

25
20j



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

FACULTAD DE MEDICINA VETERINARIA Y ZOOTECNIA

INCIDENCIA DE APLASTAMIENTOS, MORTI-
NATOS Y MOMIFICACIONES DE ACUERDO
CON EL NUMERO DE PARTOS EN 2
GRANJAS PORCINAS.

T E S I S

QUE PARA OBTENER EL TITULO DE:

MEDICO VETERINARIO ZOOTECNISTA

P R E S E N T A :

ANTONIO MANUEL AYLLON GONZALEZ



ASESORES: M.V.Z. ROBERTO MARTINEZ RODRIGUEZ
M.V.Z. JAVIER FLORES COVARRUBIAS

MEXICO, D. F.

FALLA DE ORIGEN

1991



Universidad Nacional
Autónoma de México



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.

	Página
RESUMEN.....	1
INTRODUCCION.....	2
OBJETIVO.....	10
MATERIAL Y METODOS.....	11
RESULTADOS.....	15
DISCUSION.....	17
LITERATURA CITADA.....	21
FIGURAS.....	27
CUADROS.....	33

RESUMEN.

AYLLON GONZALEZ ANTONIO MANUEL. "Incidencia de aplastamientos, mortinatos y momificaciones de acuerdo con el número de partos en dos granjas porcinas". (Bajo la dirección de Roberto Martínez Rodríguez y Javier Flores Covarrubias). El objetivo del presente trabajo fue evaluar el efecto del número de parto de la cerda en su productividad durante la lactancia con respecto a los aplastamientos, número de lechones nacidos muertos y momificaciones. Se utilizó para esto la información de maternidad de dos granjas porcinas de ciclo completo, ubicadas en Jalisco. Se consideraron además las siguientes variables de producción: Número de lechones nacidos en total, peso de la camada al nacimiento y el peso de la camada al destete. Todas las variables se obtuvieron por granja y por número de parto. Los resultados fueron analizados con un análisis de varianza. Para la comparación entre promedios de los distintos partos se utilizó la prueba de Tukey. Los resultados indicaron un efecto significativo ($P < 0.05$) del número de parto de la cerda en la variable lechones nacidos en total. En las otras variables no se observó efecto significativo ($P > 0.05$). En la granja 1 se observó mayor promedio de aplastamientos en el segundo parto, el número mayor de lechones nacidos muertos en el cuarto parto y mayor número de momificaciones en el sexto parto. En la granja 2, el promedio más alto para los aplastamientos se encontró en el tercer parto, para lechones nacidos muertos en el tercer parto y para las momificaciones en el quinto parto.

INTRODUCCION

En la actualidad las características que ha cobrado en nuestro país la crisis económica, se ven reflejadas en una escasez de recursos, en falta de créditos, en la falta de disponibilidad de efectivo y de capital, creándose una problemática seria, en la cual está inmersa toda la industria pecuaria, ya que como toda actividad productiva depende de la adquisición de insumos (14).

La industria porcícola forma parte de la economía de nuestro país y resulta económicamente redituable para toda aquella persona que mantenga un manejo óptimo de los recursos disponibles, llámese a esto alimentación o manejo del hato en general (3).

Los problemas productivos, existen con frecuencia en granjas porcinas, y son graves ya que tienen como consecuencia, pérdidas económicas fuertes (1). Estos problemas están íntimamente relacionados con los índices de fertilidad, la prolificidad y la mortalidad de los lechones antes del destete, incluyendo lechones nacidos muertos o mortinatos, fetos momificados y lechones aplastados (11).

Por lo tanto el éxito de una explotación porcina depende, entre otras cosas, de los cuidados prestados tanto a las cerdas como a las crías (1).

Los factores que ocasionan pérdida de lechones, la mayoría de las veces son defectos de manejo. De esta manera las hembras deben recibir atención especial antes y durante el parto y ya con sus camadas después del parto (11).

El 80% de la mortalidad antes del destete se presenta durante el lapso comprendido entre el parto y los primeros 3 ó 4 días de vida. La mayoría de las pérdidas causadas por muerte durante el parto se debe en gran medida a causas no infecciosas, en donde los problemas de desarrollo fetal y adaptación al ambiente juegan un papel importante (33). Esta mortalidad se puede presentar sin signos clínicos aparentes, sin etiología explícita o bien con la sospecha de una causa esencial complicada con otros factores (35).

Se menciona que uno de cada 5 lechones nacidos, mueren en la primera semana de vida, siendo las causas más importantes de mortalidad por aplastamiento, frío y peso inadecuado al nacimiento (36). Además se ha observado que la mejor época de nacimientos fue la época cálida en la cual también se registró un porcentaje de mortalidad menor a 4.6% en comparación con la época fría que fue de 6.4% (28).

Las cerdas Yorkshire tuvieron camadas con un porcentaje de mortalidad menor a 18.7% en comparación con

cerdas en Yorkshire - Hampshire con 25.2% lo que sugiere una influencia de la habilidad materna (28).

Dentro de las múltiples causas, de muerte en lechones la más frecuente es el aplastamiento con porcentajes de alrededor del 52% (1). Las muertes causadas por aplastamiento, se dan en un promedio de 5 a 6% de los lechones que nacieron vivos (33).

En un estudio sueco (33) se observó que el 5.2% de los cerdos nacidos vivos murieron por traumatismo como causa primaria de muerte.

En otro estudio, realizado también en Suecia, analizando 17 granjas, se encontró que un 5.6% de lechones nacidos vivos murieron debido a aplastamiento, lo que representó el 18% de la mortalidad de lechones antes del destete. Además, mencionan que las granjas que tuvieron la frecuencia de aplastamientos más baja, fueron aquellas en que los parideros tenían jaula de tipo removible (4). Por otro lado, se ha observado un número mayor de pérdidas en camadas de 11 o más lechones, siendo más graves éstas en cerdas adultas que en cerdas jóvenes (33).

Se menciona que menos del 50% de las pérdidas son posteriores al parto, influenciadas por cerdas torpes o instalaciones mal diseñadas.

Por otro lado, se indica dentro de los factores ambientales que predispone al aplastamiento es el frío, y

otras causas como patas abiertas (splay leg) y un bajo peso al nacimiento (16,32).

Las causas que originan lechones nacidos muertos son múltiples, por ejemplo; alteraciones del desarrollo embrionario, de nutrición del embrión en el útero, de manejo al momento del parto, así como la relación que existe entre el tamaño de la camada y el número de mortinatos (8).

La incidencia de nacidos muertos en casos de distocia, se ve afectada por la duración del parto y puede ir desde un 5.6%, cuando el parto dura más de 5 horas o casi el 50% cuando dura más de 20 horas. Cuando la labor del parto se prolonga, la separación placentaria asociada a la anoxia fetal, incrementa la tasa de mortalidad ya que el lechón vive sólo 5 minutos después de que se rompe el cordón umbilical cuando no tiene acceso al aire atmosférico (19).

Durante el periodo preparto las cerdas están afectadas por factores de tensión, por ejemplo; manejo inadecuado de la cerda gestante, una transferencia tardía a parideros, espacio muy pequeño o incómodo, microclima inadecuado, falta de ayuda competente durante el parto y mala condición higiénica del paridero. En la mayoría de las granjas mueren más lechones de cerdas multíparas que de primíparas. La causa de este fenómeno, puede relacionarse con excesiva gordura en cerdas viejas, cambios patológicos

en el tracto reproductor inducidos por enfermedades en partos anteriores y a que los músculos encargados de la labor del parto son más débiles en cerdas multiparas (25).

La anoxia durante el parto prolongado es la principal causa de depresión del sistema nervioso central, con daño cerebral y muerte del lechón (5). En otro trabajo se indica que si la duración del parto es mayor a 8 horas, los lechones nacen muertos, sucediendo lo contrario si el parto dura menos de 8 horas (12).

El número de parto de la cerda influye en el número de lechones nacidos muertos. Charles y Herren (5) mencionan que el porcentaje de lechones nacidos muertos se incrementa con el número de parto, así como el tamaño de la camada, ya que del primero al cuarto parto el número de lechones nacidos muertos es directamente proporcional al tamaño de la camada, del quinto parto en adelante los lechones nacidos muertos aumentan y el tamaño de la camada disminuye.

Doperto et al. observaron que el número de lechones destetados va en forma ascendente hasta el quinto parto y decrece en el sexto parto, efecto que aparentemente se debe a que las hembras ya no tienen la misma capacidad materna que en partos anteriores, afectándose la mortalidad predestete (10).

Se ha encontrado un efecto de la raza del padre,

sobre lechones nacidos muertos, siendo mayor en Yorkshire y menor en Landrace y Hampshire (2).

Cuando se intenta realizar la distribución de lechones nacidos muertos en forma global lo único que se obtiene es la existencia de porcentajes elevados o bien bajos, no pudiéndose determinar con exactitud las características de las hembras que presentan estas fluctuaciones (8).

En un estudio que involucró 2635 partos se observó que el mayor porcentaje de lechones nacidos muertos lo tuvieron las cerdas de primero y sexto parto. Se menciona un aumento en el número de lechones nacidos vivos hasta el cuarto parto así mismo el número de lechones nacidos muertos disminuye hasta el cuarto parto (9).

Existen enfermedades bacterianas y virales que ocasionan lechones nacidos muertos y momificaciones como Staphylococosis, Streptococosis, Salmonelosis, Erisipela, Leptospirosis, Brucelosis, Parvovirus, Enfermedad de Aujeszky, Cólera Porcino, Gastroenteritis transmisible, y la enfermedad del Ojo azul entre otras (26,31).

Los parvovirus y otros virus asociados con falla reproductiva no ocasionan signos clínicos en la madre pero causan muerte embrionaria, momificación, mortinatos, aborto ocasional y lechones nacidos débiles (23,27). La infección por parvovirus porcino (PP) se da especialmente en hembras

primerizas y en menor grado en hembras adultas (18,20,21,22,23,29,34).

Se menciona que alrededor del 30% de hembras que ingresan al area de montas carecen de inmunidad contra parvovirus, creándose el riesgo de muerte y momificación fetal (27). El riesgo existente en hembras primerizas se demuestra ya que siendo seronegativas al momento de la selección por lo general son totalmente susceptibles a la infección con PP (29).

Las hembras de reemplazo después de los 7 meses generalmente son seronegativas a PP y eso crea el riesgo de tener problemas reproductivos por la infección con PP después de la monta. En promedio, las fallas reproductivas por virus bajan la producción de las hembras primerizas con más de la mitad de un lechón por camada (27). Se ha demostrado que el PP infecta en forma transplacentaria y esto ocurre principalmente entre los 35 y 55 días de gestación, además existe una relación alta con subsecuentes momificaciones de toda o parte de la camada (6).

Wohel and Dziuk (37) demostraron de manera concluyente que la capacidad uterina no limita la sobrevivencia embrionaria hasta el día 25 cuando ya existe un gran número de fetos o el espacio uterino se restringe.

En general se considera que la mortalidad perinatal

esta relacionada con factores como: hipotermia del lechón, tamaño de la camada, peso del lechón, duración del parto, bióxido de carbono sanguíneo, acidez, posición uterina, factores hormonales y por último el estado psicológico de la marrana en relación con su comodidad influida por el ambiente (30).

La importancia de realizar este trabajo consiste en contribuir al conocimiento de la capacidad reproductiva y productiva de las cerdas en relación con el número de parto.

HIPOTESIS

Las cerdas de primer parto y las que tienen más de cuatro partos, paren un número más elevado, de lechones muertos, momificados y tienden a aplastar un número mayor de lechones, durante la lactancia.

OBJETIVO.

Evaluar el efecto del número de parto de la cerda sobre la incidencia de mortinatos, momificaciones y aplastamientos en dos granjas porcinas.

MATERIAL Y METODOS

Antecedentes de las granjas.- Para la realización de este trabajo se utilizaron dos granjas porcinas de ciclo completo ubicadas en Lagos de Moreno Jalisco. Geográficamente estas se localizan en las coordenadas, latitud 21 grados 22 minutos y longitud 101 grados 55 minutos. La clasificación climática según Köppen, modificada por Enriqueta García, es la siguiente: precipitación pluvial anual de 574.6 mm, temperatura media anual de 18.8 C. El tipo de clima es BS1 que corresponde a semiárido con régimen de lluvias en verano. La temperatura oscila entre 7 y 14 C. quedando el clima clasificado de la siguiente manera BS1 hW (W) (e) g (15).

Las dos granjas se designaron A y B.

La granja A cuenta con 400 hembras obtenidas de las cruces entre las razas Yorkshire, Landrace, Duroc Jersey, Hampshire y Chester White. Los sementales son de la raza Duroc Jersey, Yorkshire, Hampshire y Chester White.

La sala de gestación consta de jaulas individuales con piso de siat de concreto en la parte posterior. El área de servicios tiene corrales con piso de tierra para sementales y piso de concreto para cerdas destetadas y reemplazos.

Las maternidades tienen jaulas individuales de 60 cm de ancho, con piso de malla de acero galvanizado y lechonera frontal de madera.

La granja B cuenta con 400 hembras obtenidas de la cruce entre las razas Yorkshire, Landrace y Duroc Jersey. Los sementales son de la raza de Duroc Jersey y Yorkshire.

La sala de gestación consta de jaulas individuales con piso de concreto. El área de servicios con corrales de piso de tierra para sementales y piso de concreto para cerdas destetadas así como para los reemplazos.

Las maternidades son naves con jaulas individuales de 60 cm de ancho con piso de rejilla de metal y lechonera frontal de madera.

En ambas granjas las cerdas se introducen a la maternidad 5 días antes de la fecha probable de parto. Al nacer los lechones son secados, descolados, marcados, y se les liga y corta el ombligo.

La alimentación es a base de sorgo y soya, se les proporciona de 2 a 3 kg por puerca de acuerdo a su condición corporal.

El calendario sanitario que se lleva a cabo en la granja es la vacunación contra Cólera Porcino 20 días después del parto. A los lechones se les vacuna 15 días después del destete.

Una de las principales enfermedades presentes en las dos granjas es Parvovirus ya que resultaron positivas serológicamente por la técnica de inhibición de la hemaglutinación. No existen antecedentes en la granja de otras enfermedades reproductivas.

METODO.

Se obtuvo la información de 396 tarjetas de la granja A y de 360 tarjetas de la granja B, correspondientes al periodo de Enero a Mayo de 1989.

Se evaluaron en principio las siguientes variables:

- Promedio de lechones aplastados.
- Promedio de lechones nacidos muertos.
- Promedio de momificados.
- Promedio de lechones nacidos en total.
- Promedio del peso de la camada al nacimiento.
- Promedio del peso de la camada al destete.

Las 6 variables se obtuvieron por granja y por número de parto.

Los resultados fueron analizados estadísticamente por análisis de varianza; mediante el siguiente modelo para cada granja.

$$Y_{ij} = \mu + A_i + E_{ij}$$

En donde:

Y_{ij} = Una observación de las variables lechones aplastados, nacidos muertos y momificados.

μ = Media general.

A_i = i -ésimo efecto del número de parto de la cerda.

E_{ij} = Error estandar ($0, \sigma$).

Para la comparación entre promedios de los distintos partos se utilizó la prueba de Tukey, considerando la significancia ($P < 0.05$) (17).

En la variable peso de la camada al destete se utilizó el siguiente modelo de covarianza. Considerando el peso de la camada al nacimiento como covariable.

$Y_{ijk} = \mu + A_i + BP_j + E_{ijk}$

Y_{ijk} = Una observación del peso de la camada al destete

μ = Media general.

A_i = i -ésimo efecto del número de parto de la cerda.

BP_j = j -ésimo efecto del peso de la camada al nacimiento usado como covariable.

E_{ijk} = Error estandar ($0, \sigma$).

Para la diferencia de promedios entre partos se utilizó la prueba de Tukey, considerando significancia ($P < 0.05$) (17).

RESULTADOS

En el cuadro 1 se observan los promedios y desviación estandar de las diferentes variables por número de parto de la granja 1.

En ésta se observó un efecto significativo ($P < 0.05$) del número de parto de la cerda en la variable lechones nacidos en total, siendo más alto en el cuarto parto, seguido por el quinto parto y el más bajo en el primer parto.

En la granja 2 se observó un efecto significativo ($P < 0.05$) del número de parto de la cerda, sobre el peso de la camada al nacer y el peso de la camada al destete, siendo mayor en el segundo parto y menor en el primer parto. En cuanto al número de lechones nacidos en total se encontró el promedio mayor en el quinto parto y el menor en el primer parto. Cuadro 2.

En la granja 1 se obtuvieron además los resultados siguientes:

En relación a los aplastamientos, el promedio más alto se encontró en el segundo parto, seguido por el tercer parto y el más bajo en el primer parto (cuadro 1, figura 1).

En cuanto al número de lechones nacidos muertos se encontraron los promedios más altos en el cuarto parto seguido por el sexto parto, y el más bajo en el segundo parto (cuadro 1, figura 2).

Para las momificaciones, se observó el promedio más alto en el sexto parto, seguido por el cuarto y quinto partos. Por el contrario el promedio más bajo se encontró en el tercer parto (cuadro 1, figura 3).

En la granja 2, se encontraron los siguientes resultados:

Para lechones aplastados, las cerdas de tercero y quinto parto tuvieron los promedios más altos, teniendo las cerdas de primer parto el promedio más bajo (cuadro 2, figura 4).

Los lechones nacidos muertos, tuvieron los promedios más altos en el tercero, cuarto y quinto parto, teniendo el más bajo en el segundo parto (cuadro 2, figura 5).

En cuanto a momificaciones, el promedio más alto se presentó en el quinto parto y los más bajos en el primero y cuarto partos (cuadro 2, figura 6).

DISCUSION

Svensson y Bengtsson (33) mencionan que el mayor número de pérdidas en lechones aplastados sucede en cerdas adultas y en menor grado en cerdas jóvenes. En el presente trabajo se observaron los menores promedios, en ambas granjas, en cerdas primíparas, probablemente debido a que el promedio de lechones nacidos en total fue también el más bajo. Ya que se sabe que en camadas numerosas el peso individual de los lechones tiende a disminuir y hay más aplastamientos (32).

También es importante considerar que hay numerosos factores relacionados con los aplastamientos que necesitan evaluar para saber hasta que punto contribuyen a la mortalidad por traumatismos. Al respecto, no se observó tendencia definida en relación al número de parto.

Con relación al número de lechones nacidos muertos (NLNM) se encontró que los promedios más altos en las dos granjas están en cerdas de tercero y cuarto parto, y los más bajos en cerdas de segundo parto. Esto coincide con lo encontrado por Jackson (19) y Pejsak (25). De la misma forma Charles y Herren (5) mencionan resultados similares, y agregan que el tamaño de la camada aumenta de acuerdo con el número de parto, pero después del quinto parto éste disminuye y el NLNM aumenta.

Por el contrario Flores (13) encontró que el NLNM es mayor en el primer parto y después hay disminución.

Avilón (2) encontró que el NLNM se mantuvo más o menos constante durante los cuatro primeros partos, elevándose en el quinto y sexto parto para luego descender en el séptimo y octavo parto, estos resultados no concuerdan con lo encontrado en este estudio en cuanto a la tendencia, ya que el promedio es bajo en cerdas de segundo parto y luego aumenta pero no se mantiene más o menos constante. Además en las granjas evaluadas, no había cerdas de 8 ó más partos y de 6 ó más partos respectivamente.

Doperto y col. (8) consideran que en las hembras primíparas el número de lechones nacidos muertos es elevado, debido a que son animales en proceso de desarrollo lo que limita su capacidad uterina para el crecimiento embrionario y fetal. Esto no coincide con los resultados obtenidos en este trabajo ya que si bien los promedios fueron altos en hembras primíparas con respecto al segundo parto éstos son superiores en partos subsecuentes. Los mismos autores agregan que entre más numerosa sea la camada tiende a haber mayor número de lechones nacidos muertos debido a la mala distribución de los fetos sobre la superficie útero - placentaria y al aumento de la competencia por su nutrición en el útero. Este efecto si se observó en ambas

granjas, como se muestra en los cuadros 1 y 2.

En cuanto a momificaciones, en diferentes descripciones y trabajos de investigación sobre Parvovirus Porcina se ha mencionado, que la infección sucede especialmente en hembras primerizas y en menor grado en hembras adultas (18,20,21,22,23,29,34). Lo encontrado en las 2 granjas estudiadas, difiere con dichos autores ya que los promedios más altos de momificaciones fueron encontrados en hembras adultas, siendo las hembras primerizas las menos afectadas.

Probablemente, los promedios más bajos de lechones nacidos vivos se deba en parte, a la reabsorción de embriones ocasionada por PP. Si bien es conocido que las hembras primerizas generalmente obtienen promedios más bajos de lechones nacidos vivos, también se sabe que la infección es más frecuente entre los días 35 y 55 de gestación cuando el efecto es momificación y no reabsorción.

Como se observa en el presente estudio, la vida media productiva de la hembra empieza a limitarse antes de lo que esperamos, probablemente debido a que se ejerce un desgaste sin control de su aparato reproductor y de su condición corporal. Esto se puede mejorar evaluando los programas actuales de manejo, requerimiento ambiental y nutricional, para conocer si estos llenan las necesidades de las cerdas en la actualidad. Es necesaria una

revisión extensa de estos aspectos y el análisis constante de los sistemas de producción (8,24).

Se sugiere realizar trabajos donde se relacionen aplastamientos, mortinatos y momificaciones con la condición corporal de la cerda en diferentes fases del ciclo reproductivo.

Se deduce que conocer la magnitud del efecto que tiene el número de parto sobre la producción es de gran importancia para tomar decisiones sobre el sistema de producción especialmente en el manejo reproductivo, alimentación, nutrición y de cesecho y reemplazo del hato (7).

Con base en los resultados, se rechaza la hipótesis de que las cerdas primizas y con más de cuatro partos tuvieron diferencia significativa, con las cerdas de segundo, tercero y cuarto partos, en la variable lechones nacidos muertos y lechones aplastados, pero si se observó diferencia en cuanto a momificaciones, principalmente en cerdas de sexto parto en la granja 1 y de quinto parto en la granja 2, en comparación con otros partos.

Como se observa los resultados son variables con respecto a diferentes autores, por lo que se sugiere hacer investigaciones donde se involucren mayor número de partos y granjas.

LITERATURA CITADA.

- 1.- Analand, M.L. y Guerrero, J.: Mortalidad en crias porcinas y su relación con la sección de maternidad. Tec. de la Agric. Ganado Porcino . 7: 7 - 13 (1984).
- 2.- Aviles, G.J.L.: Determinación del efecto del número de parto, sobre las características de producción de cerdas híbridas, con base en su progeñe. Tesis de licenciatura. Vac. Med. Vet. y Zool. Universidad Nacional Autónoma de México. México, D.F., 1984.
3. Becerril, A.J.: La Inseminación Artificial y la práctica nacional. Sintesis Porcina . 5:34-39 (1986).
- 4.- Billie, N., Nielson, N.C., Larsen, J.L., Svendsen, J.: Preweaning mortality in pigs. 2 the perinatal period. Nord Vet. Med. . 26: 294 - 313 (1974).
- 5.- Charles, E. y Herron D.V.M. : Body weights and selected organ measurements from pigs stillborn or dying neonatally. Proceedings of 6th the International Pig Veterinary Society congress. Copenhagen Dinamarca. 1980. 80. International Pig Veterinary Society. Denmark (1980).
- 6.- Ciprian, C. A. y Rodriguez, V. M.E.: Identificación de Parvovirus Porcino en fetos momificados colectados en rastros y granjas. Avances en enfermedades del cerdo. Editado por: Morilla, G. A., Correa, G. P. y Stephano, H. A.; 507-512 Asociación Mexicana de Veterinarios Especialistas en Cerdos. México, D. F., 1985.
- 7.- De la Vega, V.F., Valencia, E. R., Lobo, M.G. y Navarro, F.R.: Estudio sobre la edad de la cerva y su efecto en la producción. XX Congreso Nacional AMVEC. México, D.F. 1985. 90-93. Asociación Mexicana de Veterinarios Especialistas en Cerdos. México, D.F., (1985).

8. Doperto, D.J.M. y Foralta F. C. A.: Distribucion de lechones nacidos muertos de acuerdo al número de parto en granjas porcinas. XX Reunion Nacional AMVEC. México D.F. 1985. 17 - 20. Asociación Mexicana de Veterinarios Especialistas en Cerdos, México, D.F., (1985).

9. Doperto, D.J.M., Foralta, R. C., y De la Vega, V. F.: Evaluación de la Producción por número de parto de lechones nacidos en total y nacidos muertos en cuatro granjas. XIX Congreso Nacional AMVEC. Mazatlan, Sinaloa. 1984. 200 - 202. Asociación Mexicana de Veterinarios Especialistas en Cerdos, México, D.F., (1984).

10. Doperto, D.J.M., Foralta, R.C., De la Vega, V.F.: Evaluación de la producción por número de parto de lechones nacidos vivos y destetados en cuatro granjas. XIX Congreso Nacional AMVEC. Mazatlan, Sinaloa. 1984. 203 - 205. Asociación Mexicana de Veterinarios Especialistas en Cerdos, México, D.F., (1984).

11. Doperto, J.M. y Uruchartu, A. M.: Mortalidad de Lechones Vol. Mex. 6: 96-106 (1975).

12. - Edwards, H. L.: Causes of death in New born pigs. Vet. Bull., 42: (5) 249-258. (1972).

13. - Flores, L.J.E.: Evaluación de una explotación porcina de 600 vientres en Hermosillo Son. Tesis de Licenciatura Fac. de Med. Vet. y Zool. Universidad Nacional Autónoma de México. México, D.F., 1981.

14. Fuentes, Z. G.: La porcicultura requiere apoyo tecnológico Sintesis Porcina 2: 21-23 (1986).

15.-Garcia, E.: Modificación al sistema de clasificación climática de Köppen. Instituto de Geografía, Universidad Nacional Autónoma de México. México, D.F., 1988.

16.- Gerry, B. and Market, R.V.: Hunting down piglet mortality. Pig Farming, 4: (2) 22-23 (1988).

17. Gill, J. A.: Design and Analysis of experiments in the animal and medical sciences. Volumen I. The Iowa State University Press. Ames, Iowa, USA. 1978.

18.- Gradil, C., Molitor, T., Harding, M. and Joo, H.: Persistence of porcine parvovirus in swine infected in utero and followed through maturity. Proceedings of the 10th International Pig Veterinary Society congress. Rio de Janeiro Brazil. 1988. 220. International Pig Veterinary Society. Rio de Janeiro Brazil (1988).

19.-Jackson, P.G.: The incidence of stillbirth in cases of dystocia in sows. Short Communications. Vet. Rec. 97 :411-412 (1975).

20.-Kunavongkrit, A.: Reproductive failure in gilt litter possibly associated with porcine parvovirus. Proceedings of the 10th International Pig Veterinary Society congress. Rio de Janeiro Brazil. 1988. 219 International Pig Veterinary Society. Rio de Janeiro Brazil (1988).

21.-Lopez, C.D., Lopez, M.J., Deceril, A.J., Haro, T.M., González F.J., Stephano, H. A.: Efecto de un brote de parvovirus porcina sobre los parametros productivos. Proceedings of the 10th International Pig Veterinary Society congress. Rio de Janeiro Brazil. 1988. 223. International Pig Veterinary Society. Rio de Janeiro Brazil (1988).

22.-Mengeling, W.L.: Porcine Parvovirus Infection, Diseases of swine. Edited, by: Leman, A.D., Straw, B., Glock, R.D., Mengeling, W. L., Penny, R. H. C., Scholl, E. 6th. Iowa State University Press Ames, 1986.

23.-Mengeling, L.W. and Prem, S. P.: Consequences of maternal exposure to porcine parvovirus at different times during gestation. Proceedings of the 7th International Pig Veterinary Society congress. México. 1982. 193. International Pig Veterinary Society. México (1982).

24. Ortiz, H. J.A.: Influencia de la productividad, número de parto y etapa de gestación sobre la condición corporal de las cerdas. Tesis de Licenciatura. Fac. de Med. Vet. y Zool. Universidad Nacional Autónoma de México. México, D.F.. 1990.

25.-Pajsak, Z.: Some pharmacological methods to reduce intrapartum death of piglets. Pig News and Information 5: 35-37 (1984).

26. Razo, A.O.: Lechones nacidos muertos. Tesis de Licenciatura. Fac. Med. Vet. y Zool. Universidad Nacional Autónoma de México, México, D.F. 1988.

27. -Rockborn, G.: Parvovirus en Cerdos, un problema reproductivo. Avances en enfermedades del cerdo. Editado por: Correa, G.P.; Morrilla, G. A. y Stephano, H. A.: Avances en enfermedades del cerdo. Asociación Mexicana de Veterinarios Especialistas en Cerdos. 507-512. México D.F., 1985.

28.-Segura, J.C. y Ramirez R.: Factores que afectan la mortalidad hasta el destete en los cerdos. VI Congreso Nacional AMVEC. León, Guanajuato. 1988, 139-141. Editado por Asociación Mexicana de Veterinarios Especialistas en Cerdos, México, D.F., (1985).

29. Sorensen, K.J. and Nielsen, J.: Porcine parvovirus: Virus excretion and antibody development after experimental infection and natural transmission. Proceedings of the 7th International Pig Veterinary Society congress. México, 1982. 19th International Pig Veterinary Society. México (1982).

30.- Stanton, H.C. and Carroll, J.K.: Potential mechanism responsible for prenatal and perinatal mortality or low viability of swine. J. Anim. Sci., 38: 1037-1044 (1974).

31.-Stephano, H. A., Gay, G. M., Ramirez, T. C.: Encephalomyelitis, reproductive failure and corneal opacity (blue eye) in pigs, associated with a paramyxovirus infection. Val. Rec., 122:6-10 (1988).

32.-Svendsen, J., Svendsen L. S. and Bengtsson, A. Ch.: Reducing Perinatal Mortality in Pigs. In: Diseases of swine. Edited by: Leman, A. D., Straw, B., Glock, R. D. Mengeling, W. L., Penny, R. H. C., Scholl, K. 6th. Iowa University Press. Ames, Iowa. 1986.

33.-Svendsen, J., Svendsen L. S. and Bengtsson, A. Ch.: Occurrence and causes of traumatic injuries in neonatal pigs. Pig News and Information, 7: 159-169 (1986).

34.- Taylor, D. J.; Enfermedades del cerdo. El Manual moderno. México, D. F., 1989.

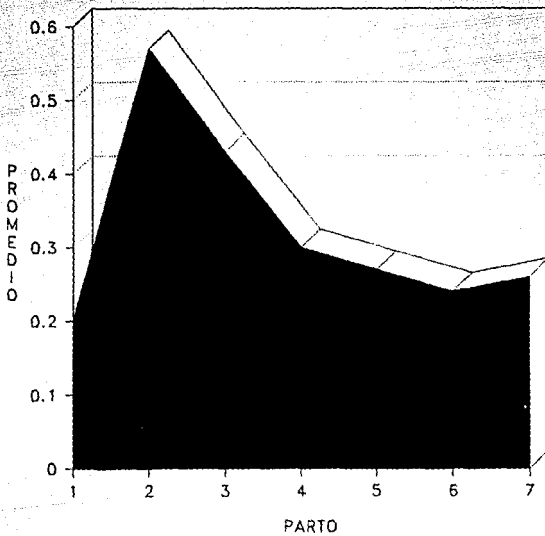
35.-Tsoutsis, C. and Szymansky, J.: Neonatal mortality in piglets: non specific treatment in practice. Proceedings of the International Pig Veterinary Society. Copenhagen Denmark. 1980. 85. International Pig Veterinary Society. Denmark (1980).

36.-Verhagen, J. M. F. and Verstagen, M. W. A.: Don't expose your pigs to sudden draughts. Pig Farming, 5: 23-25 (1989).

37.-Weibel, S.K. and Dziuk, P. J.: Effect of stage of gestation and uterine space on prenatal survival in the pig. J. Anim. Sci., 38: 960-963 (1974).

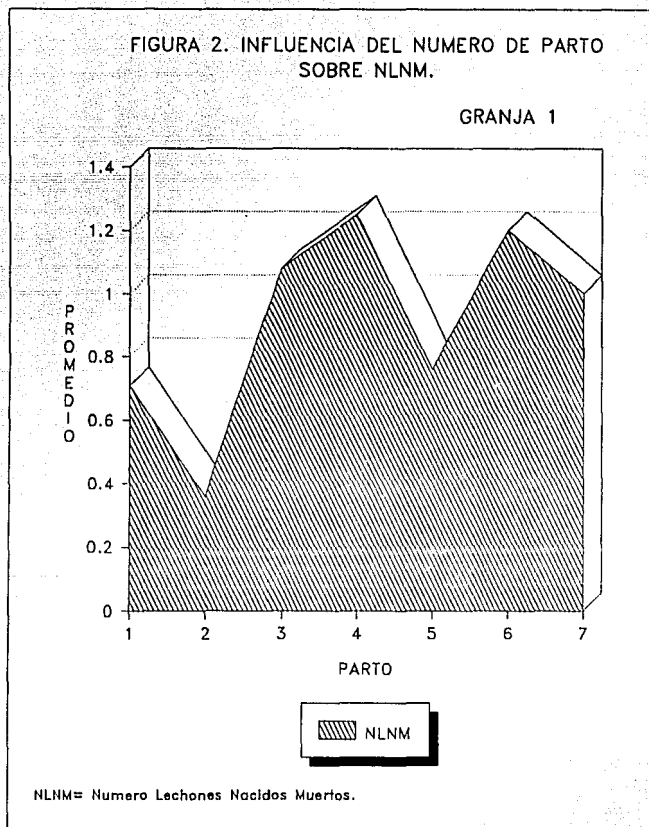
FIGURA 1. INFLUENCIA DEL NUMERO DE PARTO SOBRE APLASTADOS.

GRANJA 1



■ APLASTADOS

FIGURA 2. INFLUENCIA DEL NUMERO DE PARTO SOBRE NLNM.



ESTA TESIS NO DEBE SALIR DE LA BIBLIOTECA

FIGURA 3. INFLUENCIA DEL NUMERO DE PARTO SOBRE MOMIAS.

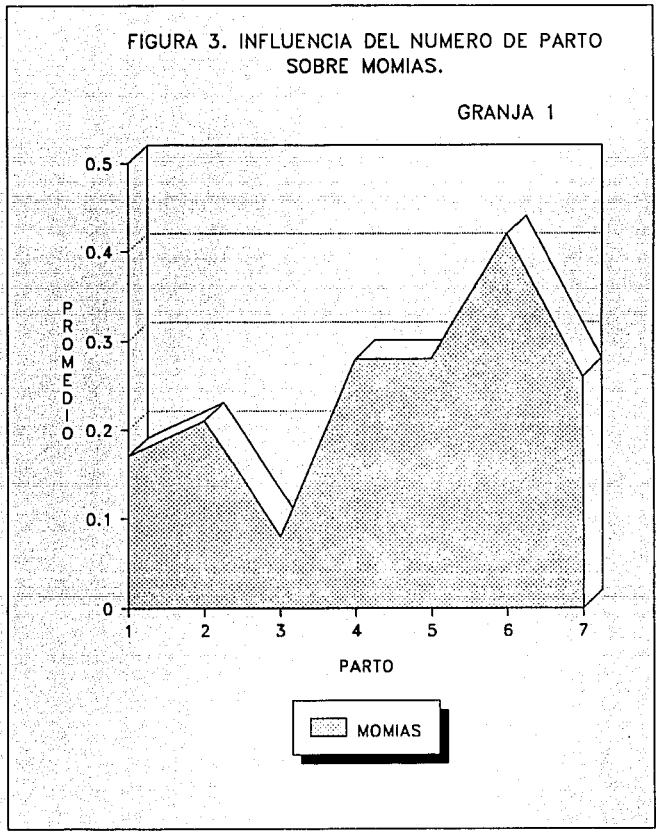
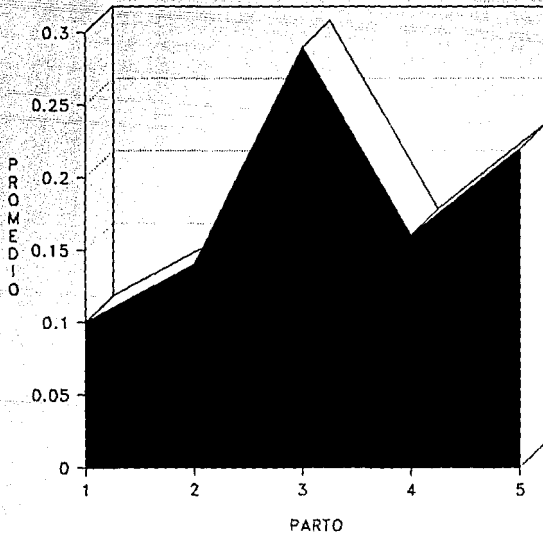


FIGURA 4. INFLUENCIA DEL NUMERO DE PARTO
SOBRE APLASTADOS.

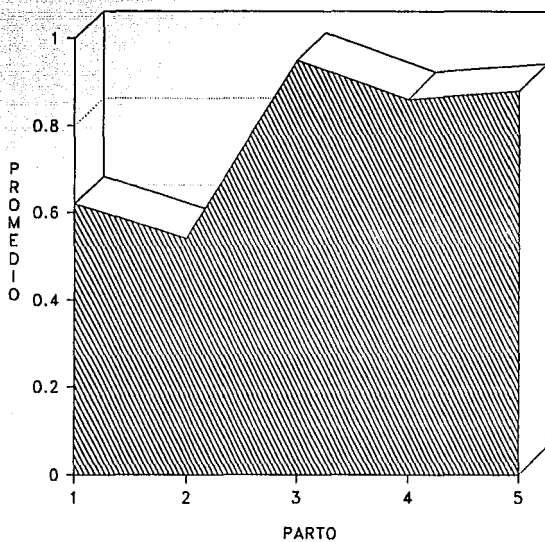
GRANJA 2



■ APLASTADOS

FIGURA 5. INFLUENCIA DEL NUMERO DE PARTO SOBRE NLNM.

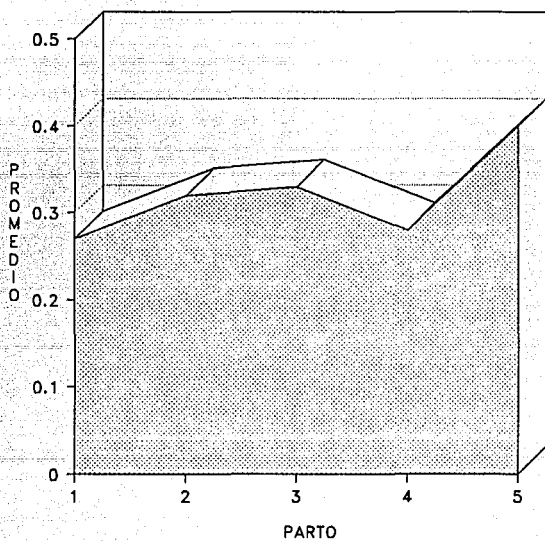
GRANJA 2

 NLNM

NLNM= Numero Lechones Nacidos Muertos.

FIGURA 6. INFLUENCIA DEL NUMERO DE PARTO
SOBRE MOMIAS.

GRANJA 2



MOMIAS

CUADRO 1. PROMEDIOS Y DESVIACION ESTANDAR DE LAS CARACTERISTICAS DE CAMADA POR NUMERO DE PARTO EN LA GRANJA 1.

	PARTO													
	1		2		3		4		5		6		7	
No. CERDAS	98		28		37		40		79		76		38	
VARIABLE	X	S	X	S	X	S	X	S	X	S	X	S	X	S
PCN (Kg)	12.7	3.66	13.4	4.28	12.9	4.7	14.5	4.58	14.1	3.77	12.8	3.8	13.0	3.15
PCD (Kg)	64.5	12.5	53.6	12.2	53.1	8.84	54.6	11.1	54.3	12.8	51.7	11.4	54.5	10.6
APLAST (x)	0.2	0.45	0.57	0.69	0.43	0.69	0.3	0.56	0.27	0.63	0.24	0.46	0.26	0.5
NLNT (x)	a		ab		ab		b		b		ab		ab	
	9.87	2.72	10.2	3.66	10.8	3.79	11.8	3.37	11.4	3.1	10.6	3.14	10.8	2.41
NLNM (x)	0.71	1.27	0.36	0.56	1.08	1.77	1.25	2.53	0.76	0.99	1.2	1.35	1	1.12
MOMIAS (x)	0.17	0.43	0.21	0.42	0.08	0.28	0.28	0.55	0.28	0.58	0.42	0.79	0.26	0.55

X= Promedios S= Desviación Estandar

Litoral distinta entre parto indica diferencia estadística significativa (P<0.05)

PCN Peso de la Camada al Nacimiento

PCD Peso de la Camada al Destete

APLAST Aplastados

NLNT Número de Lechones Nacidos Total

NLNM Número de Lechones Nacidos Muertos

CUADRO 2. PROMEDIOS Y DESVIACION ESTANDAR DE LAS CARACTERISTICAS DE CAMADA POR NUMERO DE PARTO EN LA GRANJA 2.

	PARTO									
	1		2		3		4		5	
No. CERDAS	163		28		42		69		58	
VARIABLE	X	S	X	S	X	S	X	S	X	S
PCN (Kg)	a		b		b		ab		b	
	13.08	3.49	16.14	4.87	15.65	3.17	14.58	3.5	15.35	4.77
PCD (Kg)	a		ab		b		b		b	
	47.29	14.1	54.68	12.89	53.17	12.26	52.92	13.36	53.97	15.83
APLAST (x)	0.1	0.36	0.14	0.36	0.29	0.64	0.16	0.41	0.22	0.46
NLNT (x)	a		ab		b		b		b	
	9.13	2.36	10.29	3.32	10.93	2.33	10.43	2.82	11.57	3.16
NLNM (x)	0.62	1.08	0.54	0.84	0.95	1.36	0.86	1.19	0.88	1.3
MOMIAS (x)	0.27	0.59	0.32	0.55	0.33	0.65	0.28	0.57	0.4	0.67

X= Promedios S= Desviación Estandar

Literal distinta entre parto indica diferencia estadística significativa ($P < 0.05$)

PCN Peso de la Camada al Nacimiento

PCD Peso de la Camada al Destete

APLAST Aplastados

NLNT Número de Lechones Nacidos Total

NLNM Número de Lechones Nacidos Muertos