
UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

FACULTAD DE MEDICINA VETERINARIA Y ZOOTECNIA



CUCBA



BIBLIOTECA CENTRAL

EFFECTOS DE LA ALIMENTACION A LIBRE ACCESO DURANTE EL PERIODO
ABIERTO, SOBRE EL COMPORTAMIENTO REPRODUCTIVO
DE LAS MARRANAS PRIMERIZAS

TESIS PROFESIONAL

QUE PARA OBTENER EL TITULO DE
MEDICO VETERINARIO ZOOTECNISTA

P R E S E N T A

JESUS ANTONIO FELIX GAXIOLA

ASESOR: M.V.Z. MARIA CONSUELO ARANA FLORES

GUADALAJARA, JAL.

ABRIL 1991

AGRADECIMIENTOS

AL GRAN CREADOR DEL UNIVERSO

Por quien soy partícipe de este mundo
y al que contribuiré
con los conocimientos adquiridos.

A MIS PADRES Y EN SU MEMORIA

Quienes con su labor callada, llena de sacrificios,
esfuerzos, con su amor, comprensión y apoyo,
me han guiado por el mejor camino de la vida,
motivandome a alcanzar mis metas en una vida
profesional que empieza.

A MI UNIVERSIDAD

Manantial que ayuda a la humanidad
por haberme hecho parte de ella
en el agua del saber.
Y en la cual adquirí la formación académica necesaria,
para contribuir dignamente
a la grandeza de mi Patria.

A MIS MAESTROS

Por brindarme su ayuda y dedicación,
por transmitirme su sabiduría y enseñanza
siempre con la mejor voluntad
para ser útil a la sociedad.

A MIS COMPAÑEROS Y AMIGOS

Por su incondicional apoyo
y amistad en cada etapa de mi carrera,
compartiendo estudios, triunfos y fracasos.
Mi recuerdo y mi sincera amistad.

Así como a todos aquellos
que hicieron posible
la elaboración de este trabajo.

I N D I C E

INTRODUCCION	→2 pg
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	→7 pg
JUSTIFICACION	→9 pg
HIPOTESIS	→11 pg
OBJETIVOS	→13 pg
MATERIAL Y METODOS	→15 pg
RESULTADOS	→20 pg
CUADROS	→24 pg
GRAFICAS	→32 pg
DISCUSION	→37 pg
CONCLUSIONES	→40 pg
RESUMEN	→42 pg
BIBLIOGRAFIA	→44 pg

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

Al principio de la década de los 60's se realizó un trabajo que indicaban una relación directa entre la condición física de la marrana y su tasa de ovulación, lo que originó un gran interés en la técnica de sobre alimentar a la marrana durante el periodo destete-monta (12).

El objetivo del manejo de la cerda después del destete es muy sencillo, lograr una nueva gestación a la mayor brevedad posible (7), y de esta manera disminuir al máximo el llamado periodo abierto, para que se incremente así el número de camadas destetadas por cerda al año (6), lo que significa para el poricultor un aumento en la eficacia reproductiva de su hato de cría y por ende, mejoramiento en la eficiencia de su empresa, y mayores ganancias para él. También es de fundamental importancia obtener camadas de buen tamaño, ya que mientras mayor sea éste, serán mejores las ganancias que reporte la cerda (16).

Por todo lo anterior, han surgido a través de los años gran cantidad de estudios encaminados a determinar manejos que aumenten la eficacia reproductiva de la marrana, haciendo esto durante su periodo abierto. De éstos, una parte importante han sido dirigidos a definir cual es la alimentación ideal para la cerda después del destete.

Se ha llegado a la conclusión de que las dietas ricas en energía inducen un aumento en la tasa de ovulación. Aunque el número de ovulaciones está determinado genéticamente, hay autores que mencionan un aumento de 2.2 óvulos liberados por cerda cuando hay ingestión de niveles altos de energía (1). También se ha reportado que los aumentos de energía en la ración acarrearán cambios favorables al disminuir la cantidad de días abiertos y aumentar el porcentaje de concepciones al primer servicio post-destete (17).

Otros estudios demuestran un adelanto de diez a quince días en la aparición de la pubertad cuando se eleva en un 20 a 25 % la energía de la dieta de la hembra de reposición (11).

Sin embargo, a pesar de las aparentes bondades del manejo, han surgido dudas acerca de su utilidad, ya que algunos experimentos demostraron beneficios poco significativos de su aplicación. Encontrándose escasos beneficios, llevando a cabo pruebas en marranas multiparas (3).

Actualmente la sobrealimentación se pone mucho menos en duda para primerizas, que para cerdas de varios partos, más aún . la sobre alimentación es un manejo que vale la pena considerar en aquellas granjas donde el tamaño de la camada de cerdas primerizas es menor de lo deseable. Así mismo, hay

evidencias de que la sobrealimentación funciona mejor para marranas de razas puras que para aquellas que son híbridas (14).

Investigadores encontraron que alimentando a cerdas primerizas a niveles, durante el intervalo destete-calor se observaron los siguientes resultados (16):

NIVEL DE ALIMENTACION (KGS)	1.80	2.70	3.60
Periodo abierto (días)	21.60	12.00	9.30
Fertilidad (%)	58.30	75.00	100.00
Lechones nacidos vivos	9.10	9.90	11.00
Peso promedio lechón	1.35	1.44	1.43
Lechones destetados	7.60	8.00	9.80

Lactancias promedio de 42 días

Como se ve, los efectos fueron indiscutiblemente positivos, no sucedió así en marranas multiparas, donde hubo los siguientes resultados (16):

NIVEL DE ALIMENTACION	1.80	2.70	3.60
Periodo abierto (días)	4.90	7.90	5.20
Fertilidad (%)	100.00	87.00	100.00
Lechones nacidos vivos	12.60	11.80	12.20

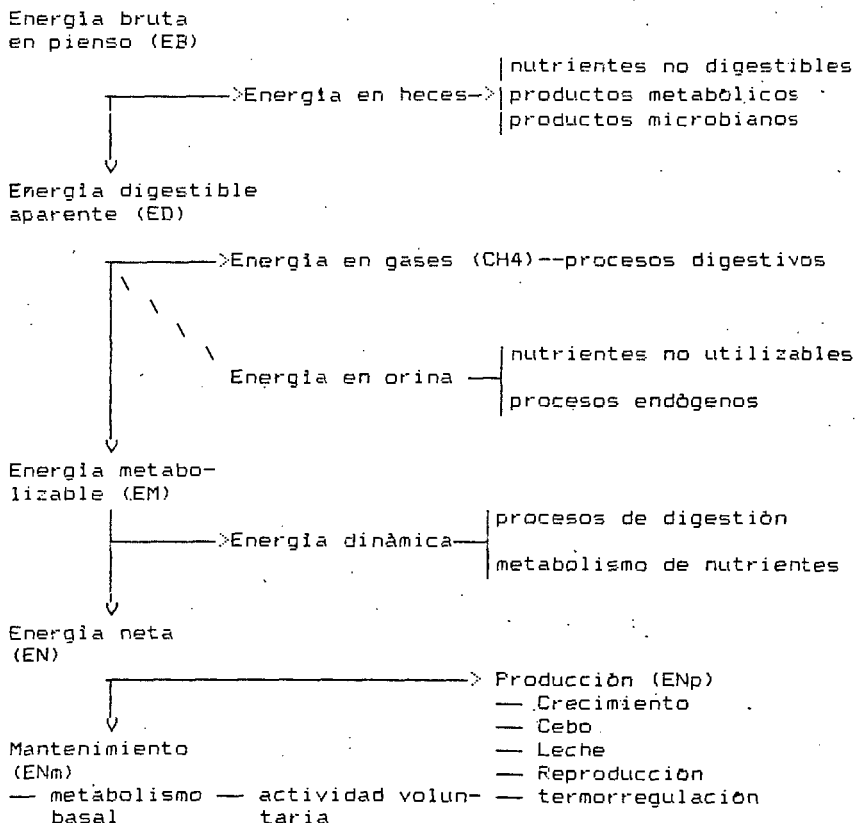
A pesar de que los resultados anteriores indican que sería antieconómico aplicar el manejo a cerdas multiparas, este puede ser positivo en aquellos casos en que la marrana se encuentre en pobre condición física (13). Ya que si la pérdida de peso durante la lactación es grande, la cerda tiene más problema de fertilidad, pero esto puede ser disminuido si hay abundante alimento después del destete (3).

Se cree que el sobrealimentar durante el periodo abierto se tienen resultados positivos, porque mantiene en un nivel óptimo el sistema hormonal de la cerda (14), esto acelera el desarrollo de folículos preovulatorios e induce una ovulación temprana (8). Además, la sobrealimentación compensa el bajo consumo que tiene la cerda durante el estro (17).

Por último, cabe hacer notar que el manejo de la sobrealimentación es delicado, porque la continuación de los altos niveles de energía después de la monta puede disminuir la tasa de supervivencia embrionaria (8).

F I G U R A 1

PRINCIPIOS DE LA UTILIZACION DE LA ENERGIA EN CERDOS



La receptibilidad sexual dura un promedio de 40 a 60 hrs. El periodo de estro puberal es más corto (47 hrs) que los posteriores (56hrs), las cerdas jóvenes tienen periodos más cortos que las adultas. La raza, variación estacional (mayor en verano y menor en invierno) y las anomalías endocrinas afectan la duración del calor. (1)

Con el fin de aportar datos que ayuden a trazar un plan de alimentación adecuado en el periodo abierto de las cerdas de primer parto, de tal manera que los resultados de su segundo parto se optimicen, y con ello la producción porcícola sea mas rentable, en beneficio de la economía nacional.

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Es conocido que se experimentan mayores problemas al hacer que las cerdas conciban después del destete de la primer camada que de las subsiguientes. Este problema se achaca a la pérdida excesiva de peso y de condición física durante la primera lactación, debido a que la cerda joven todavía se encuentra en rápido desarrollo y hay más competencia por nutrientes entre el crecimiento, la lactación, y la reproducción que en la cerda adulta (6).

Por lo tanto, normalmente el periodo abierto y los rangos de concepción son más pobres en cerdas de primer parto que en multiparas (3).

Ante los datos anteriores, el problema fundamental que se presenta durante el destete de la cerda primeriza es sobrealimentarla o no. Al aumentar la energía en la ración alimenticia diaria durante el periodo abierto, de 3200-5000 Kcal al doble aproximadamente, de 6400-10000 Kcal. Esto se logra aumentando la cantidad de alimento aproximadamente a 5 KGS (dependiendo del análisis bromatológico de cada alimento) diarios. Esto repercutirá en una mayor actividad fisiológica del aparato reproductor, en especial los ovarios, al aumentar en aproximadamente 2.2 óvulos extras descargados (1). Lo que podrá aumentar el número de lechones al parto, así como reducir el número de días abiertos.

Mediante los datos teóricos aquí planteados se puede asumir que el manejo sería beneficioso, sin embargo, esta suposición hay que comprobarla sobre los hechos.

El menospreciar esta cuestión puede ocasionar pérdidas al porcicultor aún cuando ni él mismo las note. Ya que si no emplea el manejo podría estarse perdiendo de algunos beneficios que optimizarían su hato reproductor. Por lo contrario, si emplea el manejo sin obtener buenos resultados, esto solo significaría desperdicio de alimento y pérdida económica.

J U S T I F I C A C I O N

La eficiencia del hato reproductor se mide por el número de lechones destetados, con un peso acorde a su edad, por cerda y por año (13).

La importancia de la producción total anual por cerda adquiere mayor relieve si se calcula el tamaño de la piara requerida, la relación de una piara de 100 cerdas que produce 26 lechones al parto por cerda al año. En relación a tal piara, las que producen 24, 22, 20, y 18 lechones por cerda al año, tendría que ascender a 111, 124, 142, y 166 cerdas respectivamente, para mantener los mismos márgenes de producción y ganancia (13, 6). tomándose en cuenta un promedio de 2.4 partos por cerda al año que daría un promedio de 10.8, 10, 9.1, 8.3, 7.5 lechones destetados por parto.

Es evidente que el efecto de reducir la ineficacia actual en términos de destetados por cerda al año, tiene un efecto proporcional grande sobre el margen de utilidad, en virtud de que la mayor parte de los costos en la producción de lechones destetados son fijos independientemente del número de destetados (6).

Ya que en nuestro país el porcentaje de partos por cerda al año, no alcanza los 2.1 o 2.2 partos al año y en promedio se destetan 8 lechones por cerda al parto.

Respecto a estos parámetros, debe ser estimulante para el médico veterinario tratar de mejorar o alcanzar la producción del ejemplo anteriormente mencionado; al mejorar en calidad y cantidad de nutrientes, así como las instalaciones y manejos de la granja en general. Esto nos repercutiría en un mayor beneficio en la producción y eficiencia de nuestro hato reproductor.

Sin buenas tasas de concepción, sin camadas grandes y sin periodos abiertos cortos, jamás aumentará el promedio de destetados al año por cerda. Los factores anteriores es lo que se intenta lograr al sobrealimentar a las cerdas primerizas durante el periodo abierto. En este contexto, al MVZ le corresponde aplicar sus conocimientos científicos a la creación y aplicación de manejos que hagan posible una mayor producción, en beneficio del porcicultor y de su país.

H I P O T E S I S

El alimentar al libre acceso a las marranas de primer parto durante el periodo abierto (destete-calor) podrá aumentar el tamaño de la camada (en número y peso de lechones), reducir los días abiertos, y aumentar porcentaje de cerdas cargadas al primer servicio post-destete.

O B J E T I V O S

A) GENERAL :

Contribuir al conocimiento de los efectos de la alimentación al libre acceso durante el periodo destete-monta sobre la actitud reproductiva de las cerdas de primer parto.

B) PARTICULARES :

- 1.- Evaluar los efectos de la alimentación al libre acceso a las marranas de primer parto, durante el periodo abierto, sobre los siguientes parámetros reproductivos:
- 2.- Evaluar el tamaño de la camada.
- 3.- Evaluar la duración del periodo abierto.
- 4.- Evaluar el porcentaje de concepción al primer servicio postdestete.
- 5.- Evaluar el impacto económico que representa para el poricultor usar la alimentación al libre acceso en marranas de primer parto.
- 6.- Contribuir a esclarecer las dudas que se tiene sobre el manejo de la alimentación al libre acceso en marranas de primer parto.

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

El estudio se realizó con 59 marranas de primer parto en condiciones de tecnificación dividiéndose en dos grupos:

Grupo 1 (de prueba o experimental) 39 hembras.

Grupo 2 (de control) 20 hembras.

El grupo 1 se identificó con número individual y número de corral de alojamiento, se utilizó un registro por marrana con los siguientes datos: Fecha del destete, fecha de la monta, número de montas, número del semental, días abiertos, tamaño de la camada, nacidos vivos y muertos, peso de la camada y peso promedio del lechón al nacimiento.

Después del destete se confinaron las marranas en corrales con pisos de cemento, alimentándose al libre acceso (5 KGS aproximadamente por marrana) durante las 24 horas del día hasta que iniciaron su estro, se trasladaron a corrales de monta donde se les dió tres servicios (montas) cada una, después de esto se trasladaron a jaulas de confinamiento individual, donde se les volvió a restringir el alimento (1.8-2 KGS de alimento al día una sola vez) durante dos tercios de la gestación donde se les agregó 0.5 KGS más de alimento en el último tercio de la gestación.

El grupo 2 se alojó en zahurdas similares y se realizaron los mismos manejos, solo que la alimentación fué una vez al día suministrándoles 1.8-2 KGS hasta su monta, durante la gestación se le dió 1.8-2 KGS de alimento por día en una sola ocasión durante sus dos tercios de gestación, agregándole 0.5 KGS más en el último tercio de la misma.

Los resultados fueron reportados de la misma forma tanto en el Grupo 1 como en el 2.

Se registró la cantidad de días abiertos, porcentaje de marranas preñadas a la primera monta postdestete, se anotó el tamaño de la camada al nacimiento tanto en el número de lechones nacidos vivos y muertos, así como el peso promedio de la camada y del lechón al nacimiento.

Los datos serán comparados entre el grupo 1 (prueba) y el grupo 2 (control) con los parámetros anteriormente señalados.

Los resultados serán analizados y comprobados estadísticamente con los siguientes métodos.- Media o promedio (\bar{x}), la prueba de T students y χ^2 .

MANEJO DE LA GRANJA

UBICACION

Kilómetro 144 carretera Guadalajara -Autlán municipio de Juchitlán Jal.

INSTALACIONES

2 Maternidades de 10 jaulas cada una, con pisos elevados y de rejilla de hierro separadas 0.5 cms. una de otra, con nichos de fibra de vidrio con focos, piso de limpieza automática un vertedero vertical de agua con decline para el drenaje.

130 Jaulas de confinamiento individual de 80 cms. de ancho por 1.70 de largo con pisos de cemento corrugado 3/4 partes y en la parte posterior con rejilla con una separación de 1 cm. una de otra para el drenaje, con comedero y bebedero al frente de cemento en forma de canaleta.

8 Sementaleras al frente de las jaulas de confinamiento individual, con pisos de cemento hasta la mitad, la otra parte de arena con espacio para el sol, con comedero de metal en forma de tolva y bebedero de chupón.

8 Corrales para reposición de marranas, de aprox. 3 mts. de ancho por 5 mts. de largo, con una canaleta (charca) de 80 cms. de ancho y el largo del tamaño de todos los corrales, con el fin de obligar a los cerdos a defecar y orinar ahí y reciclar el excremento al hoser los cerdos en la charca.

2 Edificios para lechoneras altas, con pisos de rejillas de 1 cm. de separación una de otra, con comederos de lamina tipo tolva y bebederos de chupón.

MANEJOS

Las marranas de reposición se separan a los 90-95 kgs. aprox. para que llegue a los 7 meses de edad a un peso entre 105-110 kgs., dejandoseles pasar 2 calores en este peso, y en esta edad ya está maduro su aparato reproductor. Se identifican y se aretan, se abre su hoja de registro individual de producción para su evaluación posterior.

En esta granja se desteta continuamente por lo cual el grupo control y experimental no resultaron homogéneos y en la reposición no son continuos, por lo cual se recurrió a escoger por separadas a las marranas con manejos por grupos pequeños o individuales.

CALENDARIO DE VACUNACION

Hembras primerizas: Erisipela y Colera a los 110 kgs. aprox. 30 días antes del parto la tripie (E.Coli, Pasteurella, Haemophilus), repitiéndose a los 15 días antes del parto. A los lechones entre los 15 días se aplica E. Coli y entre los 26-28 días Colera (o después del destete). A los sementales se les aplica Colera y Erisipela cada 6 meses.

DESPARASITACIONES

Se aplica cada 6 meses por vía parenteral con levamisol al 12% a hembras y machos.

MANEJOS AL PARTO

Al momento del parto se liga el ombligo, se descolmilla y se corta la cola, se pesa la camada anotándose en su hoja de registro, se aplican 2 cms. de hierro intramuscular, a los 3 días se muesquean en la orejas identificándose en una el número de la camada y en la otra el número del lechón al parto.

La marrana se sube 3 días antes a la sala de maternidad previamente bañada y desinfectada, al momento del parto se les retiran todas las placentas y se les aplica un antibiótico para que no queden sucias de su vagina, sino bajan la leche se les aplica oxitocina intramuscular, el primer día de parto se les retira el alimento completamente y se les da salvado por 1 o 2 días para evitar constipaciones, se les da poco a poco alimento de un 16% de proteína hasta llegar a su consumo normal de aprox. 4 kgs. a los 3 o 4 días, agregándoseles 500 gms. extras por cada lechón que exceda de 6 por camada, repartiéndose el alimento en 2 o 3 servidas al día; la duración de la lactancia es aprox. de 28 días.

PERIODO ABIERTO

Se bajan de la maternidad las hembras y se alojan en los corrales con piso de cemento y charca, con la alimentación restringida de 1.2-2 kgs. con alimento del 16% de proteína al día, al presentar su calor se llevan con el semental elegido dándoseles 3 montas con intervalos de 12 hrs. una de otra, con el fin de lograr mayor número de óvulos fecundados ya que el ciclo de ovulación de la cerda es lenta y dura aprox. 38-42 hrs. descargando óvulos, después de sus montas se registra el número de semental y la fecha de la monta en su tarjeta individual.

GESTACION

Se confinan en jaulas individuales durante toda la gestación (114 días) alimentándose en forma restringida de 1.8 a 2 kgs. de 16% de proteína diarios por hembra en una sola ocasión esto con el fin de evitar stress por manejo, en el último tercio de gestación entre el 86-90 días se les incrementa en 500 gms. más de alimento por marrana.

SEMENTALES

Se les dá aprox. un 4% de su peso corporal en alimento del 16% de proteína al día en una sola ocasión.

RAZAS DE LAS HEMBRAS

Híbridas F1 York-Landrace.

RAZAS DE LOS SEMENTALES

- *Hamp-Duroc
- *Spot
- *Hamp
- *Duroc
- *York

La edad promedio de las hembras al segundo parto (primerizas) 12 meses de edad en promedio con 135-140 kgs. de peso aprox.

La situación actual de la granja es la siguiente:

- * Lechones nacidos por parto en promedio 9.83
- * El número de lechones destetados en promedio 7.59 total.

R E S U L T A D O S

En el Grupo 1 (de prueba), los parámetros medidos fueron los siguientes:

Días abiertos.- La marrana que menos días presentó fuè de un día, la máxima de 60 días; dando un promedio de 13.38 días.

% de fertilidad.- Se obtuvo un promedio de 79.49%, dando un 20.51% de repeticiones.

Tamaño de la camada.- La más pequeña fuè de 6 lechones nacidos y la más grande de 15, dando un promedio de 10.15 lechones al parto.

Nacidos vivos y muertos.- El promedio de nacimientos vivos fuè de 9.62, y el de nacidos muertos de 0.54.

Peso camada.- Se obtuvo promedio de 13.7 KGS por camada, la que menos peso tuvo fuè de 5.2 KGS y la máxima de 20.3 KGS.

Peso promedio lechón al nacimiento.- El que menos peso tuvo fuè de 0.820 KGS, y el máximo de 1.850 KGS, dando un promedio de 1.409 KGS por lechón al nacimiento.

Promedio de lechones destetados.- A 28 días fuè de 7.53 con un peso de 7.04 kgs.

En el grupo 2 (control) los resultados de los parámetros medidos fueron los siguientes:

Días abiertos.- La marrana que menos días presentó fuè de três días y las máximas de cincuenta días, dando un promedio de 10.65 días.

% de fertilidad.- Se obtuvo un promedio de 75% dando un 25% de repeticiones.

Tamaño de la camada.- La más pequeña fuè de 7 lechones nacidos, la más grande de 12 lechones, dando un promedio de 9.8 lechones al parto.

Nacidos vivos y muertos.- el promedio de nacimientos vivos fuè de 9.35 y el de nacidos muertos 0.45.

Peso camada.- Se obtuvo un promedio de 12.8 KGS por camada, la que menos tuvo fuè de 7.6 KGS, la máxima de 18.1 KGS.

Peso promedio de lechón al nacimiento.- El que menos peso tuvo fuè de 0.854 KGS, y lo máximo 1.820 KGS, dando un promedio de 1.373 KGS por lechón al nacimiento.

El promedio de lechones destetados.- A 28 días fuè de 7.8 con un peso promedio 7.14 kgs.

Las diferencias que se encontraron al comparar los parámetros medidos de los dos grupos fueron:

Días abiertos.- El grupo 1 (prueba); obtuvo un promedio de 13.38 días, el cual se incrementó desfavorablemente en 2.73 días más, respecto del promedio del grupo 2 (control), que fué de 10.65 días (Gráfica 1). Respecto al Porcentaje de fertilidad; el grupo 1 obtuvo un promedio de 79.49%, dando un 20.51% de repeticiones, estos datos superan en 0.51% más de fertilidad a los obtenidos en el grupo 2, cuyos promedios fueron de 75% de fertilidad, con 25% de repeticiones (Gráfica 2). En el Tamaño de camada; el grupo 1 obtuvo un promedio de 10.15 lechones al parto, superando en 0.35 a los obtenidos en el grupo 2, cuyo promedio fué de 9.8 lechones al parto (Gráfica 3). Los nacidos vivos y muertos; el grupo 1 obtuvo un promedio de 9.62 lechones vivos, superando en 0.27 a los obtenidos del grupo 2, cuyo promedio fué 9.35 lechones vivos, con respecto a los nacidos muertos, el grupo 1 tuvo un promedio de 0.54 lechones muertos, incrementándose desfavorablemente en 0.09 más que los del grupo 2, cuyo promedio fué de 0.45 lechones muertos (Gráfica 3). En el Peso de la camada; el grupo experimental tuvo un promedio de 13.700 KGS por camada, superando en 900 GRS a los del grupo control, cuyo promedio fué de 12.800 KGS por camada (Gráfica 4). El Peso promedio del lechón en el grupo 1; fué de 1.409 KGS por lechón, superando en 36 GRS a los obtenidos del grupo control, cuyo promedio fué de 1.373 KGS por lechón (Gráfica 4).

En el numero de lechones destetados en el grupo 1; fué de 7.53 incrementándose desfavorablemente en .27 lechones menos al destete, a los obtenidos del grupo control cuyo promedio fué de 7.8 lechones destetados.

En el peso promedio de lechón al destete en el grupo 1; fué de 7.04 kgs., incrementándose desfavorablemente en 10 gms. menos al destete, a los obtenidos del grupo control cuyo promedio fué de 7.14 kgs. al destete por lechón.

Utilizando como métodos comprobatorios estadísticos la prueba de T de students con un valor de $P > 0.05$ en los parámetros días abiertos, tamaño de la camada, peso camada, peso lechón, lo que indicó que no hubo diferencia significativa (método paramétrico), y la prueba de X^2 en los parámetros de lechones nacidos vivos y muertos lo que proporcionó resultados similares al anterior (método no paramétrico).

C U A D R O S

R E S U L T A D O S

GRUPO 1 (prueba)

ALIMENTACION A LIBRE ACCESO

No Marrana	Dias Abierto	Repet.	No Montas	Tamaño Camada	Nacidos Vivos	Nacidos muertos	Peso Camada	Peso pro. lechon
01	5	0	3	11	11	0	13.6	1.250
02	4	0	3	10	6	4	5.2	0.860
03	4	0	3	8	8	0	9.6	1.200
04	5	0	3	12	11	1	15.2	1.380
05	5	0	3	11	11	0	14.4	1.300
06	5	0	3	10	10	0	15.6	1.560
009	42	2	3	10	10	0	11.5	1.115
004	5	0	3	6	6	0	7.2	1.200
006	4	0	3	7	7	0	5.8	0.820
010	6	0	3	11	11	0	14.0	1.270
011	6	0	3	11	11	0	13.7	1.200
018	33	1	3	10	10	0	14.4	1.440
019	6	0	3	8	8	0	10.4	1.300
021	7	0	3	12	12	0	22.0	1.830
027	59	0	3	12	11	1	14.8	1.340
029	5	0	3	10	10	0	16.0	1.600
030	8	0	3	9	9	0	11.9	1.320
031	37	0	3	9	7	2	9.2	1.300
032	4	0	3	10	9	1	10.8	1.200
037	4	0	3	10	10	0	11.8	1.180
041	4	0	3	11	11	0	17.3	1.600
901	6	0	3	13	11	2	14.4	1.300
903	6	0	3	12	12	0	18.5	1.500
904	60	2	3	7	7	0	13.0	1.850
905	6	0	3	10	10	0	16.9	1.690
907	6	0	3	9	9	0	14.0	1.500
909	1	0	3	11	11	0	16.0	1.450
910	30	1	3	11	10	1	16.5	1.650
917	16	0	3	10	10	0	13.6	1.360
924	5	0	3	13	13	0	19.9	1.530
927	6	0	3	15	14	1	20.3	1.450
928	13	0	3	11	10	1	16.7	1.670
929	50	2	3	8	8	0	13.6	1.700
930	6	0	3	7	7	0	11.0	1.570
931	26	1	3	11	9	2	10.6	1.170
933	6	0	3	10	10	0	15.4	1.540
935	7	0	3	10	7	3	10.3	1.470
937	6	0	3	9	9	0	17.0	1.800
982	8	0	3	11	9	2	13.3	1.470
13.38	20.51%	3	10.15	9.62	0.54	13.7	1.409	

No. Marrana	Peso Destete	No. Destetados.
01	8.0	6
02	7.6	3
03	9.0	6
04	7.0	8
05	7.5	11
06	7.6	9
09	9.0	7
004.	7.0	5
006	7.5	4
010	8.7	9
011	5.2	4
018	7.2	9
019	6.6	7
021	6.5	12
027	7.1	9
029	10.5	6
030	7.5	8
031	6.3	9
032	7.5	8
037	6.0	9
041	6.5	11
901	6.3	9
903	5.6	10
904	7.2	5
905	7.5	9
907	8.2	7
909	8.2	7
910	7.0	8
917	7.5	7
924	6.5	9
927	7.5	8
928	7.0	10
929	6.5	6
930	7.5	8
931	7.1	8
933	7.2	9
935	7.8	6
937	5.6	8
982	7.0	5
	7.04	7.53

CONSUMO 5 KGS. POR CERDA
ALIMENTO TOTAL 2,609.

R E S U L T A D O S

GRUPO 2 (CONTROL)

ALIMENTACION RESTRINGIDA

No Marrana	Dias abierto	Repet.	No Montas	Tamaño Camada	Nacidos Vivos	Muertos	Peso Camada	Peso Prom. Lechon
000	0	0	0	5	9	0	12.1	1.340
005	50	0	0	8	9	0	12.3	1.350
006	7	0	0	8	9	0	15.0	1.660
008	2	0	0	11	11	0	16.1	1.640
012	7	0	0	11	11	0	12.9	1.100
013	3	0	0	8	5	0	14.1	1.700
014	5	0	0	11	9	2	8.5	0.900
015	6	0	0	8	8	0	14.5	1.820
016	4	0	0	11	11	0	9.4	0.854
017	4	0	0	11	11	0	16.6	1.500
020	28	1	0	8	8	2	7.6	1.260
033	29	1	0	9	9	0	13.3	1.500
034	4	0	0	7	7	0	11.3	1.600
045	24	1	0	12	11	1	13.0	1.180
047	6	0	0	8	8	0	11.1	1.370
051	5	0	0	10	10	0	14.0	1.480
054	7	0	0	9	8	1	12.4	1.550
072	7	0	0	11	10	1	9.2	0.920
075	6	0	0	12	12	0	14.5	1.200
078	4	0	0	12	10	2	15.4	1.540
10.65		25%	3	9.80	9.35	0.45	12.8	1.373

No. Marrana	Peso Destete	No. Destetados
002	5.6	9
003	9.0	8
005	6.6	8
008	5.9	11
012	6.0	6
013	6.0	7
014	8.3	8
015	7.0	5
016	6.1	8
017	6.4	9
020	7.0	6
033	6.7	8
036	7.0	7
045	6.5	8
047	7.5	8
052	7.0	10
056	7.0	7
072	6.6	9
075	6.9	7
078	7.2	7
	7.14	7.8

CONSUMO 1.8-2 k
ALIMENTO TOTAL
347 KGS.

A N A L I S I S B R O M A T O L O G I C O

ALIMENTO COMPLETO PARA CERDOS REPRODUCTORES HEMBRAS EN
GESTACION O LACTANCIA Y SEMENTALES

ANALISIS GARANTIZADO

Humedad max.	12.0%
Proteina, min.	16.0%
Fibra, min.	6.0%
Grasa, min.	2.5%
E.L.N., min.	53.0%
Cenizas, max.	10.5%

Total de Nutrientes Digestibles

7 0 %

KCAL 3,000 - 3,200

ESTUDIO COSTO BENEFICIO
CICLOS DE PRODUCCION

CONTROL	PRUEBA
114 gestación 28 lactancia 10.65 p. abierto	114 gestación 28 lactancia 13.38 p. abierto
<hr/>	
152.65 días entre 365 días= 2.39 partos al año x \$307,427.35 total alimento al año \$734,751.37 por hembra	155.38 días entre 365 días= 2.34 partos al año x \$342,015.77 total alimento al año \$800,316.90 por hembra

DIFERENCIA = \$65,565.53 (Mas gasto extra grupo prueba

DIFERENCIA POR PARTO = \$28,019.45 (Mas que el control por
parto

C O N T R O L

2.39 partos al año por el promedio del tamaño de la camada en nacidos vivos = 8.82

Igual a 21.07 lechones nacidos vivos por año entre el total del precio del alimento \$734,751.37 = Costo Total por Lechón sin amortizar hembras, sementales, ni instalaciones = \$34,871.92.

P R U E B A

2.33 partos al año por el promedio del tamaño de la camada en nacidos vivos = 9.13

Igual a 21.27 lechones nacidos vivos por año entre el total del precio del alimento \$800,316.90 = Costo Total por Lechón sin amortizar hembras, sementales, ni instalaciones = \$37,626.55. Precio costo del lechón al nacimiento.

0.35 lechones extras por parto obtenidos del grupo prueba por el costo del lechón \$37,626.55 = \$13,169.29 .

Esta es la ganancia por los lechones aumentados por el manejo de la alimentación al libre acceso, el costo del manejo para aumentar 0.35 lechones nos repercute en un gasto de \$28,019.45, restándole este gasto a la ganancia de la alimentación al libre acceso = \$14,850.15 lo que representa una pérdida por cada parto.

CONSUMOS DE ALIMENTO POR ETAPAS

GESTACION	TOTAL DE CONSUMO
1/3 = 2 kgs. -----	80 kgs.
2/3 = 2 kgs. -----	80 kgs.
3/3 = 2.5 kgs. -----	87.5 kgs.

	247.5 kgs. por marrana ambos grupos.

PERIODO ABIERTO

13.38 dias por 5 kgs. diarios = 66.9 kgs. (prueba).

10.65 dias por 2 kgs. diarios = 21.3 kgs. (control).

LACTANCIA

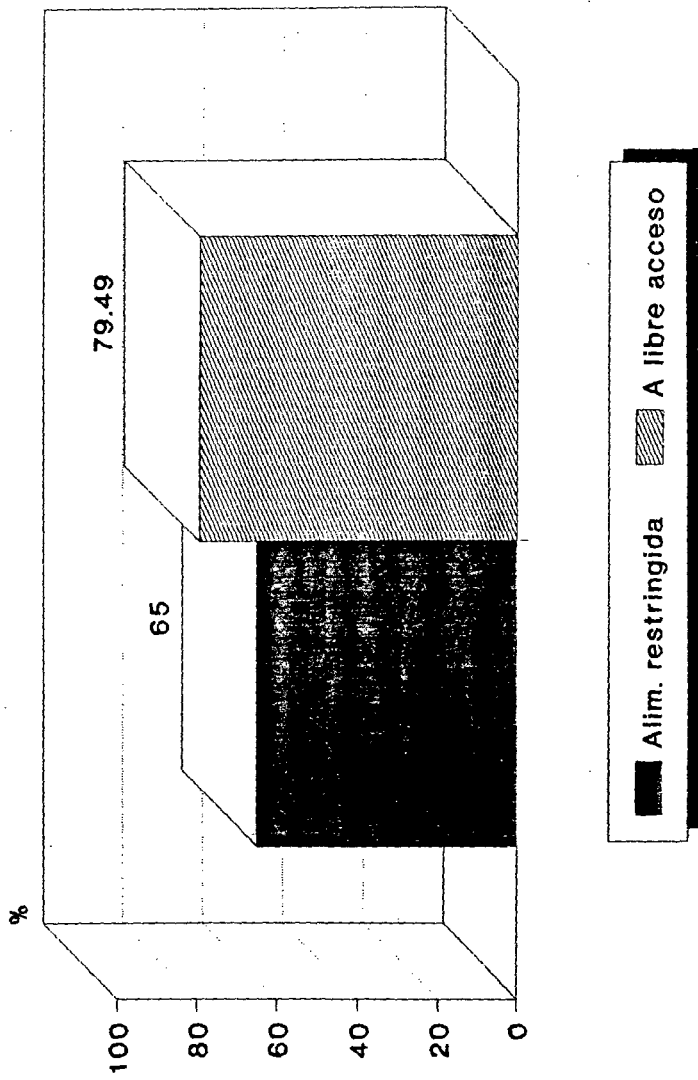
28 dias por 4.875 kgs. diarios = 136.5 kgs. (ambos grupos)

CONSUMO TOTAL PERIODO COMPLETO

C O N T R O L	P R U E B A
-----	-----
405.3 kgs. alimento	450.9 kgs. alimento
Total Consumido por el costo	Total Consumido por el
del alimento por kg. \$758.518	costo del alimento por
= \$307,427.35	kg. \$758.518
	= \$342,015.77

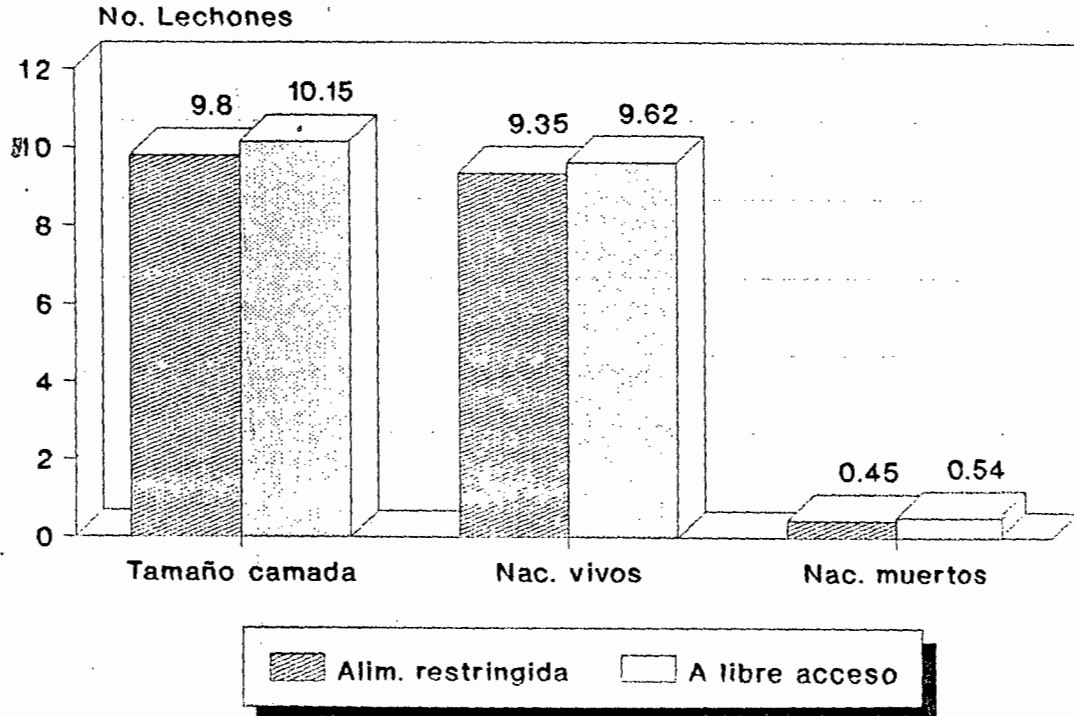
G R A F I C A S

Porcentaje de Fertilidad



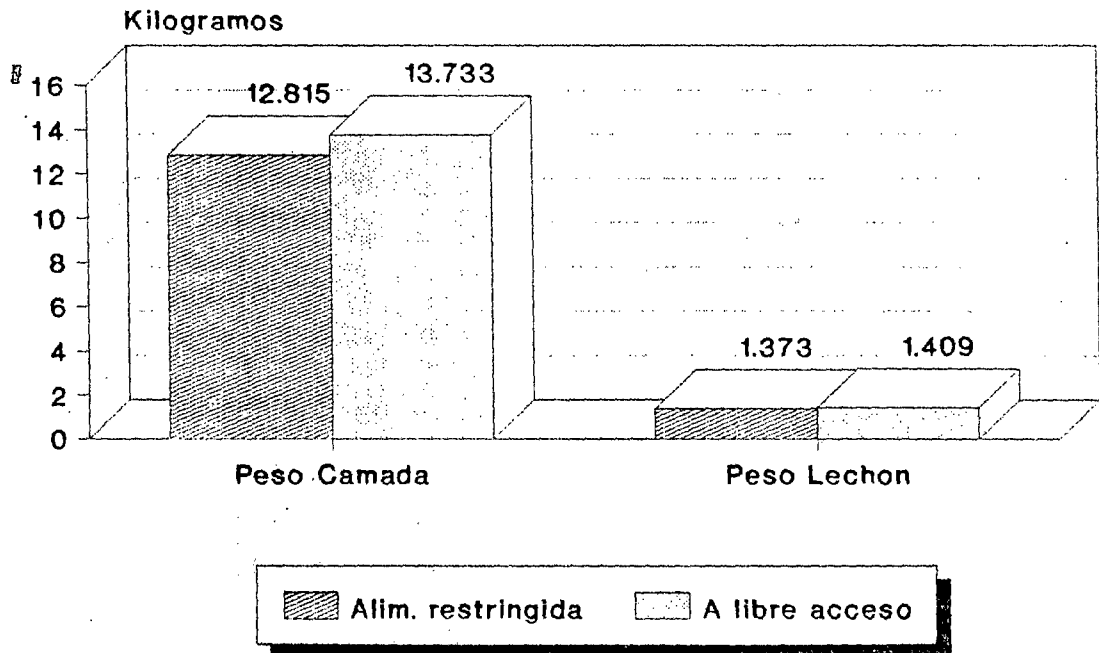
Graf. 2

Tamaño de la Camada al Nacimiento



Graf. 3

Peso Camada y Promedio Peso Lechón al Nacimiento



Graf. 4

D I S C U S S I O N

La alimentación juega un papel importante en la productividad normal de la cerda, en un mayor número de lechones por camada, en calidad y cantidad de nutrientes y la genética del animal, y de no hacerlo implica una reducción o nulificación de la actividad sexual del animal, disminuyendo por ésto la rentabilidad de la granja (11).

La cerda tiene funciones de primer y segundo orden:

Primer orden.- Peso vivo, homeotermia, metabolismo basal, éstos se verán favorecidos.

Segundo orden.- Ovulación, gestación, lactancia, éstas se verán disminuidas o reprimidas (11).

Algunos investigadores establecen que el abuso contra el balance nutritivo no resulta del todo eficiente desde el punto de vista económico (12).

En el presente trabajo se utilizó dos métodos de alimentación en cerdas de primer parto, una restringida 1.8-2 KGS por día, y otra al libre acceso (5 Kgs. por cerda), durante la etapa que comprende el destete hasta la presentación de su estro, logrando los siguientes resultados: en la alimentación restringida los parámetros fueron: Días abiertos 10.65, fertilidad 75%, tamaño de la camada 9.8, nacidos vivos 9.35, peso camada 12.8 KGS, peso lechón 1.373 KGS.

En la alimentación del libre acceso: Días abiertos 13.4, fertilidad 79.49%, tamaño de la camada 10.15, nacidos vivos 9.62, peso camada 13.700 KGS, peso promedio lechón 1.409 KGS.

Se aprecia que no hay una diferencia favorable en la alimentación al libre acceso a las marranas de primer parto, durante la fase que comprende desde el destete, hasta la presentación del estro, ya que los resultados obtenidos no pueden competir contra los gastos que genera el alimentar a estas marranas al libre acceso durante esta etapa lo que repercute en un desperdicio de alimento, siendo ésto una pérdida económica.

Varios estudios realizados por Shinca, el cual manejó diferentes métodos de alimentación en la fase que comprende el destete hasta la presentación de su estro, en los cuales demuestra que los resultados obtenidos son enteramente satisfactorios, sin embargo, en este estudio realizado las marranas de primer parto no disminuyeron sus días abiertos sino al contrario aumentó en un promedio de 3 días más en la presentación de su estro, además, no se logró aumentar la fertilidad del grupo I (prueba), habiendo un 15% menos que el estudio realizado por Shinca, respecto al número de lechones

nacidos vivos hubo 0.7 lechones menos en el nuestro. En el tamaño de la camada hubo una diferencia de 0.6 lechones menos que lo que reporta el estudio comparado, además no se logró aumentar el peso promedio del lechón al nacimiento, teniéndose un déficit de 57 GRS por lechón, por lo cual se puede observar que este estudio no fué favorable en sus parámetros medidos contra los estudios reportados.

Por lo cual no se pudieron lograr los objetivos señalados.

Este estudio estuvo enfocado en la fase que comprende desde el destete hasta la presentación de su estro, teniendo en cuenta que el abuso contra el balance nutritivo influye preponderantemente durante esta fase (16,17,18).

El medio ambiente físico a altas temperaturas (más de 35°C) afecta desfavorablemente la eficacia reproductiva de la cerda, sobre todo en las dos primeras semanas que siguen a la monta ya que ocasionan un aumento en la mortalidad embrionaria (16,17,18).

C O N C L U S I O N E S

- 1) La Alimentación al libre acceso, no obtuvo los resultados esperados, en lo referente a los siguientes parámetros reproductivos : Tamaño y Peso de las camadas, y reducción de los días Abiertos.

- 2) En los metodos de alimentación evaluados, no existe diferencia significativa con el realizado en el presente trabajo; según muestra el estudio costo - beneficio.

- 3) La alimentación al libre acceso no fuè redituable en el aspecto económico, por el desperdicio del alimento. El cual no es redituado en la producción de la marrana durante la evaluación de la camada al parto, ya que significa un mayor costo en la alimentación sin obtenerse los rendimientos deseados.

R E S U M M E N

La alimentación al libre acceso durante el periodo destete-monta, es un procedimiento que se trata de implementar como rutina en granjas tecnificadas, para tratar de aumentar los parámetros reproductivos de las marranas de primer parto, ya que si no se implementa esto, el poricultor podría dejar de obtener los beneficios que serían: aumento en el tamaño y peso de la camada, así como la reducción del periodo abierto de marranas primerizas (primer parto).

Ya que al aumentar el porcentaje de energía de 3,200-5,000 KCAL que son los requerimientos normales a 6,400-11,000 KCAL con la sobrealimentación con un alimento al 16% de proteína por cerda durante el periodo abierto de la misma, esto provocará un aumento en la ovulación de 2.2 óvulos extras, que podrá repercutir en los índices reproductivos de las cerdas (1,15).

Para tratar de alcanzar estas metas, se han efectuado trabajos encaminados a la alimentación al libre acceso, para determinar si es o no beneficiosa la utilización de la misma (11, 12, 16, 17, 18).

En el presente trabajo se evaluaron dos grupos; grupo 1 (prueba), con alimentación al libre acceso durante el periodo (destete-calor); y el grupo 2 (control), con alimentación restringida durante el mismo periodo. Evaluándose los aspectos productivos y reproductivos hasta la hora del parto, en tamaño y peso camada, así como la duración de los días abiertos, no encontrándose diferencias significativas entre los dos grupos.

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

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

- 1.- Anderson L.L. , Ciclo reproductivo del cerdo.
Reproducción e inseminación artificial en animales;
de E.S.E Hafez IV Edición. 1984, Edit.
- 2.- Bachtold E., Aguilar A., Alonso Pesado J. A., Juárez J., Casas V., Meléndez J.R., Huerta E., Mendoza E., Espinoza de los Monteros R.A. Economía Zootécnica. 1982. Edit. LIMUSA. 59 - 65.
- 3.- Brooks P.B., Cole D.J.A., Rowlinson P. The effect of nutrition between weaning and mating on the reproductive performance of primiparous Sow. 1975. Animal production vol. 20 : 407 - 412
- 4.- Cole D.J.A., Varley M.A., Hughes F.E., the effect of the lactation length on the subsequent reproductive performance of the Sow. 1975. Animal production. Vol. 20 : 401-406.
- 5.- Cristenson R.K., Swine management to increase gilt reproductive performance. 1986. Journal of animal Science. vol. 63 : 1280 - 1287 .
- 6.- English F.R., Smith W.J., Mclean A., La cerda : como mejorar su productividad. II Edición, 1982. Edit. El manual moderno. 10 - 13, 298, 304 - 305.
- 7.- De Alba J. Alimentación del ganado en América Latina. 1971. Edit. La prensa médica mexicana. 371.
- 8.- Fahmy M.H., Dufor J.J. Effects of postweaning stress and feeding management on return to oestrus and reproductive traits during earling pregnancy in swine. 1976. Animal production, vol. 23 : 103 - 110.
- 9.- Gadd J. Differential sow feeding. Pig farming. January 1980. 45 - 47.

- 10.- Ian Partridge. El valor de la energía digestible en el pienso para cerdos. 1986. Nutrición y Salud Animal, Roche.
- 11.- Ledesma R.A. Influencia de la nutrición sobre la capacidad reproductiva del cerdo. 1978. Revista porcirama, vol. V. No 61 : 29 - 35.
- 12.- Michel E., Easter R. Nutrición de cerdas reproductoras. 1980. Revista Porcirama. vol. VII. No. 78: 5 - 7.
- 13.- Revista industria porcina. Nutrición y manejo del pie de cria. Ene/Feb. 1982. 24 -38.
- 14.- Revista industria porcina. Sobrealimentación : pros y contras. Jul/Ago. 1985. 36 - 37.
- 15.- Revista Porcirama. La ovulación en las cerdas. No. 29. 1974. 27 - 28.
- 16.- Shinca R.C. Manejo del hato reproductor. 1981. Revista porcirama. vol. VII No. 96 : 18 - 47.
- 17.- Shinca R.C. Sistemas de alimentación en criaderos porcinos. 1980. Revista porcirama, vol. VII No. 75 : 24 -46.
- 18.- Spear V. Eficiencia reproductora máxima de la marrana 1979. Revista Porcirama, vol. VI No. 64