

PRODUCTIVIDAD DE CAMADAS PURAS Y CRUZADAS EN CARACTERÍSTICAS AL NACIMIENTO



Rosas, G. M. E., Avila, R. A. J. y Moreno, A. S.
Departamento de Genética y Bioestadística. Facultad de
Medicina Veterinaria y Zootecnia, Universidad Nacional
Autónoma de México (U.N.A.M.).
Ciudad Universitaria, Coyoacan., C.P. 04510, Mexico, D. F.

INTRODUCCION

Es bien conocido que el potencial genético del pie de cría determina el límite que pueden alcanzar muchos aspectos de la productividad de los animales. La productividad por parto se considera la base para la evaluación del mérito genético de los animales en el hato y usualmente se refiere a características como tamaño de la camada, número de lechones nacidos vivos y peso de la camada a una edad estándar. El comportamiento materno es un componente importante de las características predeste del cerdo (Kuhlers *et al.*, 1988). Los efectos maternos indican que la hembra tiene un efecto sobre el comportamiento de su prole por arriba de su contribución genética aditiva directa y está en función de su genotipo y del medio ambiente; de tal manera que las diferencias genotípicas entre hembras están expresadas como diferencias fenotípicas de su prole cuando éstas llegan a ser madres (Kuhlers *et al.*, 1981). Las razas Yorkshire y Landrace se consideran entre las mejores razas maternas, por lo que el objetivo del estudio fue evaluar el comportamiento productivo de camadas puras y cruzadas, Landrace y Yorkshire, en características al nacimiento.

MATERIAL Y METODOS

Se utilizaron los registros de 544 camadas nacidas en una granja porcina ubicada a 20° 33' de latitud norte y 102° 31' de longitud oeste, a 1550 metros sobre el nivel del mar con clima (A)C(wo)(w)a(i') clasificado como semicálido, con temperatura media anual entre 18 y 22 °C y con temperatura de 18 °C en el mes más frío según la clasificación de Koppen (García, 1977). En esta zona existen tres épocas climáticas que van de marzo a junio, julio a octubre y noviembre a febrero. Las camadas evaluadas provinieron de hembras Yorkshire y Landrace que fueron apareadas con sementales de las mismas razas para producir camadas puras y sus cruza recíprocas. Las hembras fueron cubiertas por primera vez entre los 7 y 9 meses de edad, con un peso entre 100 y 120 Kg. Una semana antes del parto se alojaron en jaulas de maternidad, en donde permanecieron durante cinco semanas. Durante la primera semana después del parto las camadas se uniformizaron a 8 lechones. Las características estudiadas fueron tamaño de la camada al nacimiento (TCN), definida como el número total de lechones nacidos, incluyendo vivos y muertos, número de lechones nacidos vivos (NLNV) y peso de la camada al nacimiento (PCN). El análisis de la información se realizó con el método de cuadrados mínimos, usando el procedimiento de modelos lineales generalizados del paquete de análisis estadístico SAS (SAS, 1990). El modelo lineal utilizado incluyó los efectos principales de grupo genético, año de nacimiento, época de nacimiento, número de parto de la madre y las interacciones de primer y segundo orden entre estos factores. El PCN se analizó también con otro modelo que incluyó el NLNV como covariable. En los modelos reducidos no se incluyeron las interacciones que en análisis preliminares no resultaron significativas ($P > .10$).

RESULTADOS Y DISCUSION

Comparaciones entre grupos genéticos. Las medias de cuadrados mínimos y errores estándar para las combinaciones de raza de semental por raza de la hembra se presentan en el cuadro 1.

No se encontraron diferencias entre los grupos genéticos para el TCN ($P > .05$). En contraste con los resultados obtenidos en el presente trabajo, otros autores han encontrado tamaños de camada mayores y diferencias entre los mismos grupos genéticos (Fahmy *et al.*, 1971; Young *et al.*, 1976; Kuhlers *et al.*, 1980; Johnson, 1981; y Gaugler *et al.*, 1984).

Gaugler *et al.* (1984) encontraron que las camadas Yorkshire fueron 0.78 _ 1.05 (7.26~) más grandes al nacimiento que las Landrace. Por su parte, Kuhlers *et al.* (1980) mencionan que las camadas Landrace fueron significativamente más grandes al nacimiento que las Yorkshire-Landrace. El TCN en Yorkshire-Landrace obtenido en el presente estudio fue menor que el obtenido por Kuhlers *et al.* (1980) y Gaugler *et al.* (1984), quienes encontraron 10.76 y 10.43 lechones, respectivamente.

El TCN obtenido en el presente estudio para Yorkshire es menor al encontrado por Young *et al.* (1976), quienes obtuvieron 10.22 lechones; Johnson (1981), quien encontró 10.47 _ 0.22 lechones y Gaugler *et al.* (1984), quienes obtuvieron 11.52 lechones. El TCN en Landrace fue menor al encontrado por Johnson (1981), quien obtuvo 9.59 _ 0.33 lechones; Kuhlers *et al.* (1980), quienes obtuvieron 11.33 lechones y Gaugler *et al.* (1984), quienes obtuvieron 10.74 lechones al nacimiento.

Se encontraron diferencias entre los grupos genéticos en el NLNV ($P < .05$). Las camadas Landrace-Yorkshire y Yorkshire-Landrace fueron 1.09 + 0.09 (13.64~) y 0.78 _ 0.06 (9.76~) lechones más grandes que las Landrace ($P < .05$). El NLNV para camadas Yorkshire-Landrace y Landrace encontrados en el presente estudio, es menor al obtenido por Kuhlers *et al.* (1980), quienes encontraron que las camadas Yorkshire-Landrace tuvieron 10.36 y las Landrace 10.86 lechones.

El PCN fue mayor en Landrace-Yorkshire comparado con los otros grupos genéticos ($P < .05$). Sin embargo, cuando el PCN se ajustó a 8.7 lechones nacidos vivos, las camadas Landrace y Landrace-Yorkshire tuvieron pesos similares y presentaron pesos mayores que las camadas Yorkshire y Yorkshire-Landrace ($P < .01$). Los resultados indican que los mayores PCN observados en Landrace estuvieron asociados a un menor NLNV. En contraste con los resultados obtenidos en el presente estudio, Kuhlers *et al.* (1980) encontraron que las camadas Yorkshire-Landrace fueron más pesadas al nacimiento que las Landrace ($P < .01$).

Los PCN obtenidos en el presente trabajo son menores a los mencionados por Gaugler *et al.* (1984), quienes encontraron 13.34 Kg para el peso de la camada al nacimiento en Yorkshire; 14.27 Kg en Yorkshire-Landrace y 14.61 Kg en Landrace. También son menores a los mencionados por Kuhlert *et al.* (1980), quienes obtuvieron pesos al nacimiento de 15.56 y 15.33 Kg para camadas Landrace y Yorkshire-Landrace, respectivamente. Para camadas Yorkshire, son mayores a los obtenidos por Young *et al.* (1976) y Johnson *et al.* (1978), quienes obtuvieron 10.70 y 10.90 Kg, respectivamente. Los pesos obtenidos para camadas Landrace-Yorkshire son mayores que los encontrados por Gaugler *et al.* (1984), quienes encontraron 11.79 Kg para el mismo grupo genético.

Se concluye que la caracterización de las razas existentes y la estimación de los efectos de cruzamiento constituyen la información primaria para el diseño óptimo de sistemas de cruzamiento efectivos en las granjas porcinas.

LITERATURA CITADA

- Fahmy, M. H., C. S. Bernard and W. B. Holtmann. 1971. Crossbreeding swine: Reproductive performance of seven breeds of sows bred to produce crossbred progeny. *Can. J. Anim. Sci.* 51: 361-370.
- García, E. 1977. Modificaciones al sistema de clasificación climática de Köppen: para adaptarlo a las condiciones de la República Mexicana. 3er Ed. *Porrua*, México.
- Gaugler, H. R., Buchanan, D. S., Hintz, R. L. and Johnson, R. 1984. Sow productivity comparisons for four breeds of swine: Purebred and crossbred litters. *J. Anim. Sci.*, 59: 941-947.
- Johnson, R. K. 1981. Crossbreeding in swine: Experimental results. *J. Anim. Sci.* 52: 906-923.
- Johnson, R. K., Omtvedt, I. T. and Walters, L. E. 1978. Comparison of productivity and performance for two-breed and three-breed crosses in swine. *J. Anim. Sci.*, 46: 6982.
- Kuhlert, D. L., S. B. Jungst and R. L. Edwards. 1980. Performance of Landrace, Yorkshire and Duroc sired pigs from r²m r²n~l r²c~e sows. *J. Anim. Sci.* 50: 604-609.
- Kuhlert, D. L., Jungst, S. B., Edwards, R. L. and Little, J. A. 1981. Comparisons of specific crosses from Landrace, Duroc-Landrace and Yorkshire-Landrace sows. *J. Anim. Sci.*, 53: 40-48.
- Kuhlert, D. L., S. B. Jungst and R. A. Moore, Jr. 1988. Comparisons of specific crosses from Yorkshire-Landrace, Chester White-Landrace and Chester White-Yorkshire sows. *J. Anim. Sci.* 66: 1132-1138.
- SAS. 1990. SAS/STAT. User's Guide. 4th Ed. *SAS Inst. Inc.*, Cary N. C.
- Young, L. D., R. K. Johnson and I. T. Omtvedt. 1976. Reproductive performance of swine bred to produce purebred and two-breed cross litters. *J. Anim. Sci.* 42: 1133-1149.

Cuadro 1. Medias de cuadrados mínimos ± errores estándar para características al nacimiento por grupo genético.

Característica*	Grupo genético			
	Landrace	Yorkshire	Land-York	York-Land
TCN, No.	8.86 ± .30	9.35 ± .24	9.65 ± .22	9.26 ± .29
NLNV, No.	7.99 ± .29 ^d	8.69 ± .23 ^{cd}	9.08 ± .20 ^c	8.77 ± .23 ^c
PCN, Kg.	11.98 ± .37 ^d	11.35 ± .29 ^d	12.91 ± .26 ^c	11.10 ± .31 ^d
PCNLNV	12.73 ± .19 ^a	11.39 ± .15 ^b	12.52 ± .14 ^a	11.11 ± .17 ^b