

135
201



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia

**Efecto de Raza y mes del año en
la capacidad reproductiva de
Sementales Porcinos**

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

T E S I S

Para la obtención del título de
MEDICO VETERINARIO ZOOTECNISTA

Presentada por:

Arturo Martínez Gracida

Aceores: M.Y.Z. Roberto G. Martínez Guerra
M.Y.Z. Javier Flores Covarrubias



1990



UNAM – Dirección General de Bibliotecas Tesis Digitales Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS © PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis está protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

CONTENIDO

	<u>Página</u>
RESUMEN	1
INTRODUCCION	2
MATERIAL Y METODO	6
RESULTADOS	8
DISCUSION	10
CONCLUSIONES	13
REVISION BIBLIOGRAFICA	14
CUADROS	16

RESUMEN

Martínez Crescida Arturo. Efecto de raza y mes del año en la capacidad reproductiva de sementales porcinos (bajo la dirección del Roberto C. Martínez Gamba y Javier Flores Covarrubias). El presente trabajo se realizó en 3 granjas porcinas ubicadas en Sta. Ana - Pecos municipio de Pánjamo Guanajuato, evaluándose 48 Verracos - adultos, que comprenden 11 verracos de raza Hampshire a 15 Duroc y 22 Yorkshire. Las variables estudiadas fueron: raza del semental, mes de servicio, sobre el número de lechonas nacidas vivas y totales, mediante un análisis de varianza se evaluó cada granja de manera independiente. Las variables Fertilidad: Servicio-Repetición y Fertilidad: Servicio-Parto se compararon entre los meses del año y entre las razas mediante la prueba de X_2^2 (J₁-cuadrada). Los resultados muestran que para Fertilidad: Servicio-Repetición por raza del semental en las 3 granjas hubo efecto significativo, en la Fertilidad: Servicio-Repetición por mes presentó efecto significativo en las granjas II y III. En la Fertilidad: Servicio-Parto por raza del semental fue significativo solo en la granja III. En cuanto a la Fertilidad: Servicio-Parto por mes de las 3 granjas presentaron significancia. En relación con lechonas nacidas vivas y totales por raza del semental presentó efecto significativo en la granja II en relación a lechonas nacidas vivas y lechonas nacidas totales por mes no fue significativo para ninguna de las 3 granjas. Con estos resultados se puede concluir que es necesario y de gran ayuda evaluar a los sementales para mejorar la capacidad reproductiva por raza - del semental y por mes del año.

INTRODUCCION

La crisis económica que afecta al país ha provocado que el acceso de la población a carne, leche y pescado se reduce drásticamente, en los primeros meses de 1982 se tenían 16 millones de cerdos mientras que en 1988 existen solo 8 millones, esto se debe a que se han incrementado los costos de producción, como la dependencia de pié - de cría, poco interés en los aspectos medio ambientales, a los inadecuados programas de manejo reproductivo, así como los deficientes sistemas administrativos y problemas de tipo sanitario (5).

La producción de la hembra y la influencia que ejerce en una pié - ra ha sido estudiada más extensamente que la de los verracos y se han desarrollado diversas métodos para medir la productividad de la cerda (2,4), sin embargo la capacidad reproductiva del semental en una granja porcina es de igual o mayor importancia que la de la hembra (3,6,10,12,13).

La evaluación y mejoramiento en el manejo reproductivo tiene un papel importante entre los objetivos de todo programa zootécnico (2).

Se considera que un semental debe mantener una buena libido, una fertilidad óptima y una buena calidad genética que se herede a su progenie (8).

En la actualidad no existe información bibliográfica en el país, que describa métodos y resultados de evaluaciones de sementales (11), y los casos estudiados encontrados de sementales se han realizado sólo para evaluar semen (3,12,13,15,16).

Entre los factores que pueden afectar la eficiencia del semental están: El manejo reproductivo, los efectos medio ambientales y la raza del semental los cuales tienen un papel muy importante en una explotación porcina (1,9,10,17).

En relación al medio ambiente, Coertzel en Francia, citado por Suiestra y Rahnefeld (22), observó que la fertilidad disminuyó en un 10% en los meses de junio, julio y agosto, así mismo en esos meses la frecuencia de retorno anormal a estró se elevó a un valor casi el doble que el encontrado de octubre a marzo, similarmente en otros trabajos citados por el mismo autor se encontró un consistente aumento del porcentaje de concepción cuando el mesetal estaba en los meses más fríos del año (22).

Suiestra y Rahnefeld (22) en el mismo artículo reportan que la baja temperatura no interfería con el desarrollo testicular, producción de espermias o calidades del semen.

Así mismo Caperto (9), menciona que las bajas temperaturas no afectan a los machos adultos, sin embargo las temperaturas altas disminuyen su libido y su motilidad espermática, y los hombres que fueron cubiertas por estos meses disminuyen su porcentaje de concepción.

Popovic (19), menciona que en un estudio sobre el efecto de la estación del año en algunas características reproductivas, las edades más grandes fueron obtenidas en diciembre (10.8) y las más pequeñas en julio (9.7).

Por otra parte Doyal (14), menciona que las características del semen son mejores en los meses de marzo, abril y mayo encontrando los menores porcentajes de motilidad dentro de los meses de otoño al momento de descongelar el semen. Lo anterior difiere de trabajos citados por el mismo autor donde se observó que el porcentaje de motilidad espermática del semen fresco se elevó en el mes de enero y declinó bastante en agosto.

En cuanto al efecto que tiene la raza en la capacidad reproductiva, van (17) menciona que el número de lechones nacidos vivos es más afectado por la raza de la cerda y no por la raza del verraco.

Lo anterior se apoya en lo mencionado por Lishman (10), quién afirma que la raza del semental no afecta al nivel ni la variabilidad del comportamiento de la camada.

Sin embargo Flores (12), menciona que un factor que define la productividad de una piara, es el porcentaje de concepción, el cual está íntimamente relacionado con la capacidad fecundante de los sementales teniendo variabilidad individual y de raza; la variación está determinada entre los factores por raza del semental la cual tiene efecto también sobre la sobrevivencia embrionaria.

Así mismo Figueroa (11), al evaluar el porcentaje de fertilidad de verracos por raza, encontró que los sementales Yorkshire tuvieron una fertilidad promedio de 76.92%, los Landrace 77.50% y la cruce de Yorkshire - Landrace 81.06%.

Por otra parte Conlon (6), al comparar cerdos híbridos Hampshire Duroc con puros de raza Hampshire, Duroc y Landrace, observó que la raza del verraco no tuvo efecto significativo sobre el porcentaje de concepción, pero sí afectó significativamente al porcentaje de lechones nacidos por macho.

Por último Salasra (21), observó que la hembra no es enteramente responsable de la muerte embrionaria, encontrando diferencia significativa entre verracos con respecto al porcentaje de fecundación y al tamaño de la camada, lo que indica que existe un efecto de macho que influye de manera directa sobre dicho parámetro.

Es importante por lo tanto conocer los efectos de los diversos factores ya mencionados sobre la productividad de los verracos -- siendo necesario el uso de sistemas de registro y la evaluación de los riesgos con la finalidad de hacer más eficiente una granja porcina.

HIPOTESIS:

La raza y el mes del año tienen efecto en la fertilidad y proli-

ficidad de los asentales.

Objetivo:

El objetivo del presente trabajo fue determinar por medio de análisis de los registros de producción del verraco el efecto de la raza y del mes del año en la capacidad reproductiva de hembras de raza pura, en relación con la fertilidad y total de lechones nacidos en 3 granjas cercanas en la región del bajo.

MATERIAL Y METODOS

a) Localización:

El presente trabajo se realizó en tres granjas porcinas ubicadas en la localidad de Sta. Ana Pacuroo municipio de Ahajama Coahuajalte. geográficamente está a 19° 55' 00" de latitud norte y 102° 03' 07" de longitud oeste del meridiano de Greenwich, a una altura de 1.800mms; la precipitación tiene máximas incidencias en el mes de julio donde alcanza 120 a 130mm., y el mes más seco es febrero con 10mm. En mayo se registra la temperatura máxima que va de 21 a 22 C y enero es el mes más frío con temperaturas que oscilan entre los 14 y 15 C; es un clima templado-subhúmedo (humedad media) según la clasificación de Köppen.

b) Granjas a evaluar:

Granja I con 950 vientres

Granja II con 900 vientres

Granja III con 500 vientres

c) Método de evaluación:

Se evaluarán 48 animales adultos que corresponden a 11 verracos de la raza Hampshire, a 15 Curcos y 22 Yorkshire. Las hembras son cruce de las razas antes mencionadas.

En forma retrospectiva se tomarán los datos de los registros de producción de los verracos, de mayo de 1987 a mayo de 1988 correspondiendo de estos a la granja III, los datos de la granja I y II fueron de abril de 1988 a abril de 1989, tomando los registros del semental con los siguientes datos: Granja, identificación del semental, raza del semental, identificación de la cerda que fue montada, fecha de servicio, fecha de parto, lechones nacidos totales y mos del servicio.

c) Diseño experimental:

Se consideraron como variables independientes:

- Identificación del semental
- Raza del semental
- Mes del servicio

Siendo las variables dependientes:

- Fertilidad: Servicio-Repetición
- Fertilidad: Servicio-Parto
- Total de lechonas nacidas incluyendo muías

d) Análisis estadísticos:

Se analizó el efecto de las variables: Identificación del semental, raza del semental y mes del servicio sobre el número de lechonas nacidas vivas y totales mediante un análisis de varianzas, se evaluó cada granja (I, II, III) de manera independiente, con el siguiente modelo:

$$Y_{ijkl} = \mu + \alpha_i + \beta_j + \gamma_j(s)_k + \epsilon_{ijkl}$$

Donde: Y_{ijkl} = Una observación del total de lechonas nacidas o de lechonas nacidas vivas.

μ = Media General

α_i = i - ésim mes de monte

β_j = j - ésim raza del semental

$\gamma_j(s)_k$ = k - ésim efecto anidado del semental - dentro de la j - ésim raza

$(\alpha\beta)_{ij}$ = Interacción mes de monte con raza del semental

ϵ_{ijkl} = Error aleatorio $(0, \sigma^2)$.

Las variables fertilidad Servicio-Repetición y fertilidad Servicio-Parto, se compararon entre los meses del año y entre las razas mediante la prueba de χ^2 (J_1 -cuadrado).

RESULTADOS

Los resultados se presentan en los cuadros del 1 al 16.

En la granja I la Fertilidad Servicio-Repeticición presentó efecto significativo ($P < 0.05$) de la raza Duroc respecto a las razas --- Hampshire y Yorkshire (Cuadro 1).

En la granja II la Fertilidad Servicio-Repeticición presentó diferencia ($P < 0.05$) entre las razas Duroc y Hampshire con respecto a la raza Yorkshire (Cuadro 2).

En la granja III se observó diferencia ($P < 0.01$) en la Fertilidad Servicio-Repeticición entre la raza Duroc con respecto a las razas Hampshire y Yorkshire (Cuadro 3).

En el cuadro 4 la Fertilidad Servicio-Repeticición por mes no muestra un efecto significativo ($P > 0.05$) granja I, mientras en los cuadros 5 y 6 la Fertilidad Servicio-Repeticición por mes presentó efecto significativo ($P < 0.01$) para las granjas II y III.

En los cuadros 7 y 8 la Fertilidad Servicio-Parto por raza de las granjas I y II no indican efecto significativo ($P > 0.05$), sin embargo la Fertilidad Servicio-Parto por raza de la granja III tuvo efecto significativo siendo superior la raza Duroc sobre las razas --- Hampshire y Yorkshire ($P < 0.01$) (Cuadro 8).

En los cuadros 10 y 11 la Fertilidad Servicio-Parto por mes de --- las granjas I y II respectivamente indican que hay diferencia significativa entre los meses ($P < 0.05$). En el cuadro 12 de la granja --- III también se observó diferencia significativa de ($P < 0.01$).

En los cuadros 13 y 15 se muestran los promedios y desviación estándar de los lechones nacidos vivos y lechones nacidos totales por raza del semental no encontrándose diferencia significativa ($P > 0.05$) de las granjas I y III respectivamente. Sin embargo en el cuadro 14

de la granja II se observa efecto significativo para lechones nacidos vivos de las razas Duroc y Hampshire con la raza Yorkshire ---- ($P < 0.05$).

En los cuadros 16, 17 y 18 donde se muestran los promedios y desviación estándar de los lechones nacidos vivos y lechones nacidos totales por mes de las granjas I, II y III respectivamente, no encuentran efecto significativo ($P > 0.05$).

Con respecto a las interacciones, de lechones nacidos vivos y totales del cenotal unida en raza y la interacción mes con raza no tuvo efecto significativo ($P > 0.05$) en ninguna de las 3 granjas.

FERTILIDAD SERVICIO-REPETICION POR RAZA

El efecto que en este estudio resultó significativo fue entre la raza Duroc con respecto a las razas Hampshire y Yorkshire, donde la raza Duroc fue mejor en Fertilidad Servicio-Repeticion teniendo un menor porcentaje de repeticion que las otras razas antes mencionadas de las granjas I y III. Del mismo modo en la granja II la raza Duroc -- fue mejor en Fertilidad Servicio-Repeticion que la raza Yorkshire, y aunque la raza Hampshire fue menor que los Duroc no tuvo efecto significativo.

Estos resultados difieren de los encontrados por Glandó (2), quien indica que la raza Hampshire tiene un mejor porcentaje de fertilidad, luego la raza Duroc y por último la raza Yorkshire. Por otra parte Liebman (18) y Conlon (6) afirman que la raza del semental no afecta la fertilidad; sin embargo y de manera contraria Sulzstra (21) y Young et al. (20) refieren que los porcentajes de fecundación se afectan de forma directa por el macho.

FERTILIDAD SERVICIO-PARTE POR RAZA

En el análisis de este efecto no se obtuvo diferencia significativa de las granjas I y II, pero observando los porcentajes la raza Duroc tienen los valores mejores que los Hampshire y Yorkshire.

En la granja III se observó diferencia significativa de la Fertilidad Servicio-Parte por raza, donde los sementales Duroc fueron mucho mejor que los sementales Hampshire y Yorkshire.

En estudios realizados por Johnson et al. (17) indican que al igual que en este trabajo los sementales Duroc son mejores y los sementales Yorkshire son los más bajos para el porcentaje de concepción, de igual manera Koh (17) indica que los sementales Yorkshire tienen un porcentaje menor de concepción que las otras razas, y en el mismo artículo

pero cuando la inseminación artificial, los sementales Duroc fueron mejores en porcentaje de Servicio-Parto siendo menores los Yorkshire.

Flores (12), concuerda que los Duroc son mejores en el porcentaje de Servicio-Parto por raza que los sementales Yorkshire. Mientras - que Conlan (4), menciona que no hay efecto significativo sobre el porcentaje de concepción en relación con los Verracos.

FERTILIDAD SERVICIO-REPETICION POR MES

En la granja I no hubo efecto para Servicio-Repeticion por mes, sin embargo las granjas II y III sí presentarían efecto significativo.

En estudios realizados por Joyal (14) y Mikita et al citados por - Koh (17) indican que sí existe diferencia estacional en el porcentaje de Fertilidad por mes. Así mismo Salasra (21) menciona que sí hay diferencia en el porcentaje de Fertilidad por mes donde los meses de los meses de calor tuvieron menor fertilidad y en los meses más fríos se normaliza y mejora el porcentaje de Fertilidad.

De manera contraria Koh (17), indica que no hay efecto del mes en - la Fertilidad.

FERTILIDAD SERVICIO-PARTO POR MES

El efecto que se observó para estos parámetros fue significativo para las 3 granjas, donde se indica que la Fertilidad Servicio-Parto - por mes sí se vio afectada.

El efecto de la Fertilidad Servicio-Parto muestra un reflejo de lo que es el Servicio-Repeticion.

Los estudios de Popovic (19), indican que no hay diferencia significativa en el Servicio-Parto por mes, pero hace mención que los meses de Octubre a Diciembre las caídas son más grandes.

LECHONES NACIDOS VIVOS (LNV) Y LECHONES NACIDOS TOTALES (LNT) POR RAZA DEL SESENTAL.

En la granja II se encontró diferencia significativa para lechones nacidos vivos y lechones nacidos totales por raza del sesental, donde las razas Duroc y Hampshire fueron mejores que los Yorkshire.

Estos resultados probablemente se deben a que las hembras híbridas tienen un alto porcentaje de Yorkshire que al cruzar con Yorkshire disminuye la heterocisía y por lo tanto el número de lechones nacidos vivos y lechones nacidos totales.

Lo anterior concuerda con Samuel et al (17), donde demostraron -- que los sesentales Yorkshire tienen un tamaño de camada menor, y -- Conlon (8) quien menciona que los sesentales Duroc son mejores significativamente que los sesentales Hampshire. Figueras (11) indica que los sesentales Yorkshire tienen mayor número de lechones nacidos vivos y muertos que la raza Landrace.

De manera contraria Koh (17) y Flores (12), mencionan que la raza del macho no tuvo efecto sobre las variables lechones nacidos vivos y lechones nacidos muertos.

Slende (2), indica que el número de lechones nacidos totales y lechones nacidos muertos, los sesentales Yorkshire tienen el más alto porcentaje de embos, luego siguen los sesentales Duroc y por último los Hampshire, pero no indican que estos tengan o no efecto significativo.

Selastre (21) y Young et al (10), solo mencionan que el macho influye de manera directa sobre el tamaño de la camada.

CONCLUSIONES

- En este trabajo los sementales Yorkshire tuvieron menor tendencia y no deben usarse en estas granjas, ya que las hembras tienen un porcentaje alto de Yorkshire disminuyendo el valor de heterocida.
- En cuanto a los efectos del sexo en los valores de Fertilidad, Lechones nacidos vivos y totales estuvieron más influenciados por sistemas de manejo que por el medio ambiente.

REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA

- 1.- Aluja y Herruzos J.M.: Efecto del medio ambiente sobre la eficiencia reproductiva en el ganado porcino. Vel.Mex. 2 : 13-14 (1978).
- 2.- Blando M.: Método para evaluar la productividad de los cerdos lea. Tesis de licenciatura Fac. de Med. Vet. y Zoot. Universidad Autónoma de México, México 1988
- 3.- Herruzos J.M.: Mejoramiento genético del cerdo. Agroa, México 1982.
- 4.- Castro G.F.M. y Vázquez P.C.: Efecto del ambiental y madre sobre los pesos al nacimiento, al destete a 154 días en cerdos - de raza pura. Revista de Investigación Pecuaria 1987, México - D.F. INIFAP. 441. México D.F. 1987.
- 5.- Consejo Nacional Agropecuario.: La porcicultura Mexicana 1982-1988 Porcicultura Mexicana 1 (2) 7-11 (1989).
- 6.- Conlon P.D. and Kennedy B.W.: Comparison of crossbred and purebred boars for semen and reproductive characteristic. Can Jour. Anim. Sci., 58: 83-90 (1978).
- 7.- Crossman P.J., Wijeratne U.S., Ingh P., Buckner and Gould C.M.: Experimental evidence of sire effect on piglet mortality. Br. - Vet. Jour 128: 58-62 (1973).
- 8.- Derek H.L.: Producción y manejo del cerdo, guía práctica para ganaderos y estudiantes. Agrícola. 1980.
- 9.- Deportes D.J.M.: El medio ambiente decisivo en la productividad porcina. Agro-méxico, 74-79 (1968).
- 10.- Eimerson S.: Factors affecting fertility in artificial insemination of swine. Agro. Vet. Med., 22: 622-629 (1960).
- 11.- Figueroa G.F.R.: Evaluación de los parámetros reproductivos de los cerdos lea en una granja porcina de Perote. Tesis de licenciatura, Fac. de Med. Vet. y Zoot. Universidad Nacional Autónoma de México D.F. 1984.
- 12.- Flores C.J.: Sementales híbridos. Siembra porcina, 4 : 14-18 (1985).
- 13.- Hartgen J.P. and Saker G.: Management of boar fertility. Miss Vet. 14: (12), 7-10, 12-32 (1975).
- 14.- Joyal S.R., Kennedy B.W. and Wilkins J.R.: Boar, breed an environmental effects on motility of frozen-thawed spermatozoa. Can. Jour. Anim. Sci., 64: 663-668 (1984).

- 15.- King G.J. and Macpherson J.W.: Boar semen studies I, laboratory on fertility results of method for deep freezing. Can. Jour. - Comp. Med. Vet. Sci., 30: (1), 332-335 (1966).
- 16.- King G.J. and Macpherson J.W.: Boar semen studies II, laboratory on fertility results of method for deep freezing. Can. Jour. Comp. Med. Vet. Sci., 31 (1) 46-49 (1967).
- 17.- Koh T.J., Crabe B.C., Isaac H.L. and Graham E.F.: Fertility of 11 wild boar semen as influenced by breed on season. Jour. Anim. - Sci., 42 130-143 (1974).
- 18.- Lishman W.B., Smith W.C. and Richard.: The comparative performance of purebred and crossbred in commercial pig production. Anim. Prod., 31: 63-75 (1973).
- 19.- Pappas N. and Salachovic K.: Seasonal effect on some reproductive characters of sows and mortality of piglets on large farms - Anim. Breed. Abstr., 42 (1), 29, abs.271 (1974).
- 20.- Trujillo M.E., Cordoba J. y Stephens A.: Parámetros reproductivos de sementales en diferentes países. Síntesis Porcina, 30-31 agosto (1968).
- 21.- Sulestra E.E. and Oyst G.W.: Influence of the boar and ejaculation frequency on pregnancy rate and embryonic survival in swine. Jour. Anim. Sci., 42 (2) 443-450 (1974).
- 22.- Sulestra E.E. and Rahnefeld G.W.: Effects of cold stress and repeat mating on reproductive performance of swine. Can. Jour. Anim. Sci., 22 : 307-316 (1972).

5033NY

PERFILADO GENÉTICO REPRODUCTIVO POR RAZA DEL SECTORAL DE LA GRANJA 1

RAZA	No. CERDAS	No. CERDAS QUE NO REPLICARON	% CERDAS QUE NO REPLICARON
CURSC	352	332	94.06 ^b
HAMPSHIRE	364	329	90.38 ^b
YORKSHIRE	341	287	84.16 ^b

Letras distintas entre razas indican diferencia significativa

($P < 0.05$)

CUADRO 2

EFECTIVIDAD DE VIGILANCIA REPETICIÓN PARA RAZA DEL 100% LACTAL DE LA GANADA II

RAZA	No. CERDOS	No. CERDOS QUE NO REPITIERON	% CERDOS QUE NO REPITIERON
DUROC	329	287	87,23 ^a
HAMPPIRE	175	154	88,00 ^b
YORKSHIRE	397	345	81,08 ^b

Litergion distinta entre razas indican diferencias significativas
(P < 0,05)

RE-TILDADO DE VOTACION POR RAZA DEL SECTORAL DE LA GRUPO 111

RAZA	No. VOTANTES	No. VOTANTES QUE NO REPITIERON	% VOTANTES QUE NO REPITIERON
CAUCASO	119	105	88.24 ^a
HAISPANIC	151	99	65.56 ^b
YORKHERE	213	152	71.36 ^b

Letras distintas indican diferencias significativas

(P < 0.01)

CUADRO 4

FERTILIDAD SERVICIO-REPETICIÓN POR MES DE LA GRANJA I

MES	Nº. CERRAS	Nº. CERRAS QUE NO REPETICIÓN	% CERRAS QUE NO REPETICIÓN
4	119	109	90.76
5	92	83	90.22
6	84	73	86.90
7	70	54	77.14
8	93	77	82.80
9	102	78	90.24
10	70	71	91.03
11	70	66	85.45
12	75	47	85.45
1	68	58	85.29
2	66	37	86.43

No hay diferencias significativas

(P > 0.05)

RE-TELICION DE CERCALES REPERECION POR MES DE LA GRANJA II

MESES	No. CERCALES	No. CERCAS QUE NO REPITIERON	% CERCAS QUE NO REPITIERON
4	106	168	90.33
5	100	76	76
6	105	89	84.76
7	83	73	87.95
8	108	95	87.96
9	101	77	76.24
10	89	73	82.02
11	75	59	78.67
12	84	72	85.71
1	107	94	87.85
2	65	49	75.38
3	96	80	83.33

Existe diferencia significativa

(P < 0.01)

FERTILIZANTE NITRICO - REPETICION FUENTES DE LA GRANO III

PCS	No. CENAS	No. CENAS QUE NO REPITICION	% CENAS QUE NO REPITICION
5	45	44	97,66
6	35	33	94,29
7	35	28	80,0
8	45	38	84,44
9	35	30	85,71
10	45	38	84,44
11	37	26	70,27
12	30	22	73,41
1	50	33	66,0
2	45	26	57,78
3	54	11	20,41
4	8	5	62,5

C>late diferencia significativa

(P < 0.01)

FERTILIDAD SEMEJOS-PIRTO DE HIA DEL SEMINAL DE LA GARDA I.

RATA	No. CERDAS	No. CERDAS QUE LLEGARON A PARTO	% CERDAS QUE LLEGARON A PARTO
DURDC	292	274	89.40
HAMPSHIRE	264	229	89.23
YORKSHIRE	341	285	83.58

No hay diferencia significativa
($P > 0.05$)

CUADRO 8

FERTILIDAD SE-MVICIO-PARTO POR RAZA DEL SE-RENTAL DE LA GRANJA 11

RAZA	No. CERDAS	No. CERDAS QUE LLEGARON A PARTO	% DE CERDAS QUE LLEGARON A PARTO
DURDC	329	268	81.46
HAMPSHIRE	175	138	78.06
YORKSHIRE	687	555	79.63

No hay diferencia significativa

($P > 0.05$)

CUADRO 9

FERTILIDAD SERVICIO-PARTO POR RAZA DEL HEMENTAL DE LA GRANJA III

RAZA	No. CERDAS	No. DE CERDAS QUE LLEGARON A PARTO	% DE CERDAS QUE LLEGARON A PARTO
DURDC	119	99	83.19 ^a
HAMPSHIRE	151	97	64.24 ^b
YORKSHIRE	213	148	69.48 ^b

Literalos distintos indican efecto significativo

($P < 0.01$)

CUADRO 10

FERTILIDAD SERVICIO - PARTO POR MES DE LA GRANJA I

MES	No. CERDAS	No. DE CERDAS QUE LLEGARON A PARTO	% DE CERDAS QUE LLEGARON A PARTO
4	119	107	89.92
5	92	82	89.13
6	88	72	85.71
7	70	54	77.14
8	93	76	81.72
9	82	73	89.02
10	78	71	91.03
11	79	69	92.86
12	55	46	83.64
1	68	56	82.35
2	46	34	73.91

Existe diferencia significativa

 $(P < 0.05)$

FERTILIDAD-SERVICIO-PARTO POR MES DE LA GRANJA II

MES	No. CORDEROS	No. DE CORDEROS QUE LLEGARON A PARTO	% DE CORDEROS QUE LLEGARON A PARTO
4	188	185	88.71
5	100	73	73
6	105	86	81.9
7	83	72	86.75
8	100	89	89.41
9	101	73	72.28
10	89	68	76.40
11	75	56	74.67
12	86	67	79.76
1	107	87	81.31
2	65	48	73.85
3	96	76	79.17

76

Existe diferencia significativa

 $(P < 0.05)$

CUADRO 12

FERTILIDAD-SERVICIO- PARTO POR MES DE LA GRANJA III

MES	No. CERDAS	No. DE CERDAS QUE LLEGARON A PARTO	% DE CERDAS QUE LLEGARON A PARTO
5	55	45	81.82
6	35	33	94.29
7	35	26	74.29
8	45	38	84.44
9	35	30	85.71
10	45	37	82.22
11	37	24	64.86
12	19	20	105.26
1	50	37	74.00
2	45	25	55.56
3	54	27	50.00
4	8	5	62.50

Existe diferencia significativa

(P < 0.01)

CUADRO 13

LECHONES NACIDOS VIVOS Y LECHONES NACIDOS TOTALES POR RAZA DEL SEFENTAL
DE LA GRANJA I

RAZA	No. PARTOS	\bar{X}	L M V D.S.	\bar{X}	L N T D.S.
DURDC	226	8.44	2.36	8.90	2.27
HAMPSHIRE	225	8.54	2.36	8.97	2.31
YORKSHIRE	285	8.22	2.23	8.63	2.19

No hay diferencia significativa ($P > 0.05$)

LMV = LECHONES NACIDOS VIVOS

LNT = LECHONES NACIDOS TOTALES

D.S. = DESVIACION ESTANDAR

LECHONES NACIDOS VIVOS Y LECHONES NACIDOS TOTALES POR RAZA DEL SCANTAL
DE LA COMUNA 13

RAZA	No PARTOS	L N V		L N T	
		\bar{x}	D.S.	\bar{x}	D.S.
DUROC	260	8,78 ^a	2,47	9,23	2,61
HAMPSHIRE	138	8,91 ^a	2,08	9,14	2,18
YORKSHIRE	595	8,12 ^b	2,49	8,63	2,45

Literalos distintos entre raza indican diferencia significativa (P<0,05)

LNV = LECHONES NACIDOS VIVOS

LNT = LECHONES NACIDOS TOTALES

D.S. = DESVIACION ESTANDAR

CUADRO 15

LECHONES NACIDOS VIVOS Y LECHONES NACIDOS TOTALES POR RAZA DE SUMINISTRANTE
DE LA GRANJA 111

RAZA	No. PARTOS	\bar{X}	L M V	D.S.	\bar{X}	L M T	D.S.
DURCO	99	9.02		2.09	9.29		2.04
HAMPSHIRE	97	8.13		2.45	8.60		2.70
YORKSHIRE	148	8.31		2.67	8.84		2.04

30

No hay diferencia significativa ($P > 0.05$)

L M V = LECHONES NACIDOS VIVOS

L M T = LECHONES NACIDOS TOTALES

D.S. = DESVIACION ESTANDAR

CUADRO 16

LECHONES NACIDOS VIVOS Y LECHONES NACIDOS TOTALES POR MES
DE LA GRANJA I

MES	No. PARTO	\bar{X} L N V	D.S.	\bar{X} L N T	D.S.
4	107	8.36	1.90	8.81	1.94
5	82	8.48	2.16	8.70	2.38
6	72	8.24	2.73	8.93	2.49
7	54	8.74	2.45	9.17	2.52
8	76	8.72	1.89	9.09	2.09
9	73	8.33	2.24	8.68	1.92
10	71	8.27	2.39	8.66	2.23
11	83	8.22	2.67	8.68	2.43
12	46	8.48	2.75	8.91	2.39
1	56	8.21	2.21	8.43	2.27
2	34	8.35	2.52	9.09	2.26

No hay diferencia significativa ($P > 0.05$)

LNV = LECHONES NACIDOS VIVOS

LNT = LECHONES NACIDOS TOTALES

D.S. = DESVIACION ESTÁNDAR

LECHONES NACIDOS VIVOS Y LECHONES NACIDOS TOTALES POR MES DE LA GRANJA

13

MES	No PARTO	L N V		L N T	
		T	D.S.	T	D.S.
4	165	8.55	2.56	9.24	2.66
5	73	7.90	2.58	8.48	2.46
6	86	8.66	2.13	9.01	2.16
7	72	8.32	2.16	8.49	2.25
8	89	8.59	1.82	8.44	1.82
9	73	8.23	2.52	8.53	2.25
10	68	8.42	2.58	8.82	2.60
11	54	7.88	2.8	8.30	2.89
12	67	8.55	2.66	8.81	2.39
1	87	8.53	2.47	8.97	2.48
2	48	8.25	2.34	9.18	2.60
3	76	9.09	2.82	9.84	2.71

No hay diferencia significativa ($P > 0.05$)

LNV = LECHONES NACIDOS VIVOS

D.S. = DESVIACION ESTANDAR

LNT = LECHONES NACIDOS TOTALES

LECHONES NACIDOS VIVOS Y LECHONES NACIDOS TOTALES POR MES DE LA DRAJADA

III

MES	No. PARTO	L N V		L N T	
		\bar{x}	D.S.	\bar{x}	D.S.
4	5	0.40	1.87	0.80	1.48
5	45	0.20	2.77	0.07	3.11
6	33	0.34	2.67	0.0	2.65
7	26	0.0	2.02	0.42	2.12
8	30	0.82	2.70	0.08	2.60
9	30	0.43	2.39	0.83	2.64
10	37	0.35	2.63	0.89	2.48
11	24	2.39	2.86	0.25	2.44
12	20	2.15	3.73	2.35	3.70
1	32	0.34	1.91	0.84	2.32
2	25	0.04	2.11	0.28	2.17
3	28	0.34	1.84	0.59	1.97

No hay diferencia significativa ($P > 0.05$)

LNV = LECHONES NACIDOS VIVOS

D.S. = DESVIACION ESTANDAR

LNT = LECHONES NACIDOS TOTALES