

**DETERMINACION DEL EFECTO DE MASCULINIDAD
EN LECHONES. I. AL NACIMIENTO**

MAROTTA, Eduardo Guillermo (1)
LAGRECA, Lilitana Amelia (2)
ALLEVATO, Susana del Carmen (3)

RESUMEN

Se analizan los datos de 182 lechones nacidos de 20 partos en los cuales los machos y las hembras fueron representados en un 50 %.

Se encontró que:

- a. Existe una diferencia estadísticamente significativa en el peso al nacimiento para los machos.
- b. Cuando se comparan los pesos de las camadas en que los machos estaban en mayoría y minoría, vemos que las primeras son más pesadas, diferencia que fue significativa estadísticamente.
- c. En las camadas en que los machos están presentes en más del 50 %, éstos son más pesados que los machos pertenecientes a camadas en que los mismos están en menos del 50 %.
- d. En las camadas en que las hembras son más del 50 %, éstas son más livianas que las otras hembras que están en minoría en sus respectivas camadas.

**DETERMINATION OF THE MASCULINE EFFECT IN SWINE
I. AT BIRTH**

MAROTTA, Eduardo Guillermo
LAGRECA, Lilitana Amelia
ALLEVATO, Susana del Carmen

SUMMARY

We analyzed data from 182 piglets from 20 parturitions in which males and females were equal in number (50 % and 50 %).

We found that:

- a. There is a statistically significant difference in birth weight for males.
- b. When we compared weights from litters in which males were superior and inferior in number, we found that the former were heavier, this difference being statistically significant.
- c. In litters in which males represented more than 50 %, these animals were heavier than those from litters in which they represented less than 50 %.
- d. In litters in which females represented more than 50 %, these animals were lighter than those from litters in which they represented less than 50 %.

(1) Profesor Adjunto — Zootecnia Especial I. Parte, Facultad de Ciencias Veterinarias — UNLP.
(2) Profesora Titular — Zootecnia General - Facultad de Ciencias Veterinarias — UNLP.
(3) Ayudante Diplomada — Zootecnia General - Fac. Ciencias Veterinarias — UNLP.

INTRODUCCION

Las técnicas del mejoramiento de la industrialización de la producción porcina exige realizar un estudio cada vez más profundo de las diferentes etapas de esta explotación, y si consideramos al nacimiento de los lechones como el primer estadio de la misma, investigar este proceso vital es comenzar a intensificar dicha cadena productiva. AUMAITRE (1); FROGET (8); QUIJANDRIA (15) YOUNG (20).

Una de las situaciones que aporta en este período el animal en sí, es su sexo y su peso al nacimiento y se deberán interrelacionar ambos para considerar la acción que el sexo tiene sobre el peso al nacimiento. Por lo tanto nuestra intención es buscar mecanismos que ayuden a cuantificar este primer dato de la producción.

Algunos autores como CAVALCHINI (9); DESMOULIN (5); LAGRECA (10); MONTE (12) y OLLIVER (13) han demostrado que existen diferencias entre las performances de machos y hembras que podrían ser considerados como de una superioridad masculina.

En el presente trabajo se analizan los posibles efectos de masculinidad en el peso al nacimiento de lechones con el propósito de evaluar las posibilidades esperadas al determinar el porcentaje de machos y hembras en cada camada. Para ello se tomó en consideración:

- Peso al nacimiento, promedio general y promedio para cada sexo.
- Número y porcentaje de machos y hembras según sus diferentes pesos al nacimiento.
- Clasificación de las camadas según el porcentaje de machos de las mismas.
- Confrontación de los pesos al nacimiento entre machos que estuvieran en más o menos del 50 % en la camada.
- Confrontación de los pesos al nacimiento entre hembras que estuvieran en más o menos del 50 % en la camada.
- Comparación del promedio general de peso al nacimiento de las camadas según tengan más o menos del 50 % de machos.

MATERIALES Y METODOS

a) ANIMALES.

Se analizan los datos de 20 partos de cerdas cruzas (Lan-

drace, Duroc Jersey - Hampshire) con un total de 182 lechones nacidos vivos obteniéndose un promedio de 9,1 lechones por camada.

En este trabajo sobre el total de lechones estudiados la proporción media de machos y hembras fue del 50 0/o.

b) MANEJO

Los partos se realizaron en una maternidad provista de parideras individuales.

c) ALIMENTACION

Las madres estuvieron alimentadas con raciones programadas de acuerdo a los requerimientos según tablas del N.R.C.

d) ESTUDIO ESTADISTICO

Los 20 partos estudiados fue-

ron tomados al azar y los datos se ordenaron mediante una tabla maestra de la que luego se fueron extrayendo para las determinaciones necesarias (tabla N° 1).

Para comprobar si la diferencia entre los promedios establecidos era significativa, se usó el método del error standard de la diferencia de las medias, trabajando con una significación de $0.05 < P > 0.01$.

e) ABREVIATURAS USADAS

♂ : Machos enteros.

♀ : Hembras enteras.

\bar{X} : Media o promedio aritmético.

PN : Peso al nacimiento.

RESULTADOS

En la tabla N° 1, de doble entrada, se presentan los datos de los veinte partos estudiados y todos los pesos al nacimiento encontrados; de acuerdo a estos se distribuyeron los lechones por sexo y por parto, como así mismo el total de lechones por camada, observándose también la cantidad de machos y hembras que nacieron con el mismo peso.

El peso promedio al nacimiento de los lechones estudiados fue de 1,528 kg. \pm 0,296; considerando por separado los pesos de los machos y de las hembras, se obtuvo para los primeros un peso promedio al nacimiento de 1,572 kg. \pm 0,311 y para las hembras 1,484 kg \pm 0,273, lo que determinó una diferencia de

peso al nacimiento entre ambos sexos de 88 g. en más para los machos representando un 5,59 0/o diferencia ésta que estadísticamente fue significativa (FABRI, 7)

En la tabla N° 2, se distribuyó a los lechones por sexo según sus diferentes pesos al nacimiento, determinándose el porcentaje que les correspondían sobre el número total de animales del mismo sexo; y se observó que con pesos al nacimiento inferiores de 1 kg. la cantidad de machos superaban sólo en un 3,3 0/o a las hembras, situación esta que puede no ser representativa por la escasa cantidad de animales nacidos con ese peso.

Los intervalos de clase que agruparon a los pesos entre 1 a

TABLA Nº 1

Parto P.N.																					T	T.	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	♂ y ♀		
0.8	♂							1	1												2	2	
	♀																				—		
0.9	♂															1	1				2	2	
	♀																				—		
0.95	♂																				—	1	
	♀						1														1		
1	♂																1				1	6	
	♀			1							1							2	1		5		
1.1	♂			1	1					1											3	10	
	♀			1	1	1		1	1								2				7		
1.2	♂		2	1				2			1								1		7	17	
	♀	1			3					1	2		1		1		1				10		
1.3	♂	1			1	1			1							1			1		6	12	
	♀				1			1				1						1	2		6		
1.4	♂	1		1	1					1				1		3		1	1		10	18	
	♀	1				1		1	1	1	1	1						1			8		
1.45	♂										1										1	1	
	♀																				—		
1.5	♂				1	1	2	1						1			1		1		8	22	
	♀		1	1	1			2	2	2				1			2	1	1		14		
1.55	♂																				—	1	
	♀										1										1		
1.6	♂	1	1					2	1	1		2	1	2	1			1		2	15	31	
	♀			1		1	1			2	1	4	1	2		1	1	1			16		
1.7	♂								1							1	1			2	5	7	
	♀				1															1	2		
1.75	♂							1													1	2	
	♀										1										1		
1.8	♂			1			1			2			3	1							8	20	
	♀	1	1	2		2	1					1		1				1		2	12		
1.9	♂	1	1		1	1	1						1	2	1			2		2	13	18	
	♀				1	1						1		1			1				5		
2	♂		2										1		1		2				6	9	
	♀					1									1	1					3		
2.1	♂					1														1	2	2	
	♀																				—		
2.2	♂																			1	1	1	
	♀																				—		
T	♂	4	6	3	4	4	3	3	6	5	4	2	3	5	6	5	7	5	4	4	8	91	182
	♀	3	2	6	6	4	6	4	3	4	6	6	7	4	3	4	2	7	7	4	3	91	

1,600 kg. determinaron una diferencia a favor de las hembras de un 16,49 0/o, efecto que se remarca más, debido a que se agruparon a 87 animales, que representó el 47,8 0/o sobre el total de lechones de ambos sexos, por lo tanto podemos afirmar que en este estudio, en esos rangos de pesos no se presentó efecto de superioridad masculina.

La cantidad de machos que se presentan a partir de 1,6 kg. de peso, van superando a las hembras en forma progresiva, lo que

determina una diferencia de 13,18 0/o en más de machos entre 1,6 a 2,4 kg., efecto que se acentúa dado que representó el 49,45 0/o del total de animales.

De todo lo anteriormente dicho se puede apreciar que con pesos al nacimiento inferiores a la media general obtenida en este trabajo no se presenta efecto de masculinidad, e inversamente cuando los pesos superan dicho promedio se presenta dicho efecto de masculinidad (PILLA, 14).

P.N.	MACHOS		HEMBRAS	
	Cant.	0/o	Cant.	0/o
0.800 - 0.999	4	4.39	1	1.09
1.000 - 1.199	4	4.39	12	13.18
1.200 - 1.399	13	14.28	16	17.58
1.400 - 1.599	19	20.87	23	25.27
1.600 - 1.799	21	23.07	19	20.87
1.800 - 1.999	21	23.07	17	16.68
2.000 - 2.199	8	8.79	3	3.29
2.200 - 2.399	1	1.09	-	-
	91	99.95	91	99.96

TABLA N° 2 :Distribución de los lechones según su peso y sexo.

Graficando estos datos por el método del Polígono de frecuencia, (como puede observarse en el gráfico I), vemos como se distribuyen estos porcentuales para ambos sexos de acuerdo al peso en el nacimiento, por lo que podemos advertir que los machos

superan a las hembras en su peso al nacimiento, como se demostró anteriormente.

Con el fin de considerar si existía el efecto de superioridad masculina en las diferentes camadas en las cuales los porcentajes de machos y hembras no era del

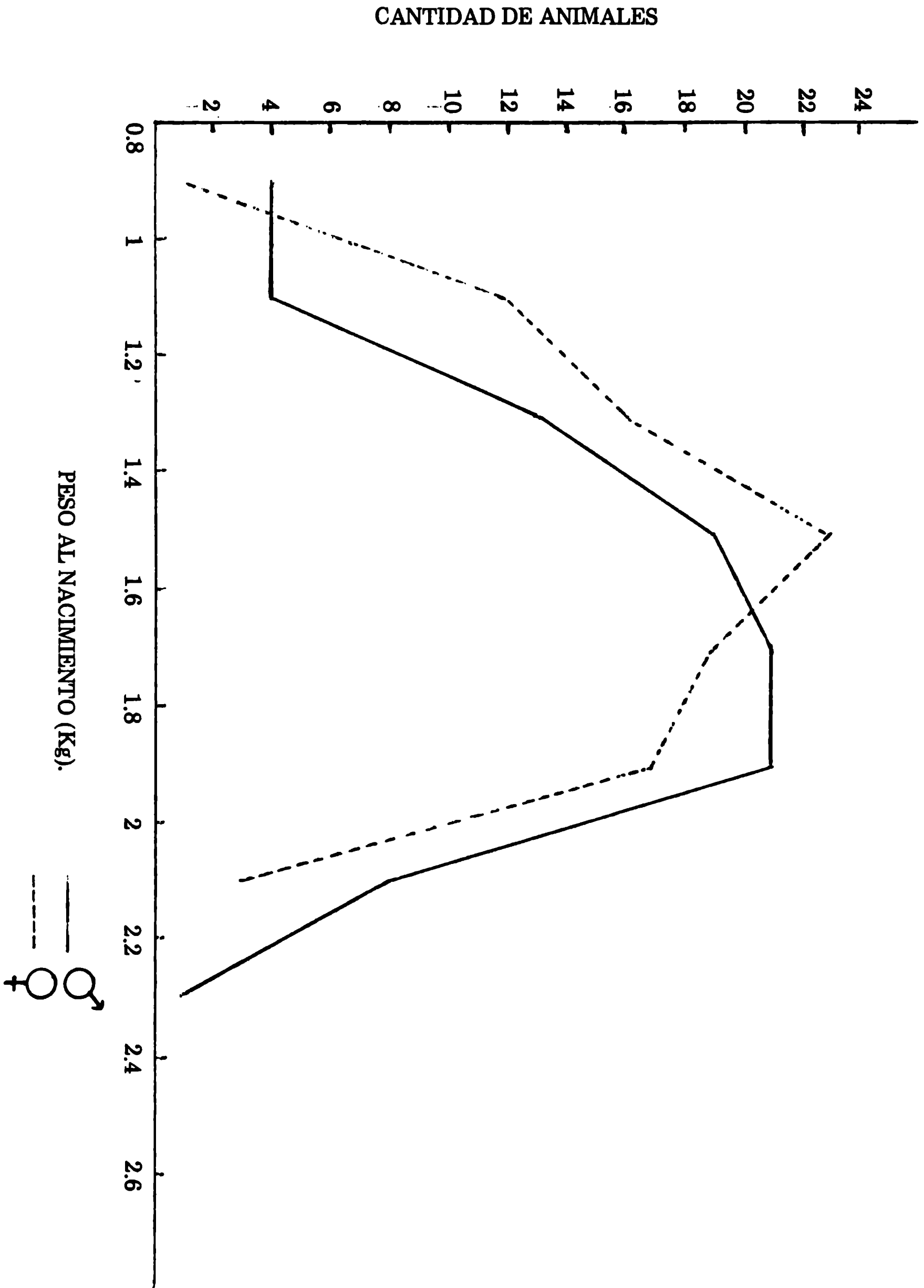


GRAFICO I: Curva de distribución areal de los animales según su sexo y peso al nacimiento

50 0/o, como resultó ser sobre el total de los animales analizados, se dividieron a las camadas por su porcentaje de machos en cuatro niveles diferentes:

- 1) 25 al 37 0/o de machos.
- 2) 37,1 al 50 0/o de machos.
- 3) 50,1 al 65 0/o de machos.
- 4) 65,1 al 78 0/o de machos.

En el grupo N° 1, la media del peso al nacimiento de los machos fue de 1,576 kg. \pm 0,286 y la de las hembras fue de 1,496 kg \pm 0,276; la diferencia entre ambos pesos fue de 80 g. en más para los machos y que representó un 5,07 0/o a favor de los mismos no siendo, esta diferencia, significativa estadísticamente.

En el grupo N° 2, la medida de peso al nacimiento en los machos fue de 1,531 kg \pm 0,331 y en las hembras de 1,380 kg \pm 0,223, lo que arrojó una diferencia de 151 g. (9,86 0/o) de más para los machos, pero que al análisis estadístico no fue significativo.

En el grupo N° 3, la media de los machos fue de 1,642 kg. \pm 0,287 y para las hembras de 1,493 kg \pm 0,304, lo que determinó una diferencia en más para los machos de 149 g. (9,07 0/o), que estadísticamente no fue significativa.

En el grupo N° 4, no se presentó ninguna diferencia en el peso al nacimiento entre ambos sexos, siendo la media de peso de los machos de 1,592 kg. \pm 0,325 y la de las hembras de 1,592 kg. \pm 0,230.

De lo anteriormente dicho se desprende que existen en este análisis un efecto de masculinidad que

se acentúa progresivamente desde las camadas en que los machos son minoría y hasta las camadas en que los machos están en una proporción del 65 0/o. Pero se observó una anulación de ese efecto de masculinidad en las camadas en donde los machos superaban el 65,1 0/o.

Cotejando los pesos al nacimiento de los machos en las camadas en que los mismos eran mayoría con los de las camadas que eran minoría, se encontró un peso promedio de 1,610 kg. \pm 0,313. cuando los machos estaban en más del 50 0/o y de 1,553 kg \pm 0,311, cuando eran menos del 50 0/o lo que determinó una diferencia de 57 g. (3,54 0/o) en más para los machos que pertenecían a camadas en donde eran mayoría, pero que estadísticamente no fue significativa.

Realizando el mismo estudio anterior de comparar el peso al nacimiento, pero sobre las hembras, pertenecientes a las camadas en que ellas fueran mayoría o minoría; se observó que el peso medio de las hembras cuando están en más del 50 0/o en la camada fue de 1,448 kg \pm 0,262 y cuando las hembras están en menos del 50 0/o el peso vivo promedio fue de 1,539 kg \pm 0,276, lo que en este caso determinó una diferencia inversa a la de los machos ya que las hembras en mayoría pesaron 91 g. (5,91 0/o) menos que en el caso en que eran minoría, al análisis estadístico ésta diferencia no fue significativa. (Tabla 3).

CAMADAS	\bar{X}_{kg} y DS.	\bar{X} y DS.
Más 50 %	1,610 ± 0,313	1,539 ± 0,276
Más 50 %	1,553 ± 0,311	1,448 ± 0,262

TABLA N° 3 :Confrontación de datos.

De acuerdo a los resultados anteriormente citados se trató de comprobar estadísticamente, si las medias generales (considerando ambos sexos en conjunto) de las camadas con más del 50 % de machos fueron más pesadas que las restantes, obteniéndose una media general del peso al nacimiento de las camadas en donde

los machos eran mayoría de 1,585 kg. ± 0,302 y una media general del PN. de las camadas donde las hembras eran mayoría de 1,486 kg. ± 0,285 lo que determinó una diferencia de 99 g. (6,24 %) en más para las camadas en que los machos eran mayoría y que fue significativa estadísticamente.

CONCLUSIONES

Del estudio realizado con vistas a determinar si existe un efecto de masculinidad del peso al nacimiento de lechones observamos que :

- Cuando se compara la media de peso al nacimiento entre machos y hembras se presenta una diferencia de 5,59 % en más de peso para los machos y que es significativa estadísticamente. . .
- Cuando el porcentaje de machos en las camadas va de un 25 % al 65 % hay un progresivo aumento del efecto de masculinidad.
- Cuando el porcentaje de machos en las camadas es del 65,1 al 78 % se anula el efecto de masculinidad ya que ambos sexos tienen igual peso promedio.
- Cuando se comparan los pesos de los machos entre sí de las diferentes camadas, se observó que los mismos, cuando están en más del 50 %, son 3,54 % más pesados.
- Cuando se comparan los pesos de las hembras entre sí de las diferentes camadas, se observó que las mismas, cuando

- do están en más del 50 0/o, son 5,91 0/o más livianas.
- Cuando se comparan las medias generales (considerando ambos sexos) las camadas en la que los machos eran mayoría, pesaban 6,24 0/o más que aquellas en que los machos eran minoría, esta diferencia resultó estadísticamente significativa.

BIBLIOGRAFIA

1. AUMAITRE, A.; JOUANDET, C. et SALMON - LEGAGNEUR, E. — (1964). *Effet des taux energetique et protidique de la ration sur l'efficacite alimentaire et sur la croissance chez le porcelet. Annales de Zootechnie, 13, 3, 241.*
2. AUMAITRE, A. — (1971). *Le développement des enzymes dans le tube digestif du jeune porcelet: importance pour le sevrage et signification nutritionnelle. Ann. Zootech., 20, 4, 551 - 575.*
3. AUMAITRE, A. (1974). *Production et sevrage de porcelet. Industr. Aliment. Animale., Fr., 11, 9 - 33.*
4. AUMAITRE, A. (1978). *Las consecuencias zootécnicas del destete precoz de los lechones: destete precoz y calidad de canal. 10º Jornadas de Investigación Porcina en Francia, 251 - 174.*
5. DESMOULIN, B. (1971). *Le rationnement collectif des porcs suivant "le sexe" et les conditions d'environnement. Ann Zootech., 20, (4), 509 - 520.*
6. DEWAELE, A. (1970). *Ecologie et élevage du porc. Econ. Méd. Anim.: 11, 5, 265 - 282.*
7. FABBRI, R.; BERGONZINI, E. (1980). *Caratteristiche dei suini di razza puri ed incrociati. Riv. Suinicoltura, XXI, 3, 50 - 61.*
8. FROGET, J. (1966). *Aspects économiques de la production du porcelet. Journée Du Porc, Lyon, Fr., Avril.*
9. GUIDOBONO CAVALCHINI, L.; ROGNONI, G. (1968). *L'heritabilité e la ripetibilità del numero e del peso dei suinetti alla nascita e allo svezzamento in un allevamento di suini Large White. Atti Soc. ital. Sci. veter., 21, 400 - 402.*
10. LAGRECA, L. *Estudio del comportamiento alimenticio de machos y hembras frente a diferentes niveles de celulosa bruta en raciones para cerdos. (En preparación para su publicación)*
11. McBRIDE G. AND WYETH G. S. F. *Social behaviour of domestic animals. (1964) Anim. Prod. 6, 249 - 252.*
12. MONTE, R. del; BIGNETTI, G.; GUIDOBONO CAVALCHINI, L.; PAIETTA, C.; ROGNONI, G. (1968). *Correlazione tra durata periodo allattamento e numero di suinetti nati del parto successivo. Atti Soc. ital. Sci. veter., 21, 402 - 403.*
13. OLLIVIÉR, L. (1977). *Effet défavorable du mélange des sexes dans l'engraissement des porcs en groupe. Ann. Zootech. Fr., 26, nº 4, 615 - 619.*
14. PILLA, A. M.; ALOISI, R. (1967). *Incremento ponderale dei lattonzoli in rapporto al capezzolo utilizzato. Ann. Ist. sper. zootec. Roma, 11, 307 - 317.*
15. QUIJANDRIA, B. Jr.; RIBINSON, O. W. (1971). *Body weight and backfat deposition in swine: curves and correction factors. J. Anim. Sci., U.S.A., 33, 5, 911 - 918.*

16. RICHMOND, R. J.; BERG, R. T. (1971). *Tissue development in swine as influenced by live-weight, breed, sex and ration. Canadian Journal of Animal Science, 51, (1), 31 - 39.*
17. SALMON - LEGAGNEUR, M. E. (1967) *Physiologie du sevrage chez le porcelet. Jour Du Porc. Toulouse, Fr.*
18. SEVE, B., AUMAITRE, A.; TORD, P. (1975). *Valeur alimentaire des farines solubles de poisson blanc préparées selon divers procédés technologiques. Essais d'incorporation aux aliments d'allaitement artificiel du porcelet sevré a 12 jours. Ann. Zootech., Fr. 24, 1, 21 - 42.*
19. SILER, R.; Pavlik, J.; FIEDLER, J. (1968) *Le probleme de la prévision de l'importance de la portée des truies. Zivoc. Vyroba, Ceskosl., 13, n° 8, 511 - 560.*
20. YOUNG, L. G.; SHARMA, V. D. (1973) *Influence of energy intake by the neonatal pig on subsequent growth and development. Journal of Animal Science, 36, (1), 183 - 187.*