on outdoor piglet production in respect to animal welfare. first communication: evaluation by performance, technopathies and physiological reactions. Anim. Breed. Abstr. Vol.63 (10): 5783 abstr.
- Rocha, E. de O., Costa, P. M. De A., Carmo, M, P. DO, Mello, H. V. DE. e Donzele, L, L.1994. Sistemas de criação de suínos á solta controlada e confinado em ciclo completo. Revista de Sociedade Brasileira de Zootecnia 23 (1): 20 - 27.
- SAS. 1989. SAS User's guide: Statistics. SAS Inst., Inc., Cary, N.C.1028 p.
- Schevetesov, V. S. 1979. Productivity of sows in relation to the type of maintenance. Pigs News and Information, Abstract 1:1219.