

SEXO Y ESTACION DEL PARTO EN PORCINOS*
(SEX AND SEASON OF PARTURITION IN SOWS)

por

DE TENA ANDREU, S., A. PORRAS CASTILLO y G. LANCHO DE LEON**

I. Introducción y revisión bibliográfica

En el ganado porcino se observa, generalmente, un predominio de los machos sobre las hembras al nacimiento. Para Krefft (1972), la probabilidad de ser macho es un 2 p. 100 mayor que la de ser hembra, incluso cuando el número de animales es relativamente pequeño.

La gran variabilidad sexual que se observa, a veces, dentro de la misma especie se debe tanto a factores genéticos como ambientales, capaces de modificar la proporción sexual secundaria que se considera como normal para cada especie. Entre las teorías que intentan explicar el frecuente predominio de los machos sobre las hembras Nalbandov (1969) destaca dos:

1.^a Una producción mayor de espermatozoides portadores del cromosoma Y, o una mayor facilidad de éstos para alcanzar los óvulos y fecundarlos.

2.^a Que exista una mayor mortalidad embrionaria en el caso de las hembras.

La variación que sufre el cociente sexual durante la gestación ha sido estudiada recientemente por Penny y col. (1971).

Cuenca (1945) señaló como normal un cociente sexual de 1'118. Penny y col. (1971) han encontrado una relación sexual superior a la unidad hacia los 50 días de gestación, que disminuye posteriormente con la gestación debido a la pérdida de fetos, hasta llegar a ser de 0'98 en el parto. Nishida y col. (1972) han encontrado un porcentaje de machos del 50'9 al 52'5 p. 100.

* El resumen del presente trabajo fué presentado a la III Reunión nacional de centros de investigación ganadera del C. S. I. C. Córdoba (España), octubre de 1974.

** Instituto de zootecnia, C. S. I. C. Facultad de veterinaria, Universidad de Córdoba. (España).

Nalbandov (1969) estima que un 52'8 p. 100 de machos es un porcentaje alto en porcinos, mientras que otro del 48'8 p. 100 lo es bajo.

Los factores que pueden influir sensiblemente en el cociente sexual son: la raza, el individuo, el tamaño y, a veces, la edad de los padres (Nishida y col. 1972). La relación sexual también puede alterarse por selección, en opinión de King (1918) y Weir (1953), citados por Cox (1960).

Respecto a la influencia racial, Nishida y col. (1969) señalan que las razas Large White, Landrace y Berkshire poseen una tendencia bien manifiesta a producir un mayor porcentaje de machos.

II. *Material y métodos*

Los datos utilizados proceden de una explotación porcina de régimen intensivo y paridera programada, con tendencia a la uniformidad durante todo el año.

Se ha observado el sexo de los cerditos al nacimiento y la estación en que se produjo el parto de 713 reproductoras: 324 de raza Large White, 180 Landrace y 209 híbridas.

Las características de la explotación, totalmente adecuadas, son idénticas a las de un trabajo nuestro anterior (Lancho y col. 1974).

III. *Resultados y análisis estadístico.*

La tabla I contiene un resumen numérico de los datos analizados en el presente trabajo, agrupados según raza de las cerdas madres y estación del parto.

El análisis estadístico efectuado comprende las siguientes pruebas:

1. *Raza Large White.*

- 1.1. Análisis de varianza (A. V.) del número de cerditos machos nacidos en estaciones diferentes $F=1'936$.
- 1.2. A. V. entre el número de hembras nacidas en estaciones diferentes $F=1'407$
- 1.3. A. V. entre el número de machos y el de hembras, al parto $F=3'530$.

TABLA I. Valores estacionales y raciales del sexo al parto, en porcinos.

Raza	Apreciaciones	Primavera	Verano	Otoño	Invierno	Anual
Large White	n.º partos . . .	78	68	67	111	324
	n.º M.	365	347	366	560	1638
	M/parto . . .	4'679 ± 0'210	5'102 ± 0'243	5'462 ± 0'234	5'045 ± 0'191	5'055 ± 0'109
	n.º H.	347	347	325	525	1544
	H/parto . . .	4'448 ± 0'218	5'102 ± 0'246	4'850 ± 0'241	4'729 ± 0'184	4'765 ± 0'109
	M/H.	1'052	1'000	1'126	1'067	1'060
Landrace	n.º partos . . .	32	48	49	51	180
	n.º M.	174	251	247	268	940
	M/parto . . .	5'437 ± 0'344	5'229 ± 0'267	5'040 ± 0'292	5'524 ± 0'271	5'222 ± 0'144
	n.º H.	164	239	238	255	896
	H/parto . . .	5'125 ± 0'350	5'229 ± 0'312	4'858 ± 0'269	5'000 ± 0'293	4'977 ± 0'151
	M/H.	1'061	1'050	1'038	1'051	1'049
Híbridos	n.º partos . . .	44	57	45	63	209
	n.º M.	234	300	219	343	1096
	M/parto . . .	5'318 ± 0'340	5'263 ± 0'239	4'866 ± 0'305	5'444 ± 0'259	5'244 ± 0'140
	n.º H.	229	301	243	296	1069
	H/parto . . .	5'204 ± 0'327	5'288 ± 0'287	5'400 ± 0'283	4'698 ± 0'278	5'114 ± 0'157
	M/H.	1'022	0'997	0'901	1'159	1'021
Total	n.º partos . . .	154	173	161	225	713
	n.º M.	773	898	832	1371	3874
	n.º H.	740	887	815	1076	3518
	M/H.	1'044	1'012	1'020	1'274	1'101

M = macho. H = hembra.

2. Raza Landrace.

- 2.1. A. V. entre el número de machos paridos en estaciones diferentes F=0'185.
2.2. A. V. entre el número de hembras paridas en estaciones diferentes F=0'074.
2.3. Pruebas t entre las frecuencias de machos y hembras paridas en las distintas estaciones del año (tabla V).
2.4. A. V. entre el número de machos y hembras, al parto . F=1'366.

3. Híbridos.

- 3.1. A. V. entre el número de machos paridos en estaciones diferentes F=0'702.
3.2. A. V. entre el número de hembras paridas en estaciones diferentes F=1'159.
3.3. A. V. entre el número de machos y hembras, al parto . F=0'401

4. Totales.

- 4.1. A. V. entre el número de machos paridos de razas diferentes (tabla II) F=0'723.
4.2. A. V. entre el número de hembras paridas de razas diferentes (tabla III) F=1'937.
4.3. A. V. entre el número total de cerditos machos y hembras (tabla IV). F=4'743.

IV. Discusión

En ninguna raza aisladamente, ni en el conjunto global de cerditos, hemos encontrado variación significativa del número de lechones machos sobre el de las hembras, al parto; lo que demuestra que no existe influencia de la estación en que se produce el parto sobre el sexo de los lechones; y, por otro lado, en las circunstancias del presente trabajo señala el buen éxito obtenido al programar la paridera uniformemente durante todo el año.

CUADRO II. Análisis de varianza entre el número de machos existentes en razas diferentes.

Fuentes de variación	Desviaciones	G. de l.	Varianzas	F
Entre razas	5'669	2	2'834	0'723
Dentro de razas	2782'668	710	3'919	
Total	2788'337	712		

CUADRO III. Análisis de varianza entre el número de hembras paridas de razas diferentes.

Fuentes de variación	Desviaciones	G. de l.	Varianzas	F
Entre razas	16'272	2	8'136	1'973
Dentro de razas	2927'330	710	4'123	
Total	2943'602	712		

CUADRO IV. Análisis de varianza entre el número de cerditos machos y hembras, al parto, en todas las razas

Fuentes de variación	Desviaciones	G. de l.	Varianzas	F
Entre sexos	19'092	1	19'092	4'743
Dentro de sexos	5731'939	1424	4'025	
Total	5751'031	1425		

CUADRO V. Pruebas t entre las frecuencias estacionales de machos y hembras, al parto, en cerditos Landrace

Estaciones:	Primavera	Verano	Otoño	Invierno	Annual
Valores de t	0'039	0'025	0'018	0'024	0'013

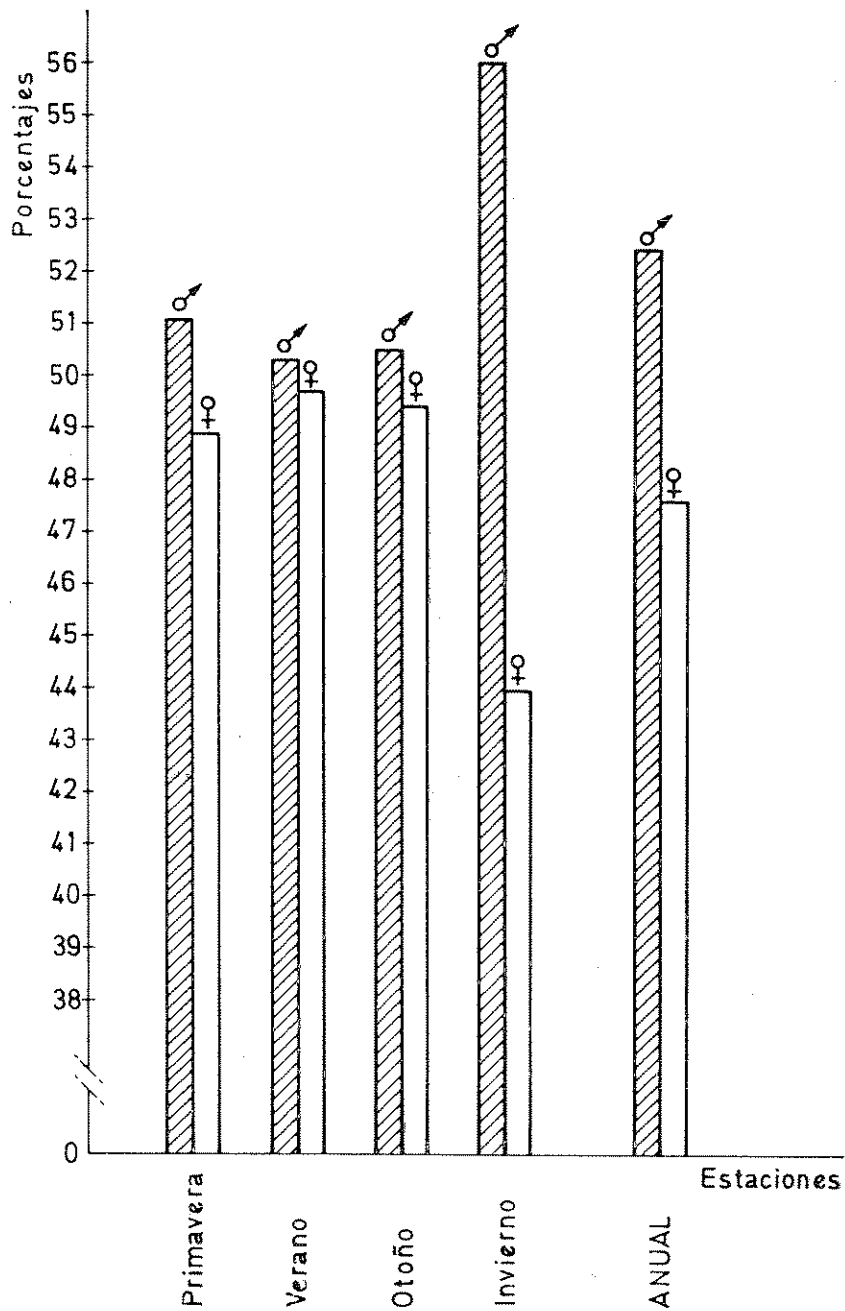


Fig.1.- Relación sexual en porcinos al nacimiento.

En general, se ha observado el predominio de los machos sobre las hembras, si bien esta mayor frecuencia no es significativa.

Aunque se considera como normal el predominio sexual de machos sobre hembras, esta superioridad numérica no siempre resulta significativa. En la bibliografía consultada, sólo Nishida y col. (1972) señalan una clara superioridad de machos sobre hembras en una de las tres granjas que controlan.

El porcentaje global de machos que hemos encontrado ha sido del 52'27 p. 100, que, de acuerdo con Nalbandov (1969), representa un porcentaje alto dentro de los porcinos.

Los resultados hallados por nosotros son superiores a los de Penny y col. (1971) y similares a los observados por otros investigadores citados en la parte bibliográfica.

V. *Resumen*

En un total de 713 partos de 324 cerdas Large White, 180 Landrace y 209 híbridas, pertenecientes a la misma explotación, en régimen intensivo, cuya paridera, programada, tendía a la uniformidad durante todo el año, se ha controlado el sexo de los cerditos al nacimiento y la estación en que se produce el parto.

No se ha encontrado influencia significativa de la estación sobre el sexo de los recién nacidos. Aunque se observa un predominio constante del número de lechones machos sobre el de hembras, más acentuado en el invierno, dicho incremento no es significativo.

Tampoco se observa variación sensible del sexo entre razas diferentes. El cociente sexual en las cerdas Large White fue 1'060, en las Landrace 1'049 y en las híbridas 1'021.

En primavera, verano, otoño e invierno se apreciaron unos cocientes sexuales de 1'044, 1'012, 1'020 y 1'274, respectivamente.

VI. *Summary*

In a total of 713 parturitions of 324 Large White sows, 180 Landrace and 209 hybrids belonging to the same farm with intensive production, programmed to obtain uniformity of parturition throughout the all

year, we have controlled the sex of the piglets at birth and the season of delivery.

We have not found that the season had a significant influence on the sex of the newborn pigs, although we noticed a constant predominance in the number of males over females, more accentuated in winter, but this difference is not statistically significant.

Neither have we observed any significant variation of sex among the different experimental groups. The sexual coefficient in the Large White sows was 1.060 and in the Landrace 1.049 and in the hybrids 1.021.

In spring, summer, autumn and winter we observed sexual coefficients of 1.044, 1.012, 1.020 and 1.274, respectively.

VII. *Bibliografía*

- Cox, D. F. 1960.—The relation between sex and survival in swine. *J. Heredity*, 51, 6: 284-288.
- Cuenca, C. L. 1945.—*Zootecnia. Biblioteca de biología aplicada*. Madrid.
- Kind, H. D. 1918.—Studies on inbreeding. III. The effects of inbreeding with selection on the sex ratio of the albino rat. *J. Expt. Zool.* 27: 1-35.
- Kreff, R. 1972.—Investigations on sex distribution in litters obtained from pedigree sows of the Polish Large White breed. *Zeszyty Nauk. Wyz. Szk. Rolnic. Olsztynie*, 28: 167-173.
- Lancho, G., S. Tena, y A. Porras, 1974.—Variación racial de la gestación porcina. *Arch. zootec.* 24: 245-250.
- Nalbandov, A. 1969.—*Fisiología de la reproducción*. Ed. Acribia. Zaragoza.
- Nishida, S., K. Mamba, S. Seta, J. Otsuka, S. Shudo y K. Tokoro, 1969.—Sex ratio of offspring in domestic animals. Pigs. *Japanese J. Zootech. Sci.* 40: 449-462.
- Nishida, S., J. Otsuka, T. Ohashi, K. Sugawara y T. Yamagishi, 1972.—Sex ratio of offspring in domestic animals. 3. Pigs. *Japanese J. Zootech. Sci.* 43: 187-192.
- Ostle, B. 1965.—*Estadística aplicada*. Ed. Limusa-Wiley. México.
- Penny, R., M. Edwards y R. Mulley, 1971.—The reproductive efficiency of pigs in Australia with particular reference to litter size. *Aust. vet. J.*, 47: 194-202.
- Snedecor, G. y W. Cochran, 1971.—*Métodos estadísticos*. Ed. Continental. Barcelona.
- Weir, J., A. Haubenstock y S. Beck, 1958.—Citados por Cox, 1960.