



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA
DE MEXICO**

Facultad de Estudios Superiores Cuautitlán

**COMPORTAMIENTO DEL LECHON, DEL PARTO AL
DESTETE, EN RELACION CON SU ORDEN AL NACIMIENTO**

T E S I S

QUE PARA OBTENER EL TITULO DE:

Médico Veterinario Zootecnista

P R E S E N T A:

FILIBERTO FLORES TELEZ

Bajo la Dirección: del MVZ. Miguel Guzmán de las Casas

Cuautitlán Izcalli Edo. de México.

Abril 1985



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.

I N D I C E

- I INTRODUCCION
- II OBJETIVOS
- III MATERIAL Y METODOS
- IV RESULTADOS
- V DISCUSION
- VI CONCLUSIONES
- VII RECOMENDACIONES
- VIII BIBLIOGRAFIA

I N T R O D U C C I O N

En la actualidad la explotación porcina es una empresa pecuaria que proporciona algunas ventajas al productor sobre otras explotaciones animales, como son: Ciclo - reproductivo corto, alta prolificidad, buena conversión no necesitan gran extensión de terreno, entre otras.--- Sin embargo el porcicultor enfrenta constantes aumentos en los precios principalmente en el renglón alimenticio, sin olvidar también medicinas y salarios de los trabajadores; que junto con el estancamiento del precio del - producto final (cerdo gordo ó lechón) en años anteriores han contribuido a que la porcicultura no se desarrolle como lo requieren las necesidades del país en cuanto a la producción de carne para consumo.

Aunque se menciona que a últimas fechas la producción de cerdos empieza a ser rentable (14) no se descarta la posibilidad de que vuelva a caer en problemas que provoquen desequilibrio en relación a los precios.

Tomando en cuenta las cuestiones anteriores que se pueden considerar como problemas extra granja, el porcicultor también enfrenta los problemas comunes y casi siempre inevitables dentro de la misma granja, como son los que intervienen en la supervivencia de los lechones--- desde el nacimiento al destete.

Ya que éste período se ha considerado como el más crítico dentro de la vida del lechón.

Son muchos y muy variados los factores que influyen en la mortalidad de los lechones, dentro de los que la literatura menciona: Posición uterina, factores hormonales, orden en que le toca nacer, peso del lechón al nacer, tamaño de la camada, hipotermia, estado psicológico de la cerda en relación a su comodidad influenciada por el medio ambiente, edad al destete, y otros.(4,21).

Actualmente en México no se cuenta con datos confiables que nos permitan obtener un porcentaje aceptable de la mortalidad de lechones, pero se menciona que en granjas que practican los sistemas elementales de manejo oscila entre el 20 y 30 % (20). Uruchurtu (22) en un estudio realizado en 1976 reveló que el 25 % de 4593 lechones nacidos vivos murieron antes del destete.

Otros autores (6,8,10,16,20,21) coinciden que la mortalidad durante la lactancia no se distribuye uniformemente ya que durante los tres primeros días de vida es cuando se producen del 58 al 75 % del total de las pérdidas en la lactancia.

Existen otros reportes de explotaciones tecnificadas de la zona del Bajío donde la mortalidad no sobrepasa el 11 % y en casos más severos en que ésta alcanza el 30 % (19).

Como se puede observar en los datos anteriores el mayor porcentaje de mortalidad en lechones se presenta durante la primera semana de vida y que éste disminuye conforme

Avanza la lactancia.

Otros aspectos importantes son el tamaño de la camada y el número de partos de la cerda, en cuanto al tamaño de la camada se reporta que la posibilidad de morir de un lechón esta en relación con el tamaño de la camada, --- generalmente cuando son más de 12 ó cuando son menos -- de 4 . (4).

En cuanto al peso al nacimiento la revisión de Braude - (citado por Uruchurtu (21)) observa que del 80 al 100 % de los lechones que nacen pesando 0.4 - 0.6 kg. mueren, mientras los que nacen pesando 1.2 - 1.8 kg. solo mueren del 5 al 20 %, así como los que pesan 2.0 - 2.2 kg.. solo mueren el 8 %.

Otros autores (4,16) aconsejan mantener lechones de---- menos de 0.7 kg. si se tienen otras cerdas lactando para utilizarlas como nodrizas.

El peso al nacer es afectado por diversos factores como son: Época del año; se menciona que los lechones al --- nacer son más pesados en los meses más cálidos del año, pero se ha visto que puede variar en cada año. Edad de la madre, las hembras primerizas generalmente paren --- lechones con peso bajo, así también las hembras adultas generalmente de 6o.ó 7o. parto paren lechones más pobres en peso (3,18). Aunque en un reporte de la Universidad de Arkansas (1) se ve claramente que las cerdas más --- viejas tienen tendencia a producir camadas más pesadas- y los lechones de más de 1.7 kg. abundan a partir de madres de más de 20 meses de edad.

En lo relacionado al comportamiento que adoptan los -- lechones para elegir el pezón, parece ser que los lechones se posesionan de los pezones según su vigor al nacimiento, los más vigorosos en los pezones anteriores y los débiles en los posteriores, (5,12).

Por lo tanto una vez expuesto lo anterior se puede observar que el mayor porcentaje de mortalidad se presenta durante la primera semana de vida, y se agudiza más en los primeros tres días; es entonces imperativo aplicar las medidas necesarias para mejorar el consumo de leche por parte de los lechones y proporcionarles un medio en el que se desarrollen adecuadamente, para poder llegar al destete con el mayor número de lechones y con un peso óptimo, por lo que se estudiara el período del nacimiento al destete, esperando sacar datos positivos que sirvan a los porcicultores para mejorar la producción.

II

OBJETIVOS

Analizar el orden en el nacimiento de los lechones, en relación a su peso al nacimiento, ganancia diaria y peso al destete.

III

M A T E R I A L Y M E T O D O S

El trabajo experimental de esta Tesis, se realizó en las instalaciones de la granja porcina, "Los Lombanos" la cual se localiza en san Francisco dos ríos, perteneciente al municipio de Huixquilucan estado de México.

Es una granja de tipo comercial, de ciclo completo, pues producen sus propios lechones y les dan el manejo correspondiente hasta que alcanzan su peso de mercado, que es aproximadamente a los 180 - 185 días de vida con un peso de 100 - 105 kg. de peso vivo.

La granja cuenta en la actualidad con un total de 943 vientres híbridos, que provienen de la crusa rotacional de las razas siguientes; Yorkshire, Hampshire, Duroc, Landrace, y spotted poland china. Así como 108 vientres de raza pura, de las mencionadas anteriormente, 75 reemplazados híbridos y 19 de raza pura.

La granja esta organizada por secciones que son:

Seccion de gestación

- " " maternidad
- " " destete
- " " engorda

El trabajo se realizó en la sección de maternidad la cual esta constituida por cinco naves, con un total de 235 jaulas de maternidad.

Cada jaula tiene las siguientes dimensiones: El lugar para la cerda mide 69 cms. de ancho por 220 cms de largo, el comedero mide 31 cms. por 24 cms., y un bebedero de concha automatico, a los lados tiene el espacio para descanso de los lechones, que de un costado mide 127 - por 220 cms., aquí tienen un cajón (dormitorio) de los lechones que mide 55 por 100 cms., el espacio del otro extremo mide 46 por 220 cms..

El piso es de madera formado por tablonces que facilitan hacer la limpieza de la zona además de proporcionar calor a la cerda y a los lechones, tambien cuenta con una criadora de gas para mantener la temperatura adecuada (30 - 32°C) durante el invierno ya que es muy severo el frío hasta 4°C bajo cero.

En la sección de gestación una vez que se hizo la selección de las hembras que sirven para la reproducción se les da el primer servicio cuando pesan de 110 - 115 kg., de peso vivo ó cuando tienen los 7 1/2 - 8 meses de vida se les proporciona tres servicios con sementales diferentes, el primero a las seis, el segundo a las doce, y el tercero a las veinticuatro horas, del diagnóstico del estro (calor).

De servicio pasan a jaulas de gestación donde permanecen durante 84 días como máximo y posteriormente a un corral durante 27 días, que hacen un total de 111 días en ésta sección.

Aquí se aplican los biológicos siguientes:

- Cuarenta días antes del parto se aplica la vacuna contra la gastroenteritis trasmisible del cerdo 5 cc por vía oral.
 - Simultaneamente 5 cc de bacterina contra Bordetella-bronchiseptica, Pasteurella multocida y Haemophylus por vía intramuscular.
 - 2 cc de vitamina A D E vía intramuscular.
 - Veintiocho días antes del parto, se aplica la vacuna contra la enfermedad de Aujesky 2 cc vía intramuscular. Una vez cumplidos los 111 días en gestación pasan a la sección de maternidad faltandoles tres días para el parto que se toman en promedio de 114 días, ya en la sala de maternidad se les aplica 10 cc de oxitetraciclina como preventivo para el síndrome mastitis, metritis, agalactia. Se les proporciona 1.5 kg. de alimento, repartido en la mañana y tarde, y doce horas antes del parto se suspende totalmente el alimento y se les proporciona agua a libre acceso.
- Quando la cerda muestra inquietud porque ya este próxima al parto se le acondiciona la cama con viruta de madera para proporcionar calor a los lechones.
- El registro de las 100 camadas se realizó conforme se iban presentando los partos y siguiendo el manejo que se efectúa a los lechones durante la lactancia en esta granja y que es como sigue.:

AL PARTO:

- Cuando la cerda expulsa el primer lechón se le aplica 3 cc de oxitocina para acelerar el parto.
- Se liga, corta y desinfecta el cordón umbilical.
- Se le administra 1 cc de vacuna contra Bordetella bronchiseptica al lechón repartida entre las dos fosas nasales.
- Se administra 5 cc de suero oral que contiene inmunoglobulinas propias de la granja.
- Se les corta la cola.
- Se pesa cada uno y se calcula el peso promedio.

AL SEGUNDO DIA DE VIDA

- Se les aplica 2 cc de hierro dextran.
- Se les aplica 1 cc de tilosina 50 mg..

AL DECIMO DIA

- Se castran los lechones.

AL DIA CATORCE

- Se les aplica 2 cc de hierro dextran.
- Se les aplica 1 cc de tilosina 50 mg..
- Alimento iniciador con 13 % de proteína a libre acceso

AL DIA VEITIOCHO

- Se les aplica 2 cc de Bordetella bronchiseptica, Pasteurella multocida y Erysipelothrix rhusiopathiae. (rin_oitis Bac - triple)

AL DIA TREINTA Y UNO

- Se destetan pesando en grupo y sacando peso promedio.

A la cerda en maternidad se le aplican los biológicos-siguientes:

AL SEPTIMO DIA POST - PARTO

- Se aplican 2 cc de bacterina contra Leptospira.
- Se aplican 2 cc de vacuna contra Parvovirus.

AL DIA TRECE

- Se aplican 2 cc de vitamina A D E .
- Se aplican 2 cc de vacuna contra la enfermedad de -- Aujesky.

AL DIA VEINTIUNO

- Se aplica 2 cc de vacuna contra cólera porcino.

AL DIA VEINTIOCHO

- Se aplican 2 cc de bacterina contra Leptospira.
- Se aplican 2 cc de vacuna contra Parvovirus.

AL DIA TREITA Y UNO

- Se aplican 3 cc contra Erysipela.

Para el desarrollo de esté trabajo se recopilaron datos de cien camadas desde su nacimiento hasta el destete, - que se realizó en un promedio de treinta y un días, sin tomar en cuenta que los lechones provinieran de hembras híbridas ó de raza pura, pero básicamente sin hacer -- grandes modificaciones para no alterar la secuencia del manejo que realizan sobre los lechones durante la lactancia en dicha granja.

Como se podrá observar el único cambio que se hizo al - manejo que se lleva en la granja, fue el de marcar por medio de muesca (corte).

En la oreja izquierda del lechón con número ascendente, según el orden en que iban naciendo para su posterior identificación, así como registrar su peso individual a mitad de la lactancia y destete.

M E T O D O S

Una vez obtenido las cien camadas de lechones con sus respectivos registros de peso al nacimiento, a mitad de la lactancia y destete, así como mortalidad durante las dos últimas etapas.

Se saco el total de lechones obtenidos:

- Al nacimiento.
- A mitad de la lactancia.
- Al destete.

Se hizo el cálculo de:

- Promedio de nacidos vivos en cien camadas.
- Promedio de peso al nacimiento por camada.
- Promedio de peso a mitad de la lactancia por camada.
- Promedio de lechones muertos a mitad de la lactancia por camada.
- Promedio de peso al destete por camada.
- Promedio de lechones muertos al destete por camada.

Posteriormente el promedio de peso al nacimiento:

- a).- En cien camadas
- b).- por camada
- c).- por lechón

Promedio de peso a mitad de la lactancia:

- a).- En cien camadas
- b).- por camada
- c).- por lechón

Promedio de peso al destete:

- a).- En cien camadas
- b).- por camada
- c).- por lechón

Seguidamente se procede a agrupar los pesos de los lechones por el orden de nacimiento, y se obtuvo:

- Peso promedio al nacimiento por grupo.
- Peso promedio a mitad de la lactancia por grupo.
- Peso promedio al destete por grupo.

Posteriormente se cálculo, el porcentaje de mortalidad por grupo a mitad de la lactancia y al destete.

Así con estos datos se procede a utilizar el método de análisis estadístico de varianza unidireccional para sacar promedio de peso al nacimiento, a mitad de la lactancia y destete en los grupos de lechones del uno al nueve.

El análisis de resolución con Chi - Cuadrada, para calcular la mortalidad a mitad de la lactancia y destete.

IV

R E S U L T A D O S

El trabajo comprendió el registro de cien camadas tomadas al azar conforme se iban presentando los partos y los resultados obtenidos son presentados primero como promedios y porcentajes, arrojando los siguientes datos.

- Total de lechones al nacimiento = 931.
- Total de lechones a mitad de la lactancia = 740.
- Total de lechones al destete = 714.
- Promedio de lechones nacidos vivos en cien camadas -
= 9.31.
- Promedio de peso al nacimiento:
 - a).- De cien camadas = 1284.842 kg..
 - b).- Por camada = 12.842 kg..
 - c).- Por lechón = 1.380 kg..
- Promedio de peso a mitad de la lactancia.
 - a).- De cien camadas = 2795.344 kg..
 - b).- Por camada = 27.953 kg..
 - c).- Por lechón = 3.777 kg..
- Promedio de peso al destete.
 - a).- De cien camadas = 4212.946 kg..
 - b).- Por camada = 42.129 kg..
 - c).- Por lechón = 5.900 kg..

Se procedio a agrupar los pesos de los lechones de acuerdo a su orden de nacimiento, de la manera siguiente.

Los primeros lechones nacidos en cada camada se agruparon en el grupo uno, los segundos lechones nacidos en cada camada en el grupo dos y asi sucesivamente.

Obteniendose los siguientes datos:

- Promedio de peso al nacimiento por grupo.
- Promedio de peso a mitad de la lactancia por grupos.
- Promedio de peso al destete por grupos. (Cuadro No. 1).

Se calculó el porcentaje de mortalidad por grupos a la mitad de la lactancia y destete, y el total en las dos etapas (Graficas Nos. 1 -3).

Posteriormente se comparo el promedio de peso de las cien camadas con el peso promedio por grupos en las tres etapas, y se obtuvo en cada etapa lo siguiente:

- Al nacimiento el promedio de peso por lechón de las cien camadas es inferior al promedio de peso por grupo hasta los cuartos lechones.
- A la mitad de la lactancia el peso promedio por lechón de las cien camadas es inferior hasta los lechones numeros nueve.
- Al momento del destete el promedio de peso por lechón de las cien camadas tambien resulto inferior hasta los lechones números nueve, Unicamente exceptuando al cuarto y octavo lechón.

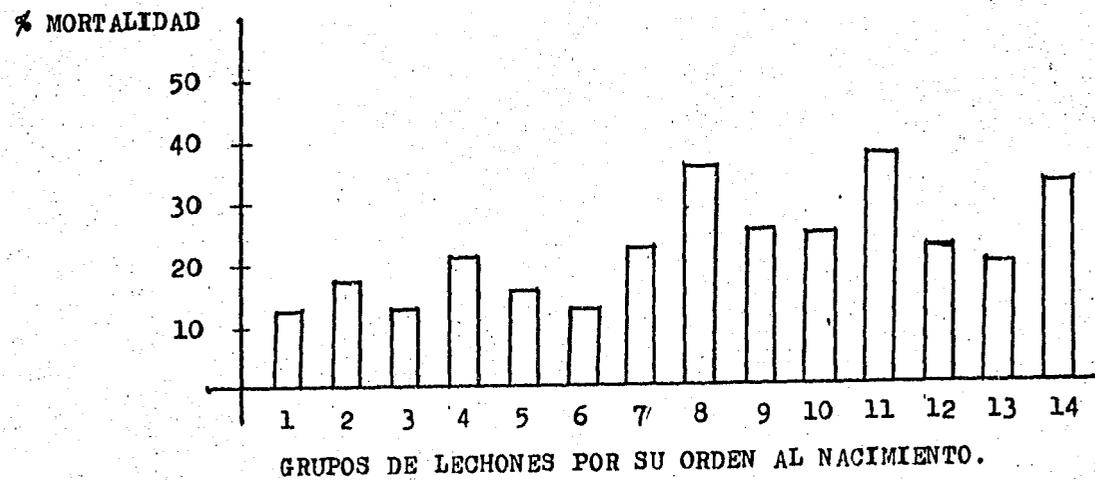
Como se puede observar en los promedios de peso de las etapas hay una marcada diferencia entre el orden de nacimiento de los lechones.

CUADRO No. 1

Orden de nacimiento por grupos.	Promedio de peso al nacimiento por grupo.	Promedio de peso a mitad de la lactancia por grupo	Promedio de peso al destete por grupo
1	1433	3874	5956
2	1420	3757	5938
3	1422	3879	6175
4	1419	4000	5894
5	1373	3800	5920
6	1399	3860	6006
7	1351	3898	5950
8	1345	3798	5757
9	1360	3927	6128
10	1271	3518	5375
11	1301	3221	5766
12	1323	3419	5253
13	1320	3312	5787
14	1216	3375	4850

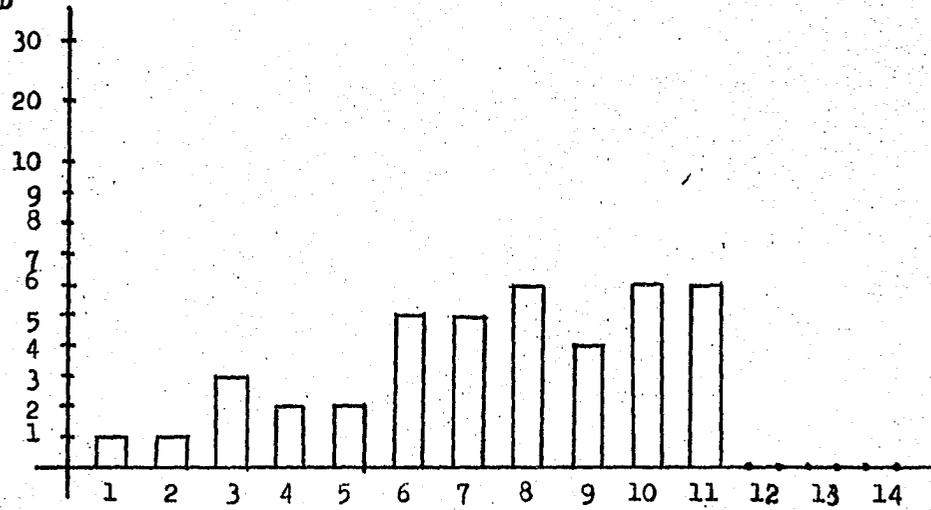
&& Promedios en gramos.

MORTALIDAD POR GRUPOS A MITAD DE LA LACTANCIA



MORTALIDAD DE MITAD DE LA LACTANCIA AL DESTETE

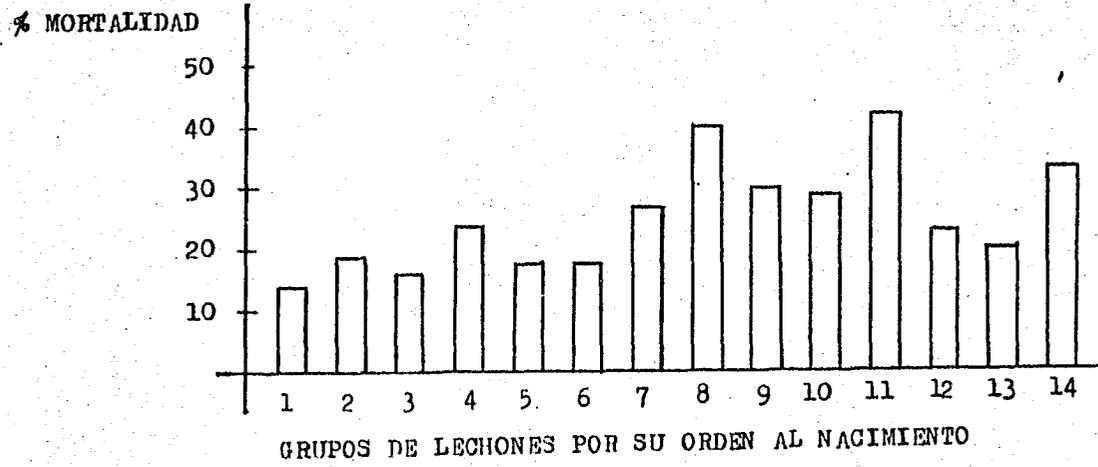
% MORTALIDAD



GRUPOS DE LECHONES POR SU ORDEN AL NACIMIENTO

GRAFICA No. 3

MORTALIDAD TOTAL POR GRUPOS AL DESTETE



Sin embargo el análisis estadístico de varianza unidireccional para un nivel de significancia del (P 0.05) no reporto diferencias significativas en relación al peso por su orden al nacimiento en las tres etapas, (Cuadro Nos. 2 - 4 y graficas Nos. 4 - 6)

Calculando los porcentajes de mortalidad a mitad de la lactancia se encontro una media de 15.83 en los primeros seis grupos de lechones y en los seis posteriores una media de 28.5 lo cual refleja una diferencia de 12.7 % entre estos grupos.

De la misma manera en los grupos al destete hay una diferencia de 2.17 % de mortalidad.

En el porcentaje calculado de la suma de las dos etapas los primeros seis grupos dieron una media de 18.16 y los seis posteriores una media de 31.83 por lo tanto se aprecia una diferencia de 13.67 % de mortalidad.

Sin embargo al realizar el análisis estadístico de Chi Cuadrada solo se encontro diferencia significativa en la suma de porcentajes de las dos etapas con un nivel de significancia de (P 0.05), donde $\chi^2 = 24.07$ 15.5. por lo cual se deduce que el orden al nacimiento influye sobre el porcentaje de animales destetados, (Cuadro No. 5).

CUADRO No. 2

PESO PROMEDIO DE LOS LECHONES AL NACIMIENTO

TRATAMIENTOS	1	2	3	4	5	6	7	8	9
MEDIA	1.44	1.43	1.42	1.42	1.38	1.40	1.35	1.35	1.36
ERROR ESTANDAR	± 0.27	± 0.31	± 0.28	± 0.32	± 0.30	± 0.28	± 0.28	± 0.29	± 0.28

PARA UN NIVEL DE SIGNIFICANCIA DEL ($P < 0.05$) NO EXISTE DIFERENCIA SIGNIFICATIVA ENTRE LOS PESOS AL NACIMIENTO DE LOS DIFERENTES TRATAMIENTOS. (GRUPOS DE LECHONES).

CUADRO No. 3

PESO PROMEDIO A MITAD DE LA LACTANCIA

TRATAMIENTOS	1	2	3	4	5	6	7	8	9
MEDIA	3.87	3.76	3.88	4.00	3.80	4.07	3.85	3.80	3.79
ERROR ESTANDAR	± 1.07	± 1.07	± 1.21	± 1.14	± 1.14	± 1.31	± 1.23	± 1.11	± 1.35

PARA UN NIVEL DE SIGNIFICANCIA DEL ($P < 0.05$) NO EXISTE DIFERENCIA SIGNIFICATIVA ENTRE LOS PESOS A LA MITAD DE LA LACTANCIA DE LOS DIFERENTES TRATAMIENTOS. (GRUPOS DE LECHONES).

CUADRO No. 4

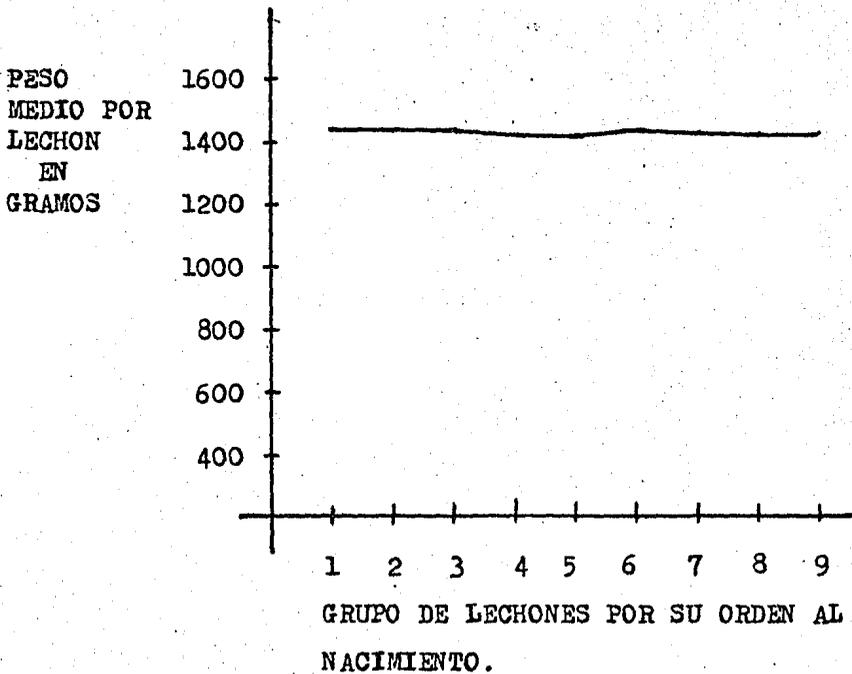
PESO PROMEDIO AL DESTETE

TRATAMIENTOS	1	2	3	4	5	6	7	8	9
MEDIA	5.96	5.94	6.18	5.89	5.92	6.02	5.92	5.76	6.13
ERROR ESTANDAR	±1.38	±1.57	±1.61	±1.67	±1.64	±1.51	±1.76	±1.77	±1.67

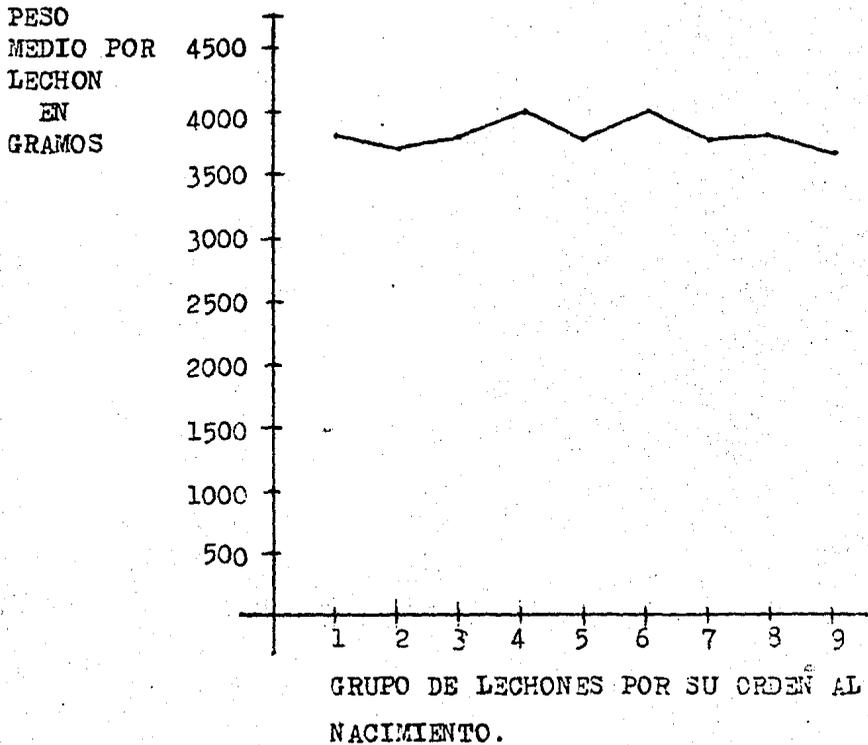
PARA UN NIVEL DE SIGNIFICANCIA DE ($P < 0.05$) NO EXISTE DIFERENCIA SIGNIFICATIVA ENTRE LOS PESOS AL DESTETE DE LOS DIFERENTES TRATAMIENTOS. (GRUPOS DE LECHONES).

GRAFICA No. 4

PESO PROMEDIO DE LOS LECHONES
AL NACIMIENTO.

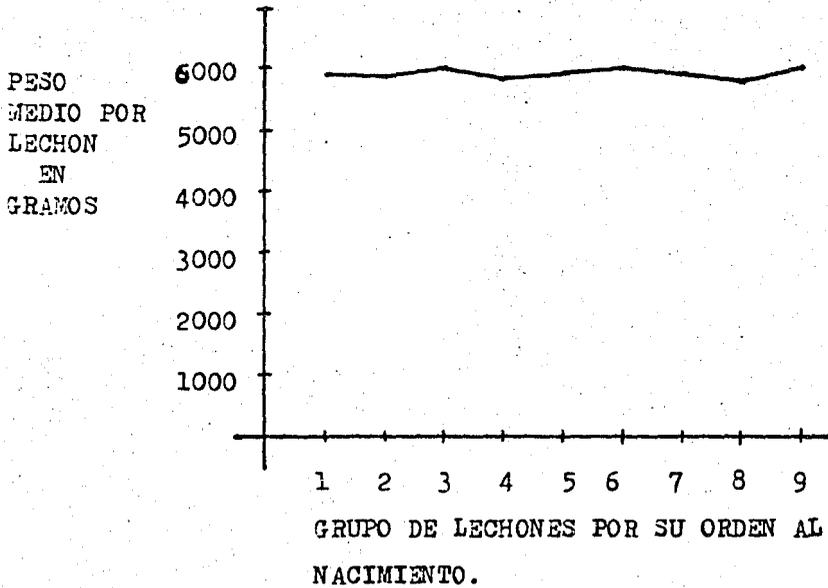


GRAFICA No. 5

PESO PROMEDIO DE LOS LECHONES A MITAD
DE LA LACTANCIA

GRAFICA No. 6

PESO PROMEDIO DE LOS LECHONES
AL DESTETE.



CUADRO No. 5

Nos.	Total de animales.	% Muertos a mitad de la lactancia.	% Muertos al destete.	% Muertos en las dos etapas.
1	100	13	1	14
2	100	18	1	19
3	100	13	3	16
4	100	22	2	24
5	100	16	2	18
6	100	13	5	18
7	91	23	5	27
8	75	36	6	40
9	60	26	4	30
10	44	25	6	29
11	26	38	6	42
12	17	23	-	23
13	10	20	-	20
14	3	33	-	33

D I S C U S I O N

La viabilidad del lechón depende en gran medida de las condiciones prenatales del mismo.

La condición corporal determina un efecto refractario o susceptible a las condiciones ambientales siendo los lechones más fuertes los refractarios, y los más débiles los susceptibles.

En este trabajo se encontró que un porcentaje alto de las cien camadas registradas que presentaron al nacimiento primero lechones grandes, después pequeños y nuevamente grandes al final, lo cual está de acuerdo a lo reportado en la literatura, (17).

También se pudo notar que aunque fuera variable el peso al nacimiento aparentemente no tiene un efecto negativo en la supervivencia de los lechones, lo cual concuerda con lo reportado (2,8,15).

English y col (9) mencionan que los lechones nacidos al final del parto están en desventaja relativa con sus compañeros de camada nacidos antes y son ligeramente menos viables, dato que puede corroborarse en el presente trabajo, y se debe principalmente a que los que nacen primero escogen los pezones anteriores y los que van naciendo más tarde se tienen que conformar con los pezones posteriores lo cual influye en su pobre desarrollo (2,13), además de adaptarse a la jerarquía que se está formando en los primeros.

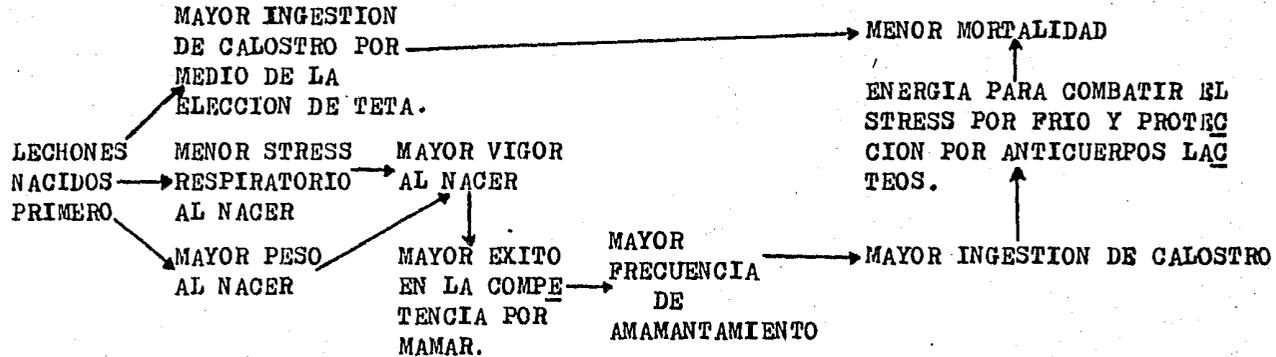
Todo esto se refleja claramente cuando se llega a los primeros días de la mitad de la lactancia ya que es cuando se acentua más la mortalidad segun lo reportado (7,8,9,10,16,20,21).

La literatura (13) menciona que los lechones que dominan durante la lactancia, pesan más al nacer y tienen ganancias de peso más rapido hasta el destete, sin embargo se pudo notar que debido a las multiples causas de mortalidad como son; aplastamiento, inanición, hemorragia umbilical etc., no son precisamente todos los que llegan al destete, pero poseen capacidad suficiente para sobrevivir a las condiciones adversas que se presentan durante la lactancia.

Basado en los reportes de Ramírez N. (17), se compara con lo citado por Kelly (13), que menciona que los lechones nacidos al principio del parto son más pesados que sus hermanos nacidos posteriormente, como estos lechones ganan la mayoría de las peleas que ocurren cuando se establece el orden de amamantamiento y tienden a ser individuos dominantes de la camada, lo cual tambien -- hace pensar que maman más frecuentemente, y ganan más peso. Esto coincide con nuestros resultados ya que al agrupar por orden de nacimiento se observo que los primeros nueve lechones a mitad de la lactancia y destete fueron más pesados al comparar con el promedio de peso de las cien camadas.

CUADRO No. 6

POSIBLES CAUSAS DE LA INCIDENCIA REDUCIDA DE LA MORTALIDAD PREDESTETE EN LECHONES NACIDOS PRIMERO EL LA CAMADA.



TOMADO DE KELLY, K.W. (1978)

VI

CONCLUSIONES

Tomando como base los resultados obtenidos y parte de la discusión presentada, los siguientes puntos comprenden las conclusiones que se concideran de mayor importancia.

1.- Generalmente la literatura al igual que los porci - cultores, mencionan que los lechones que nacen al principio son los más pesados y que ganan peso más rápido que los que nacen al último, sin embargo en este trabajo se observo que estadísticamente no hay diferencia significativa en lo relacionado a ganancia de peso.

No así en lo que se refiere a la mortalidad ya que se aprecia claramente que los que nacen al último por lo menos del séptimo lechón en adelante mueren en mayor porcentaje durante la lactancia que los que nacen al principio.

2.- Estadísticamente no hubo diferencia significativa entre los pesos al nacimiento de los diferentes tratamientos (Grupos de lechones), por lo que se deduce que el orden al nacimiento no afecta el promedio de peso.

3.- No se encontro diferencia significativa entre los promedios de peso a mitad de la lactancia de los diferentes tratamientos.

- 4.- No hubo diferencia significativa entre los promedios de peso al destete de los diferentes tratamientos.
- 5.- En la mortalidad por grupos se observa que los primeros seis lechones nacidos no hay diferencia significativa con respecto a su posterior supervivencia.
- 6.- Del septimo lechón en adelante existe una marcada diferencia con respecto a los primeros seis en relación a su posterior supervivencia ya que hay un aumento considerable en el porcentaje de mortalidad.
- 7.- Para comparar los resultados de este trabajo se encuentra cierta dificultad ya que la mayoría de la literatura citada solo menciona la supervivencia en relación al peso de nacimiento, pero no la supervivencia en relación con su orden al nacimiento, por lo cual algunos puntos no se pueden comparar como debe de ser para que queden bien claros.

VII

RECOMENDACIONES .

Un manejo adecuado en la granja generalmente resuelve los problemas pequeños antes de que se conviertan en grandes y además representan un 75 % del éxito de la explotación porcina.

Entre las recomendaciones principales para lograr una mayor supervivencia de lechones y más destetados por camada se encuentran los siguientes:

- 1.- Disponibilidad de personas encargadas del cuidado del parto, que tengan conocimiento, capacidad, y motivación.
- 2.- Proporcionar buena fuente de calor para los lechones desde el nacimiento.
- 3.- Vigilar el intervalo de tiempo entre el nacimiento de los lechones.
- 4.- Mayor atención a los lechones que nacen del sexto lugar en adelante ó inyectar parasimpaticomiméticos.
- 5.- Proporcionar electrolitos y/o calostro de vaca a los lechones más pequeños.
- 6.- Mantener bien seca la zona de descanso de los lechones.
- 7.- Diseño adecuado del local y jaula de parto (prioridad máxima al bienestar de los lechones y la cerda).

- 8.- Tener cerdas con buen aparato mamario (por lo menos doce tetas bien desarrolladas, y con buena separación).
- 9.- Obtener ganado reproductor eficiente (libre en lo posible de defectos genéticos).

VIII

B I B L I O G R A F I A

- 1.- ARKANSAS RESEARCH.(1972); Influencia del peso de los lechones al nacer en su posterior rendimiento y mortalidad. Porcirama 35 : 27.
- 2.- BERESKIN, B. ET AL. (1973); "Some factors affectig pig survival", Journal of animal Science, 36 (5), EUA. 821 - 827.
- 3.- BUITRAGO, A. J., (1978); El lechón lactante. Porcirama. 5 (59); 27 - 35.
- 4.- CABELLO F.F. Y CABELLO F.E., (1971);Cria y alimentación del lechón. Tecnica en Agricultura y gana -- deria. 3 (32). 7 - 25.
- 5.- CANCELLON, M. (1970); La cerda y su camada. Ed. Aedos España. 140 - 179.
- 6.- DEVILAT, B.J. CAMPS, R.J., (1973); Jaula de paricion y maternidad convencional para cerdos. Agricultura Técnica. 33 (1); 24 -29.
- 7.- DON H.B. (1979); Claves para reducir el costo de -- alimentación. América Soybean Association.México 15: 21 - 23.
- 8.- ENGLAD, D.C. (1974); Husbandry components in pre -- natal and perinatal development in swines. Journal of animal science. 38 (5) 1045 - 1048.

- 9.- ENGLISH, P.R., SMITH, W.J., Mac LEAN A. (1981);
La cerda como mejorar su productividad. Ed. el
Manual Moderno México.
Cap.; 6 Pag. 121, 125, 126, 128, 132, 133.
- 10.- FAHMY, M.H., BERNARD, C., (1971); Causes of
mortality in Yorkshire pigs from birth to 20
weeks of age. Canadian Journal of animal science
51; 351- 359.
- 11.- HARO T, M.E., (1984); Comparación del comporta
miento social y productivo de los lechones en
dos sistemas de destete.
Tesis de licenciatura Facultad de Medicina
Veterinaria y Zootecnia. Universidad Nacional
Autonoma de México.
- 12.- HEMSWORTH, P. H., WANFIELD, C.C. (1976); A study
of the development of the teat order in piglets.
Applied animal Ethiology 2 (3); 225 - 233.
- 13.- KELLY, K.W. (1978); "Características de los lecho
nes recién nacidos que inciden sobre su super
vivencia"
Animal Science departament, Washington State.
University, Trad. por Raúl C. Schinca F..
Dpto. de Medicina Veterinaria y Zootecnia
Escuela Nacional de Estudios Superiores
Cuautitlán U.N.A.M.

- 14.- LANDEROS, M., (1981); Mejores y más vigorosas camadas cuidando al recién nacido.
Porcirama, 86 (8); 5 -8.
- 15.- PASILLE, A.M. B de., HARESOCK, T.G. (1979); Behavioral differences between 3 litters of piglets -- during the first 10 days post partum.
Journal of Animal Science 49 suppl. 1 146 - 147.
- 16.- POLANCO, A. (1980); Factores que modifican el tamaño de la camada; Memorias del 2o. curso de actualización en porcicultura. Escuela Nacional de Estudios Profesionales Cuautitlán . U. N. A. M. .
- 17.- RAMIREZ, N.R., PIJOAN, A.C. (1981); Diagnóstico de las enfermedades del cerdo.
Cap., Distocia.
Primera edición México. Pag. 827 -837.
- 18.- SANCHES Y G. M., R.(1984); Aumento de la viabilidad en los lechones mediante la utilización de un suplemento alimenticio durante la primera semana de vida
Tesis de Licenciatura Facultad de Estudios Superiores Cuautitlán U. N. A. M.
- 19.- SCHINCA, F., R.C. (1981); Mortalidad perinatal en lechones. Porcirama, 7(78), 33 - 47.
- 20.- STEVENS, A.J. (1972); Nuevos avances en la cría del cerdo. México Ganadero. 13; 175.
- 21.- URUCHURTU, A., DOPORTO, J.M. (1975); Mortalidad en lechones. Veterinaria en México 6: 96 - 106.

- 22.- JURUCHURTU, A.; DOPORTO, J.M. (1976); Un estudio --
sobre la mortalidad en lechones en México.
Veterinaria en México. 7. 111 - 123.
- 23.- VAZQUEZ, P., C.G., ROBLES, C. A. (1972); Análisis
de la relación entre el número de lechones nacidos
y destetados en cuatro diferentes razas en clima
tropical.
Tecnica Pecuaria en México. 23 : 12 - 18.