

ESTIMACION DE HETEROSIS INDIVIDUAL PARA CARACTERISTICAS AL NACIMIENTO EN  
DUROC Y LANDRACE

M. E. Rosas-García\* y A. J. Avila-Reyes

Departamento de Genética y Bioestadística. FMVyz., UNAM.  
Ciudad Universitaria, Coyoacán., C.P. 04510, México, D. F.

INTRODUCCION

La eficiencia productiva de las empresas porcinas depende de la productividad de la cerda y de su comportamiento reproductivo. Existe evidencia de que la elección de razas y la estructura del programa de cruzamiento tienen gran impacto sobre la eficiencia productiva. El uso del cruzamiento entre razas es importante para identificar combinaciones de cruza superiores y es una practica de manejo exitosa para incrementar la productividad de la cerda (1). Los sistemas de producción deben de capitalizar y maximizar las diferencias genéticas que existen entre las razas. Debido a que económicamente no es factible evaluar cada sistema de cruzamiento, un acercamiento seria estimar parámetros genéticos de diferentes razas, los cuales podrían ser usados para predecir el comportamiento de cada cruzamiento. De tal manera que, los cruzamientos más productivos serian desarrollados para una evaluación más detallada. El objetivo del estudio fue estimar efectos de heterosis individual y diferencias entre las razas Landrace y Duroc en el tamaño y peso de la camada al nacimiento, y número de lechones nacidos vivos.

MATERIAL Y METODOS

Se utilizaron los registros de producción de 310 camadas nacidas en una granja porcina del Valle de México. 71 camadas fueron paridas por hembras Landrace y Duroc apareadas con sementales de las mismas razas para producir camadas puras y cruzadas. Las hembras se cubrieron por primera vez entre los 7 y 9 meses de edad, con un peso entre 100 y 110 Kg. Una semana antes de la fecha probable de parto se alojaron en jaulas de maternidad. Se obtuvieron los datos del número de lechones nacidos vivos, lechones nacidos muertos y peso de la camada al nacimiento. Las características estudiadas fueron tamaño de la camada al nacimiento, definida como número total de lechones, incluyendo vivos y muertos; número de lechones nacidos vivos y peso de la camada al nacimiento. Los modelos preliminares para evaluar las diferentes características incluyeron los efectos principales de grupo genético, año de nacimiento, época de nacimiento, número de parto de la madre y las interacciones de primer orden entre estos factores. El peso de la camada al nacimiento también se analizó con otro modelo que incluyó, además, el número de lechones nacidos vivos como covariable. Las épocas que se consideraron en los análisis fueron de marzo a junio, julio a octubre y noviembre a febrero. En los modelos definitivos no se incluyeron las interacciones ni las covariables que en los análisis preliminares no resultaron significativas ( $P > 0.10$ ). El análisis de la información se realizó con el método de cuadrados mínimos, usando el procedimiento de modelos lineales generalizados (GLM) del SAS (4). Para estimar las diferencias entre los grupos genéticos y la heterosis individual, se utilizaron contrastes ortogonales (5).

RESULTADOS Y DISCUSION

Las medias de cuadrados mínimos  $\pm$  errores estándar y heterosis individual para las características al nacimiento muestran en el cuadro 1. Se encontraron diferencias en el tamaño de la camada al nacimiento entre los diferentes grupos genéticos evaluados ( $P < .006$ ). El mayor tamaño fue para camadas híbridas Duroc-Landrace, seguidas por las camadas puras Landrace; mientras que el menor

tamaño lo presentaron las camadas puras Duroc. De tal manera que la heterosis para esta característica fue de 26.98% ( $P = .02$ ). Esta heterosis es mayor a la encontrada por Gaugler et al. (1), quienes mencionan una heterosis de .24  $\pm$  .69 lechones.

Cuadro 1. Medias de cuadrados mínimos  $\pm$  errores estándar y efectos de heterosis individual para características al nacimiento

Grupo <sup>+</sup> Genético	Característica <sup>1</sup>		
	TCN, No.	LNV, No.	PCN, Kg.
D-L	10.08 $\pm$ 0.67 <sup>a</sup>	9.66 $\pm$ 0.63 <sup>a</sup>	12.76 $\pm$ 0.48
L-D	8.94 $\pm$ 1.36 <sup>ab</sup>	7.89 $\pm$ 1.29 <sup>ab</sup>	12.76 $\pm$ 1.00
D-D	6.14 $\pm$ 0.86 <sup>b</sup>	5.97 $\pm$ 0.83 <sup>d</sup>	12.41 $\pm$ 0.70
L-L	8.83 $\pm$ 0.40 <sup>a</sup>	8.55 $\pm$ 0.38 <sup>a</sup>	11.85 $\pm$ 0.28
Heterosis individual <sup>2</sup> :			
	2.02 $\pm$ 0.88 <sup>**</sup>	1.51 $\pm$ 0.84 <sup>*</sup>	0.62 $\pm$ 0.66

<sup>ab</sup>Medias dentro de columna con diferente literal son diferentes estadísticamente ( $P < .006$ ).

<sup>1</sup>TCN=Tamaño de camada; LNV=Lechones nacidos vivos; PCN= Peso de camada al nacimiento.

<sup>+</sup>D= Duroc; L= Landrace. Primer letra, raza del semental; segunda letra, raza de la hembra.

<sup>2</sup> $(D-L + L-D)/2 - (DD + LL)/2$

<sup>\*\*</sup>( $P = .02$ ); <sup>\*</sup>( $P = .07$ ).

En el número de lechones nacidos vivos también se encontraron diferencias entre los grupos ( $P < .006$ ). Las camadas cruzadas presentaron un mayor número de lechones nacidos vivos; sin embargo las camadas Landrace puras también tuvieron un número grande de lechones nacidos vivos, lo que muestra el potencial genético de esta raza. En contraste, las camadas puras Duroc tuvieron el menor número de lechones nacidos vivos, lo que sugiere que esta raza debe de usarse como línea paterna debido a que las camadas producto del apareamiento entre sementales Duroc y hembras Landrace tuvieron el mayor número de lechones nacidos vivos (10.08  $\pm$  0.67) y se debe aprovechar la habilidad de la Raza Duroc en el crecimiento y conversión alimenticia (3) y la habilidad de Landrace en el comportamiento reproductivo y materno (2). La heterosis individual para el número de lechones nacidos vivos fue de 20.79% ( $P < .07$ ). Los valores de heterosis para esta característica fueron mayores a los mencionados en la literatura (1).

Aunque se encontraron diferencias en el número de lechones nacidos vivos ( $P < .006$ ), esta tendencia no se encontró en el peso de la camada al nacimiento, lo que muestra el potencial genético de la raza Duroc en la habilidad de crecimiento y la conversión alimenticia (3). La heterosis para esta característica (5.11%) fue menor a la mencionada por Gaugler et al. (1), quienes encontraron una heterosis individual de 1.25  $\pm$  0.94 Kg.

LITERATURA CITADA

- Gaugler, H. R., Buchanan, D. S., Hinto, R. L. and Johnson, R. K. (1984). *J. Anim. Sci.*, 59: 941-947.
- Holtmann, W.B., Fahmy, M.H. MacIntyre, T.M. and Moxley, J.E. (1975). *Anim. Prod.* 21:199-207.
- Nelson, R. E. and Robison, O.W. (1976). *J. Anim. Sci.*, 50: 604.
- SAS. (1990). SAS Inst. Inc., Cary., N. C.
- Steel, G. D. R. and Torrie, H. J. (1980). McGraw-Hill International Book Company. U.S.A.