

ANÁLISIS DE LA RELACIÓN ENTRE EL NÚMERO DE LECHONES NACIDOS Y DESTETADOS, EN CUATRO DIFERENTES RAZAS, EN CLIMA TROPICAL ¹

Biól. CARLOS G. VÁZQUEZ P.²
M.V.Z. ALBERTO ROBLES C.^{3,4}
M.V.Z., M.S., Ph. D. JOSÉ M. BERRUECOS ²

Resumen

Se analizaron datos de 410 carnadas de las razas Duroc (137), Hampshire (94), Yorkshire (165) y Criollas (14), durante los años de 1963 a 1972 en el Centro Experimental Pecuario de Paso del Toro, Ver., con características de clima tropical.

La información incluye datos individuales y por carnada de pesos al nacer, destete y mortalidad, así como número de nacidos, muertos y destetados.

Se calcularon los promedios encontrados en las 3 razas especializadas bajo las condiciones ecológicas de la región; los resultados muestran que estas razas pueden ser utilizadas en forma comercial. La raza criolla tuvo resultados inferiores significativos en las variables analizadas. Se comprueban los incrementos en número de lechones al aumentar la edad de la cerda así como la mayor mortalidad en carnadas numerosas. Se sugiere el uso del peso promedio al nacer, al tratar de analizar el peso de los individuos y sus probabilidades de sobrevivir. Se recomienda la intensificación de los cuidados de la carnada durante la primera semana de vida.

La explotación del cerdo presenta una serie de ventajas muy apreciables en comparación con otras empresas pecuarias. Entre las más notables se encuentran la facilidad de transformar los granos y subproductos agrícolas, su alta prolificidad y su corto ciclo reproductivo. Sin embargo, al planificar una explotación porcina, es necesario tener en cuenta las pérdidas que pueden ocurrir por infecciones, parasitismo, así como los altos porcentajes de mortalidad en las primeras semanas de su desarrollo.

Económicamente, al obtener un mayor número de lechones al destete se reducirá el costo, ya que los gastos se reparten entre más animales.

La cría de cerdos se ha realizado tradicionalmente en la zona del altiplano; sin embargo, existe un gran número de cerdos en las costas del Golfo de México, aunque su calidad y rendimiento es bajo. En el Centro

Experimental Pecuario de Paso del Toro, Ver. (C.E.P.P.T.), se han realizado estudios desde 1963 tratando de evaluar en forma intensiva la producción porcina en estas regiones del tipo tropical Aw de Koeppen (Tamayo, 1962).

Material y métodos

Para la elaboración del presente trabajo se analizaron datos de 396 carnadas de tres razas en el Centro Experimental: 137 carnadas Duroc, 94 carnadas Hampshire y 165 carnadas Yorkshire, durante los años de 1963 a 1972. En 1967, se adquirieron un grupo de cerdos criollos, los cuales fueron utilizados durante ese año, de los que se obtuvo información en 14 carnadas.

Dado que la producción de cerdos del C.E.P.P.T. está destinada a otro tipo de investigaciones, la información analizada en el presente trabajo sólo incluye características productivas desde el nacimiento hasta el destete, es decir: número de nacidos vivos, número de nacidos muertos, peso al nacer, peso promedio al nacer, número al destete, peso total al destete, peso promedio al destete y edad al destete.

El análisis estadístico de los datos se realizó calculando los promedios y desviaciones estándar, así como sus correlaciones.

Recibido para su publicación el 29 de junio de 1973.

¹ Presentado en la Xa. Reunión Anual del I.N.I.P., Palo Alto, D. R., febrero de 1973.

² Departamento de Genética Animal, I.N.I.P., S.A.G., Km. 15½ Carr. México-Toluca, Palo Alto, D. F.

³ Departamento de Nutrición Animal, C. Experimental Pecuario La Posta, Paso del Toro, Ver.

⁴ Dirección actual: Dept. of Animal Science, Ames, Iowa, USA.

Resultados y discusión

Los promedios generales de las variables estudiadas en las cuatro razas se observan en el Cuadro 1. Al comparar el promedio de lechones al nacer (9.16) y al destete (7.03), encontramos que Lush y Molln (1952) mencionan promedios de 9.78, para lechones nacidos y de 6.92 para el destete. Bundy y Diggins (1963) indican que, en los Estados Unidos de Norteamérica, el valor promedio al destete rara vez es mayor de 6.75 lechones. Berruecos (1965) encontró un óptimo de 10.1 para lechones al nacer y de 7.4 para el destete en una granja en clima templado y el mismo autor (Berruecos, 1969), al unir la información de 3 granjas en tres zonas ecológicas diferentes, indica un promedio de 7.99

de lechones al nacer y de 6.41 de promedio al destete. Con estos antecedentes, los valores encontrados pueden considerarse como normales. Es interesante mencionar la proporción 1:1 encontrada entre machos y hembras.

En el Cuadro 2 se observan las correlaciones entre las variables. El número del parto está relacionado con el incremento de nacidos. Al comparar nuestros resultados con otros autores encontramos que Strang (1970), encontró un aumento progresivo en el número de lechones vivos al parto conforme la edad de la cerda aumentaba y Brink (1960), menciona que el número de lechones vivos y destetados es mayor en hembras adultas.

Al haber más lechones al nacer, el porcentaje de mortalidad aumenta con el número del parto, aunque este efecto no es significativo;

CUADRO 1
Promedios y desviaciones estándar de las variables en estudio

	Variable	$\bar{X} \pm S$
Número de nacidos	Total	916 \pm 2.74
	Machos	458 \pm 2.06
	Hembras	4.58 \pm 2.03
Nacidos muertos	Total	2.11 \pm 2.22
	Machos	1.05 \pm 1.27
	Hembras	1.04 \pm 1.31
Peso total al nacer (kg)		11.65 \pm 3.98
Peso promedio al nacer (kg)		1.30 \pm 0.27
Número al destete	Total	7.03 \pm 2.45
	Machos	3.54 \pm 1.91
	Hembras	3.50 \pm 1.83
Peso total al destete (kg)		96.19 \pm 13.464
Peso promedio al destete (kg)		9.50 \pm 2.28
Edad al destete (días)		45.62 \pm 6.46
Número de observaciones		384 carnadas

Ilanic *et al.* (1968) observan que el tamaño de la carnada, el número de nacidos muertos y la mortalidad al destete, se aumenta en los últimos partos, haciéndose más patente en el séptimo.

En la relación entre el número total al nacer y mortalidad durante la lactancia, Matasino *et al.* (1968), observaron que conforme aumenta el número de lechones al parto, disminuye el peso de cada lechón y aumenta la

El peso promedio al nacer de los lechones que murieron durante la lactancia, es más bajo en la raza Yorkshire. En todas las razas se encuentra que el peso promedio al nacer de los lechones muertos es inferior al de los vivos. Omtvedt (1966) analizó 2375 lechones agrupados de acuerdo a su peso al nacimiento y notó que a mayor peso individual se reducía la mortalidad. El peso relativo, obtenido como porcentaje del peso promedio de los muertos

CUADRO 2
Correlaciones entre las variables ¹

	N.N.T	M.T.	P.T.N.	P.P.N.	N.D.	P.T.D.	Peso promedio al destete
Parto número	0.15*	0.11ns	0.18**	0.13*	0.08 ns	0.10 ns	00.03 ns
Número de nacidos totales (N.N.T.)		0.53**	0.76**	-0.17**	0.65**	0.03ns	-0.23**
Muertos total (M.T.)			0.35**	-0.16**	-.28**	-.19**	-.25**
Peso total nacer (P.T.N.)				0.43**	0.55**	-.05ns	-0.03ns
Peso promedio al nacer (P.P.N.)					-0.04ns	0.03ns	0.29**
Número al destete (N.D.)						0.21 **	-.04 ns
Peso total al destete (P.T.D.)							0.03 ns

** (P < 0.01)

* (P < 0.05)

ns no significativa

mortalidad; sin embargo, hay mayor número de destetados, indicando que el incremento en mortalidad no llega a afectar la producción al destete en forma significativa. Resultados similares se encontraron en México (Berruecos, 1965) en una granja en clima templado, siguiendo la misma tendencia que los encontrados en el presente trabajo. Por último se muestra que el peso total al destete aumenta cuando el número de lechones es mayor, mientras que se reduce el peso promedio al destete al ser mayor el número de destetados.

Los promedios por razas de las variables estudiadas, se muestran en el Cuadro 3 en donde se encuentra que el número de nacidos total y el peso total al nacer, son semejantes en las 3 razas especializadas y mayores a los de la criolla. El número de lechones al Destete, el peso promedio al destete y el peso total al destete es mayor en la raza Yorkshire, y las 3 razas especializadas, son superiores a la criolla.

al peso promedio de la carnada, es semejante en todas las razas y no presenta diferencias significativas entre ellas. Esto indica que al analizar mortalidad en base a pesos al nacer, deben de utilizarse los valores relativos en vez de los individuales.

En el Cuadro 4 se hace mención a los promedios generales de mortalidad, encontrando que los lechones que se mueren tienen un peso promedio al nacer de 1.15 kg con un peso relativo de 89.73% y un promedio de días a la muerte de 5.84. Los porcentos de mortalidad para las tres razas especializadas se indican en el Cuadro 5, encontrando un 23% de mortalidad durante toda la lactancia; de éste, un 24.48% en el momento al parto y un 75%, en la primera semana. En las gráficas 1 y 2 se muestran los resultados incluyendo los animales muertos al parto (Gráfica 1) o bien ignorándolos (Gráfica 2). Al comparar los resultados con el de otros autores se encontró que Bauman, Kadlec y Pawlen (1966) nota-

CUADRO 3

Promedios por raza, de las características en estudio 1

	Duroc	Hampshire	Yorkshire	Criollo	R ²	Trt.2	Factores de ajuste
Número total nacidos	9.27 ^a	9.18 ^a	9.52 ^a	8.20 ^b	0.13	**	Año, Año ² , Año ³ , No. Parto
Peso total nacer (kg)	12.15 ^a	11.13 ^a	11.82 ^a	9.28 ^b	0.11	**	Año, Año ² , Año ³ , No. Parto
Peso promedio nacer (kg)	1.39 ^a	1.24 ^{ab}	1.26 ^a	1.15 ^b	0.07	**	Año, Año ² , Año ³ , No. Parto
Mortalidad	3.74 ^a	2.33 ^b	1.83 ^b	2.32 ^b	0.19	**	Año, Año ²
Número al destete	5.57 ^a	6.66 ^b	7.69 ^c	5.59 ^a	0.18	**	Edad destete
Peso promedio al destete (kg)	8.97 ^{ac}	8.89 ^{ab}	9.49 ^c	7.58 ^b	0.38	**	Año, edad destete
Peso total al destete (kg)	51.83 ^a	58.37 ^a	72.21 ^b	42.30 ^c	0.31	**	Año, edad destete
No. total de camadas	66	43	127	14	—	—	—
Peso promedio al nacer de los lechones muertos durante la lactancia (kg)	1.22 ^a	1.09 ^b	1.11 ^{ab}	1.07 ^b	0.04	*	—
Peso relativo	89.92 ^a	87.14 ^a	90.94 ^a	91.20 ^a	0.11	ns	—
No. camadas	90	56	97	7	—	—	—

1 Letras iguales indican diferencias no significativas (P>0.05).

2 ** (P<0.01); * (P<0.05); ns. no significativo.

CUADRO 4
Promedios Generales (Mortalidad)

	$\bar{X} \pm S$
Días a la muerte	5.84 + 8.12
Peso promedio al nacer (kg)	1.30 + 0.46
Peso al nacer de los muertos durante la lactancia (kg)	1.15 + 0.32
Peso relativo:	
Peso de los muertos/Peso promedio al nacer (%)	89.73 + 19.49
Número de observaciones	744 lechones

CUADRO 5
Porcentaje de mortalidad relacionado con la edad del lechón ¹

Días	R A Z A					
	Duroc		Hampshire		Yorkshire	
Al parto	26.06	—	19.07	—	28.31	—
1	12.78	17.28	12.50	15.44	8.73	12.18
2	10.52	14.23	13.15	16.26	12.34	17.22
3	10.02	13.56	7.89	9.75	10.24	14.28
4	7.01	9.49	9.86	12.19	6.62	9.24
5	5.51	7.46	5.26	6.50	3.01	4.20
6	5.51	7.46	7.23	8.94	3.91	5.46
7	2.25	3.05	2.62	3.25	3.91	5.46
Total la. semana	79.69	72.54	77.58	72.35	79.81	68.06
2a. semana	10.77	14.57	9.21	11.38	13.25	18.48
3a. semana	2.57	3.72	7.23	8.94	4.81	6.72
4a. semana	4.01	5.42	1.30	1.62	3.31	4.62
5a. semana	1.50	2.03	4.60	4.87	0.60	0.84
6a. semana	1.25	1.69	0.65	0.81	0.90	1.26

¹ El primer valor para cada raza incluye los muertos al parto y el segundo, no.

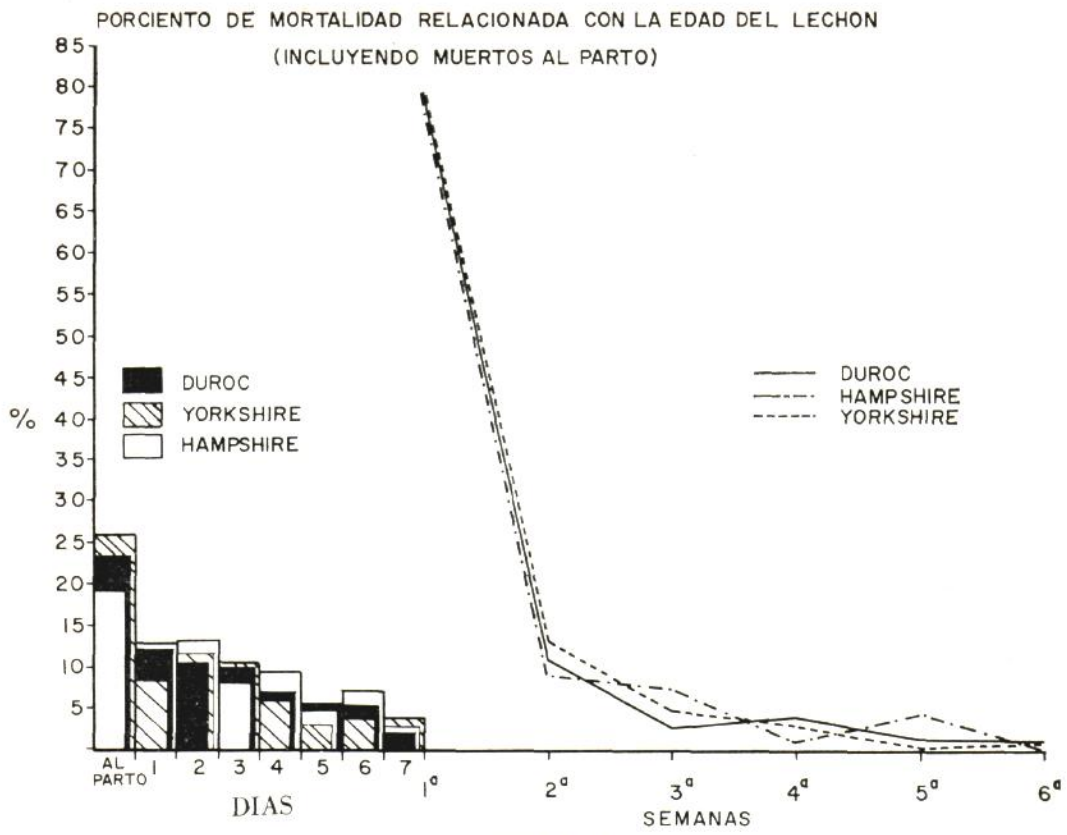
ron que la mortalidad en las 6 primeras semanas fue de 57% y que el 80% de esta mortalidad ocurrió a los 9 días. Bignetti *et al.* (1966) informan que el porcentaje de muertes al parto fue de 7.39 lo que corresponde al 66.8, todo esto implica que durante la primera semana y en especial al momento del nacimiento, hay que reforzar la vigilancia y los cuidados a la carnada.

Conclusiones

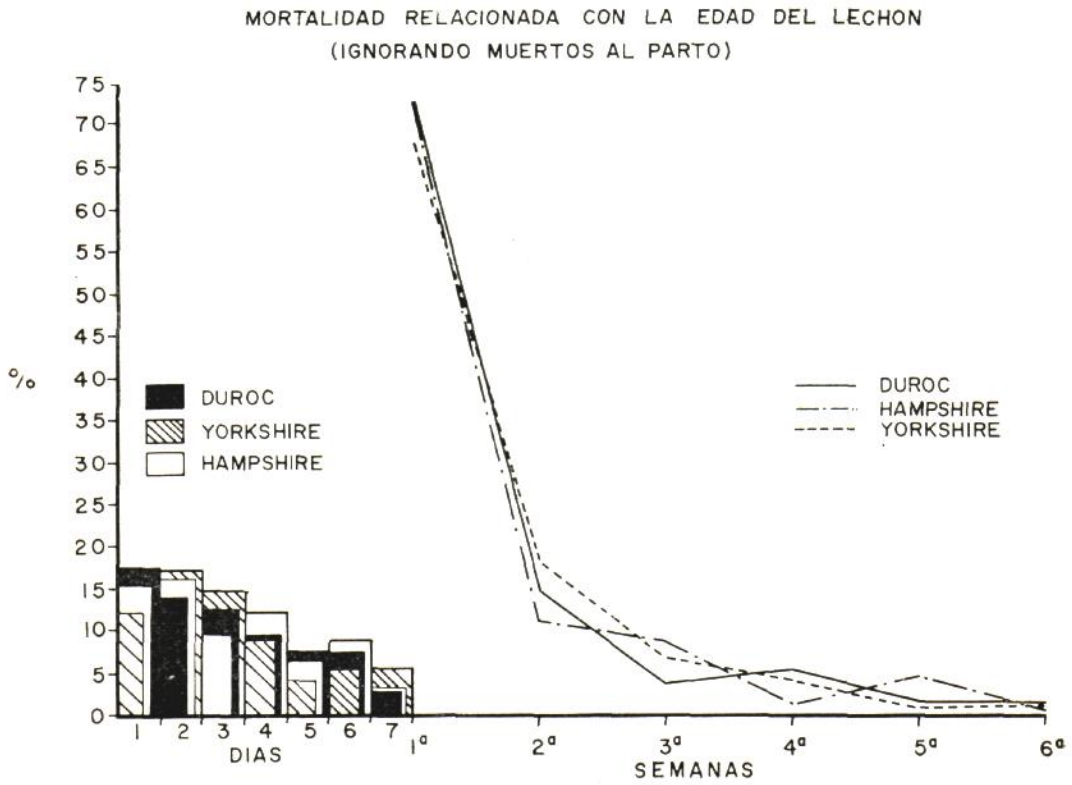
Los niveles de producción encontrados en las 3 razas especializadas y bajo las condi-

ciones ecológicas de la región, muestran que éstas pueden ser utilizadas en forma comercial. La raza criolla mostró resultados inferiores estadísticamente significativos en las variables analizadas. Se comprueban los incrementos en el número de lechones al aumentar la edad de la cerda así como la mayor mortalidad en carnadas grandes. Se sugiere el uso del peso promedio de la carnada al nacer al tratar de analizar el peso de los individuos y sus probabilidades de sobrevivir. Finalmente se recomienda la intensificación de los cui-

GRAFICA I



GRAFICA 2



dados de la carnada, durante al primera semana de vida.

Summary

Data from 410 litters, 137 Durocs, 94 Hampshires, 165 Yorkshires and 14 criollas were analyzed from 1963 to 1972 in the Centro Experimental Pecuario de Paso del Toro, Ver., in tropical clima (Aw).

The information includes individual and litter data on birth weight, weaning weight, mortality and litter size at birth and at weaning.

The average production in the Duroc, Yorkshire and Hampshire breeds under these ecological conditions show that the three breeds can be used for comercial production. The Criollo breed was significantly less productive. It was found the increase in litter size with age of dam. as well as greater mortality in large litters. It is suggested the use of relative weight (individual birth weight over average birth weight) in analyzing the viability possibilities. Is recommended to increase care during the first week of age.

Literatura citada

BAUMAN, R. H., J. E. KADLEC and P. K. PAWLEN, 1966, Some factors affecting death loss in baby pigs, *Res. Bull. Purdue Univ. Agri. Exp. Sta.*, N. 810.

BERRUECOS, J. M., 1965, Análisis estadístico de la relación entre el número de lechones nacidos, destetados y porcentaje al destete, en la raza Duroc-Jersey, *Téc. Pec. en Méx.*, 6:35-38.

BERRUECOS, J. M., 1969, Response to selection for low backfat thickness in swine, M. S. Thesis, N. C. State University, Raleigh, N. C.

BIGNETTI, T., F. FERRARI, L. GUIDOBON CAVALCHINI and G. ROGNONI, 1966, Observations on the causes of pigling losses from birth to weaning, *Anim. Breed. Abstr.*, 35(4)651.

BRINK, H., 1960, The influence of age of sow on litter size, *Anim. Breed. Abstr.*, 30(1)83.

BUNDY, C. E. y R. V. DIGGINS, 1963, Producción porcina, Cía. Ed. Continental, México.

ILANIC, D., P. NIROLJC and D. PAVLOVIC, 1968, Analysis of farrowing and mortality during suckling in a herd of white meat pigs. *Anim. Breed. Abstr.*, 36(4)636.

LUSH, J. L. and A. E. MOLLN, 1952, Litter size and weight as permanent characteristic, *U.S.D. A., Tech. Bull.* 836, U.S.A.

MATASSINO, D., G. DE FRANCIS, A. BORDI and F. MICHELIZZI, 1968, Vital statistics of caserta sows, *Anim. Breed. Abstr.*, 38(4)642.

OMTVEDT, I. T., 1966, Reproductive performance of sows feed at two levels during gestation. *Misc. Publ. Okla. Agric. Exp. Sta.*, 78:14-18.

STRANG, G. S., 1970, Litter productivity in Large White pigs. I. The relative importance of some sources of variation, *Anim. Prod.*, 12:225-233.

TAMAYO, J. L., 1962, Geografía general de México, 2a. Edición, *Instituto de Investigaciones Económicas*, 2:148-175.