

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO
FACULTAD DE MEDICINA VETERINARIA Y ZOOTECNIA



**ESTUDIO COMPARATIVO DE CONSUMO DE
ALIMENTO, GANANCIA DE PESO MORTALIDAD
Y CONVERSION ALIMENTICIA; EN CERDOS AL
DESTETE CON OPCION A UN ALBERGUE TECHADO
Y SIN EL.**

T E S I S

**QUE PARA OBTENER EL TITULO DE:
MEDICO VETERINARIO ZOOTECNISTA
P R E S E N T A:**

JUSTINO MIRANDA CAMPOS

**Asesores: M.V.Z. Juan José Maqueda Acosta
M.V.Z. Veronica A. Márquez Olguín**

MEXICO, D. F.

1982



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 esta 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.

TESIS CON FALLA DE ORIGEN

CONTENIDO

	Pág.
RESUMEN.....	1
INTRODUCCION.....	3
MATERIAL Y METODOS.....	7
RESULTADOS.....	15
DISCUSION.....	30
CONCLUSION.....	32
BIBLIOGRAFIA.....	33

INDICE DE GRAFICAS, CUADROS Y PLANOS

		Pág.
Plano	No. 1.- DISEÑO DE LA SALA CONVENCIONAL.	10
Plano	No. 2.- DISEÑO DE LA SALA NUEVA.	11
Gráfica	No. 1.- TEMPERATURAS MAXIMAS Y MINIMAS REGISTRADAS EN LA SALA CONVENCIONAL.	17
Gráfica	No. 2.- TEMPERATURAS MAXIMAS Y MINIMAS REGISTRADAS EN LA SALA NUEVA.	18
Cuadro	No. 1.- RESULTADOS PROMEDIO EN GANANCIA DE PESO, CONSUMO DE ALIMENTO, CONVERSION ALIMENTICIA ASI COMO MORTALIDAD EN CERDOS DE LOS 30 A LOS 51 DIAS DE EDAD.	19
Cuadro	No. 2.- CONSUMO PROMEDIO DE ALIMENTO EN CERDOS DE LA PRIMERA A LA TERCERA SEMANA POST-DESTETE EN CADA SALA.	20
Cuadro	No. 3.- GANANCIA PROMEDIO DE PESO SEMANAL EN CERDOS DE LA PRIMERA A LA TERCERA SEMANA POST-DESTETE EN CADA SALA.	20
Cuadro	No. 4.- CONVERSION ALIMENTICIA SEMANAL EN CERDOS DE LA PRIMERA A LA TERCERA SEMANA POST-DESTETE EN CADA SALA.	21
Cuadro	No. 5.- MORTALIDAD SEMANAL EN CERDOS DE LA PRIMERA A LA TERCERA SEMANA POST-DESTETE EN CADA SALA.	21
Cuadro	No. 6.- RESULTADOS PROMEDIO EN GANANCIA DE PESO, CONSUMO DE ALIMENTO, CONVERSION ALIMENTICIA ASI COMO MORTALIDAD EN CERDOS DE LOS 51 DIAS A LOS 79 DIAS DE EDAD.	25
Cuadro	No. 7.- CONSUMO PROMEDIO DE ALIMENTO EN CERDOS DE LA CUARTA A LA SEPTIMA SEMANA POST-DESTETE EN CADA SALA.	26

	Pág.
Cuadro No. 8.- GANANCIA PROMEDIO DE PESO EN CERDOS DE LA CUARTA A LA SEPTIMA SEMANA -- POST-DESTETE EN CADA SALA.	26
Cuadro No. 9.- CONVERSION ALIMENTICIA SEMANAL EN - CERDOS DE LA CUARTA A LA SEPTIMA <u>SE</u> MANA POST-DESTETE EN CADA SALA.	27
Cuadro No. 10.- MORTALIDAD SEMANAL EN CERDOS DE LA- CUARTA A LA SEPTIMA SEMANA POST- <u>DES</u> TETE EN CADA SALA.	27
Cuadro No. 11.- VALORES OBSERVADOS Y PREDECIBLES EN LAS DIFERENTES CARACTERISTICAS PRO- DUCTIVAS CON LAS TEMPERATURAS MAXI- MAS Y MINIMAS EN EL EXTERIOR, DENTRO DE LA SALA Y A LA ALTURA DEL ANIMAL OBSERVADAS.	28
Cuadro No. 12.- EFECTO DE LA VARIACION DE TEMPERATU RA SOBRE LA GANANCIA DE PESO, <u>CONSU</u> MO DE ALIMENTO Y CONVERSION ALIMEN- TICIA EN CERDOS DESPUES DEL DESTETE.	29

ESTUDIO COMPARATIVO DE CONSUMO DE ALIMENTO, GANANCIA
DE PESO, MORTALIDAD Y CONVERSION ALIMENTICIA; EN -
CERDOS AL DESTETE CON OPCION A UN ALBERGUE
TECHADO Y SIN EL

Miranda Campos Justino
Asesores: M.V.Z. Juan José Maqueda Acosta.
M.V.Z. Veronica A. Márquez Olgufín.

RESUMEN

Se llevó a cabo un experimento comparativo para determinar el efecto que tiene el uso de albergues techados para mantener el calor corporal de los cerdos al destete hasta la etapa en que son trasladados a la unidad de engorda. Las variables evaluadas fueron: consumo de alimento, ganancia de peso, mortalidad y conversión alimenticia. Para tal fin se utilizaron dos tipos diferentes de construcción existentes en una granja. Se evaluaron las salas convencionales de esta granja, las cuales cuentan con 36 corrales de estructura metálica con malla de alambre ciclón, contra un nuevo diseño de salas dotadas con albergues techados. En las salas convencionales se utilizaron tres corrales en los que se alojaron a 35 animales en cada uno, en la nueva sala se utilizaron también tres corrales alojando a 45 animales en cada corral. El estudio se realizó durante la estancia de los cerdos en estas salas, que es de los treinta a los setenta y nueve días de edad; dividido en dos etapas de los treinta a los cincuenta y un día de edad y a partir de esta edad el estudio se completo -

al cumplir los cerdos los setenta y nueve días de edad. Para tal efecto se tomaron medidas semanales de consumo de alimento, se pesaron los animales en forma individual cada semana, también se tomaron medidas de las temperaturas máximas y mínimas ambientales de la parte exterior de las naves, del interior de éstas y del interior de los albergues. En cuanto a las variables consumo de alimento y ganancia de peso se encontró que hay diferencias significativas ($P < 0.05$), en mortalidad y conversión alimenticia no se encontraron diferencias significativas ($P > 0.05$).

INTRODUCCION

La creciente necesidad de satisfacer de alimentos -- proteicos a la humanidad así como la de obtener una mejor utili zación de los recursos, hacen indispensable que se evalúen y me- joren los métodos actuales de producción animal (1); de ahí nace la idea de mejorar las instalaciones para determinar el efecto- que tienen las nuevas salas de destete sobre los parámetros de-- consumo de alimento, ganancia de peso, conversión alimenticia y- mortalidad.

El cerdo en crecimiento tiene la piel delgada y pe - queño aislamiento térmico, consecuentemente tiende a responder - más marcadamente que otros animales a los cambios de temperatu-- ra (6).

La respuesta del cerdo al ambiente térmico está dada por un número de características especiales. Una de ellas es que bajo condiciones de calor y habiendo solamente una muy baja tasa de transpiración, existe una inadecuada compensación termoregula- dora mediante la respiración (8); otra característica es el bajo aislamiento térmico del cerdo pequeño dado por la grasa subcutá- nea y la piel, así el recién nacido es sensible al frío mien --- tras que el cerdo maduro es sensible al calor (8).

Cuando los cerdos se alojan a bajas temperaturas, -- la pérdida de calor aumenta, en estas condiciones la energía usa- da para fines productivos disminuye (13). La mayor parte de los-

efectos ocurre en la reducción del depósito de grasa y no en el de proteínas, por lo que puede esperarse una reducción en la ganancia de peso (7, 12, 13). Por otro lado cuando los animales -- están expuestos a altas temperaturas, se reduce la ingestión de alimento y también la tasa de crecimiento (5,9,11).

Las características de engorda de cerdos son principalmente determinadas por el consumo de alimento estando ellos - en condiciones termoneutrales (13).

El cerdo durante su desarrollo como respuesta a la-- temperatura ambiental pasa por tres fases (8):

Primera).- En la primera semana de vida es muy sen-- sible al frío.

Segunda).- Del destete al peso de 100 kgs. es toda - vía sensible al frío.

Tercera).- Marca la madurez sexual en la cual ya no es sensible al frío pero sí al calor (después de 100 kgs.).

Las temperaturas óptimas reportadas para cerdos son- (3).

Cerdos de menos de 10 kgs.	26 a 30°C
Cerdos de 10 a 20 kgs.	22 a 26°C
Cerdos de 20 a 50 kgs.	18 a 22°C
Cerdos de 50 a 100 kgs.	16 a 20°C
Cerdos adultos	16 a 20°C

El ambiente térmico comprende factores que influyen - en el intercambio de calor del animal a través de canales de evaporación, radiación, convección y conducción (6) .

Dado que es difícil mantener la temperatura interior del corral, cuando la temperatura externa es más baja se hace necesario suplementar calor a los animales (5); por lo tanto a nivel mundial ha habido un aumento considerable en el uso de unidades de ambiente controlado para cerdos tempranamente destetados - (5).

Considerando los altos costos que en la actualidad -- registran los energéticos que se necesitan para proveer calor a los animales (5), se han hecho mejoras en las construcciones para proporcionarle un mejor ambiente al animal evitando así la pérdida excesiva de calor por parte del animal; entre las modificaciones que se han hecho se encuentran: acondicionar cama en los pisos, adaptar en los corrales pisos de rejilla de madera o de metal, evitar los excesos en el movimiento del aire en el interior de los corrales; todas con el fin de mantener al cerdo en una -- temperatura óptima (2,5, 12).

Debido a que generalmente en las granjas porcinas localizadas en regiones de clima templado los productores no consideran como extremas las variantes térmicas que se presentan en la zona sobre todo en la noche, el objetivo del presente estudio fue determinar el efecto que tiene el uso de opción a albergues para-

retener el calor corporal de los cerdos al destete sobre las características productivas y ver la conveniencia de adaptar las sa las convencionales al nuevo sistema, previo análisis económico -- de inversión en la unidad de producción en la que el estudio se - llevó a cabo.

MATERIAL Y METODOS

El estudio se realizó en la Granja Porcina San Fandi-
la, de ciclo completo localizada a tres kilometros de la carrete-
ra a San Luis Potosí a la altura del km. 12, en Lagos de Moreno,-
Jalisco.

Normales climatológicas (10).

Altitud 1,942 metros sobre el nivel del mar.

Temperaturas promedio en los meses de agosto y sep --
tiembre (en que se realizó el presente trabajo).

Máxima	25.9°C.	25.9°C.
--------	---------	---------

Mínima	13.7°C.	13.0°C.
--------	---------	---------

Precipitación pluvial total anual: 810.2 mm.

Viento dominante : dirección Suroeste.

Velocidad del viento: 6.1 a 12 metros por segundo.

Instalaciones

Salas de destete con un diseño diferente de cons --
trucción entre las convencionales y las nuevas (ver plano anexo)

Orientación de ambas salas Sureste-Noreste, las --
puertas de entrada están orientadas una al Este y otra al Oes -
te.

Descripción de ambas salas:

Sala Convencional.

La nave mide 50 mts de largo x 12.5 mts. de ancho, - el piso totalmente de concreto, muros de tabique, techo de dos - aguas de lámina de asbesto, contando además con un plafón falso- de poliuretano separado del techo a una distancia de 16 cms., -- la altura de los muros laterales es de 2.25 mts. siendo un metro de muro de tabique y 1.25 mts de cortina de polilona fija abajo- y que desciende, permitiendo el movimiento de aire solo en la -- parte superior.

Descripción de un corral de la sala convencional. --

El Piso totalmente de concreto, divisiones entre corrales de estructura metálica con malla de alambre ciclón, con comedero auto- mático de ocho bocas y bebedero de chupón dispuesto al lado --- opuesto del comedero; el corral tiene un declive del 4% hacia un desagüe expuesto al centro de la nave que corre a todo lo largo- de ésta por fuera de los corrales, las medidas de estos corrales son de 5.00 mts x 2.54 mts. disponiendo cada animal de una super- ficie de .362 mts.

Sala Nueva.

Piso de concreto. muros laterales de 2.50 mts. de al- tura correspondiendo 1.50 mts de muro de tabique y un metro de - cortina de polilona fija abajo y que desciende, permitiendo el - movimiento de aire solo en la parte superior, techo de dos aguas con lámina de asbesto, la nave mide 55 mts de largo x 12.84 mts.

de ancho está dividida transversalmente en dos edificios contando con 30 mts de largo uno y de 25 mts. de largo el otro; cada uno cuenta con dos hileras de corrales divididas por un pasillo central, quedando ocho corrales de cada lado en el edificio de 30 mts de largo y siete corrales de cada lado en el edificio de 25 mts de largo, existen además pasillos laterales.

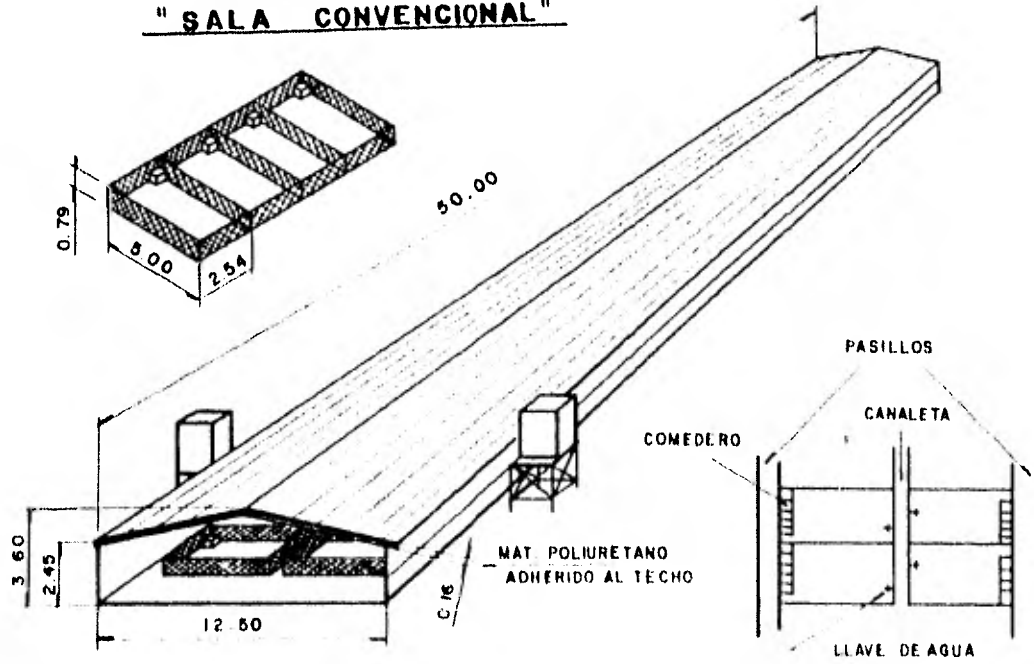
Descripción de un corral de la sala nueva.

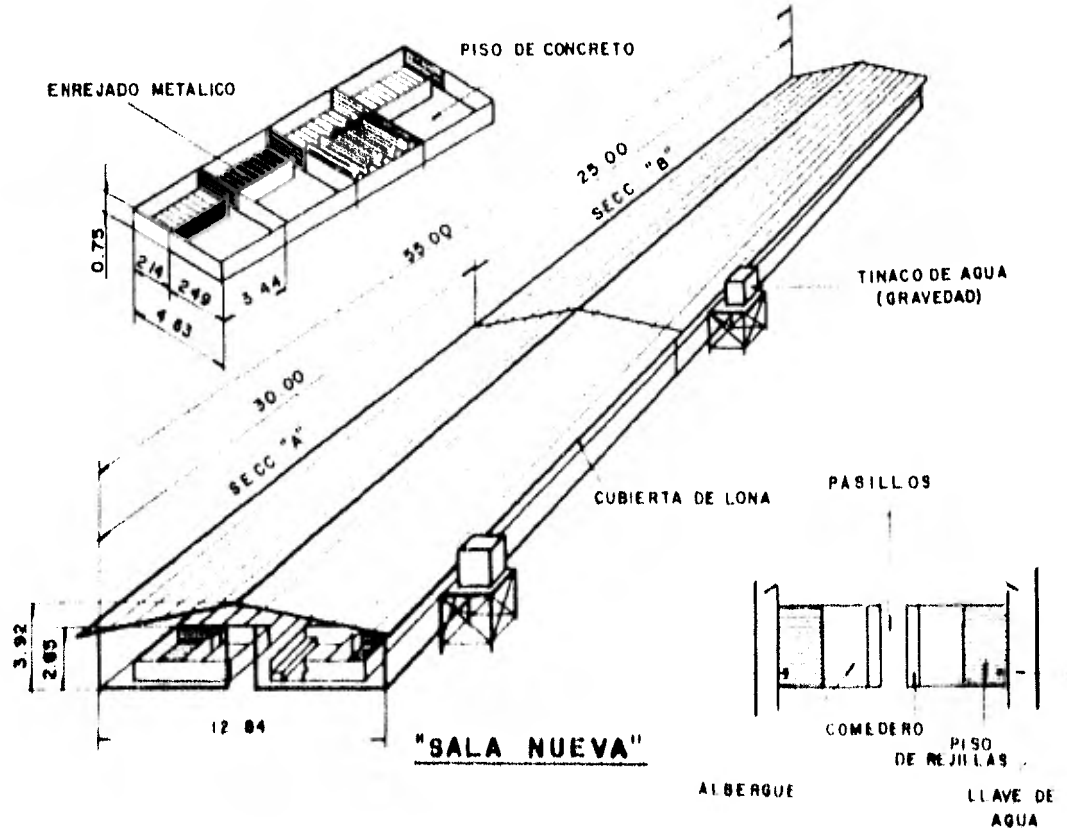
Cada corral mide 4.63 mts. x 3.44 mts. y cuenta con dos tipos de piso, de concreto y de rejilla, dentro del albergue es de concreto con muros de tabique recubierto con cemento, encontrándose dentro del albergue el comedero automático de 19 bocas, la altura del albergue es de 75 cms. con una puerta de salida de 45 x 43 cms., el techo es movable, de lámina acrílica, esta zona techada mide 3.20 mts. x 1.80 mts. (5.760 m²).

Fuera del albergue el piso es de rejilla (solera de metal 3/4) con muros de tabique al frente y de tubo los laterales, en esta área se localiza el bebedero, el cual es de chupón, por abajo de la rejilla hay un canal para el desalojo de excretas, éstas caen al canal y son arrastradas fuera de la sala al vaciarse un flush-tank por lado, esta zona mide 3.20 mts. x 1.97 mts. (6.30 m²).

Cada corral tiene capacidad para 45 cerdos, disponiendo cada animal de .267 mts² de superficie, siendo ésta de .142 mts² de albergue y .125 mts² de piso de rejilla.

"SALA CONVENCIONAL"





El total de animales con que se trabajó fue de 240 - cerdos al momento del destete, utilizando hembras y machos castrados que fueron repartidos en ambas salas, en tres corrales de 45 animales cada uno en la sala nueva y de 35 animales cada uno en la sala convencional; por el manejo que se lleva en esta explotación se formaron grupos de animales grandes, medianos y chicos en los dos tipos de salas.

A ambos lotes se les proporcionó agua y alimento ad libitum.

Alimento preiniciador los primeros 35 días e iniciador los últimos 14 días, el alimento fué elaborado en la granja.

Preiniciador con 20 % de proteína.

Iniciador con 18 % de proteína.

El estudio se llevó a cabo durante la estancia de los cerdos en estas salas que fue de 49 días.

Las variables evaluadas fueron:

- 1).- Ganancia de peso.
- 2).- Consumo de alimento.
- 3).- Conversión alimenticia.
- 4).- Mortalidad.

Manejo.

Al recibir a los animales, éstos fueron identificados en forma individual, mediante el uso de aretes de plástico numerados, pesándose individualmente el día del inicio y después cada -

siete días hasta el final del estudio, para determinar la ganancia de peso, realizándose ajustes de peso inicial y de peso final a 30 días de edad.

Se llevó un control estricto de alimento que se les proporcionó determinando así el consumo semanal y obteniendo la conversión alimenticia por períodos de 7 días.

Se registró la mortalidad anotando: fecha, corral, número, peso y diagnóstico.

Se registró la temperatura ambiental, utilizando termómetros con escalas máxima y mínima, dispuestos en los siguientes lugares:

Fuera de las salas a la sombra (ambiente exterior).

En el interior de las dos salas (macroambiente).

A la altura de los cerdos en ambas salas, siendo en la nueva sala dentro del albergue (microambiente).

Los resultados se presentan en dos fases:

La primera fase comprende del inicio del estudio hasta la tercera semana ya que sólo en este periodo se mantienen techados los albergues.

La segunda fase comprende de la tercera semana hasta el final del estudio.

Se realizó el análisis de varianza para un diseño de bloques al azar para las variables bajo estudio y se utilizaron las pruebas de Turkey (mínima significancia honesta) y la nueva

prueba múltiple de Duncan para comparar las medias en los parámetros de ganancia de peso, consumo de alimento y conversión alimenticia.

Se realizaron además análisis de regresión y correlación múltiple entre las variables: temperatura ambiental y las características productivas.

RESULTADOS

Primera fase:

La conducta de los animales expuestos a los dos tipos de construcción se manifestó de la siguiente manera.

En los animales de la sala nueva se vió que se distribuían a todo lo largo de la superficie del albergue, permaneciendo dentro de él hasta el medio día; mientras que en la sala convencional los animales se veían amontados unos sobre otros, en una orilla del corral hasta el medio día; esta conducta no se modificó durante las tres semanas de la primera fase.

El estado de salud de los animales se vió afectado durante la primera semana por un fuerte cuadro de diarrea en el 50% de los animales en ambas salas.

Se presentaron brotes esporádicos de neumonía en la sala convencional a partir de la segunda semana en el 15% de los animales al concluir la primera fase no desaparecían los signos.

Las temperaturas registradas durante la noche fueron más altas en los albergues, que las registradas en la sala convencional a la altura de los cerdos. Las temperaturas máximas y mínimas diarias registradas en ambas salas, aparecen en las gráficas No. 1 y 2.

En los cuadros No. 1, 2, 3, 4, 5 se presentan los resultados promedio observados durante las tres primeras semanas; en ganancia de peso, consumo de alimento, conversión alimenticia

y mortalidad.

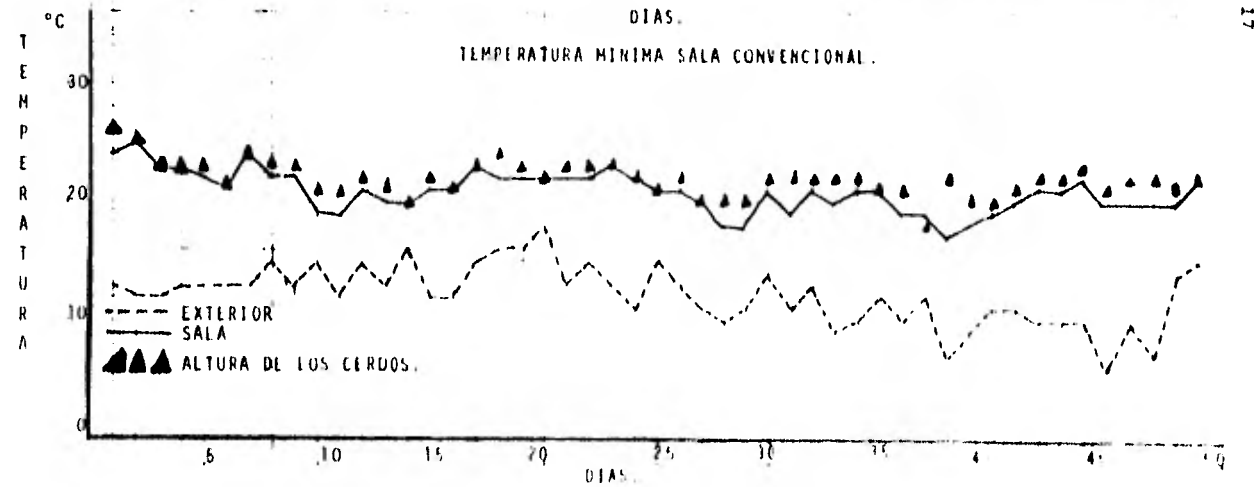
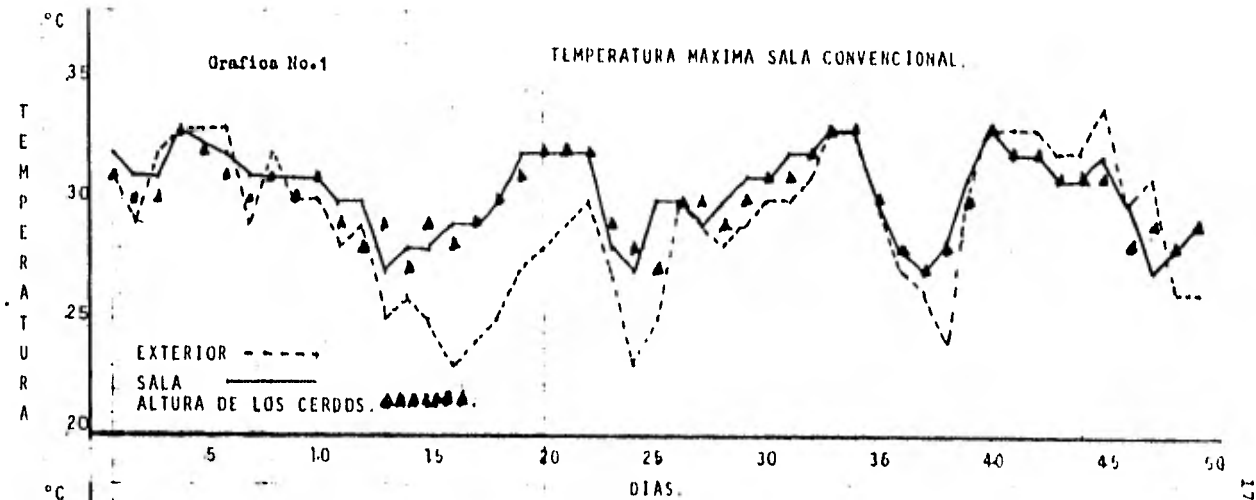
Al efectuar el análisis estadístico se observaron -- los siguientes resultados.

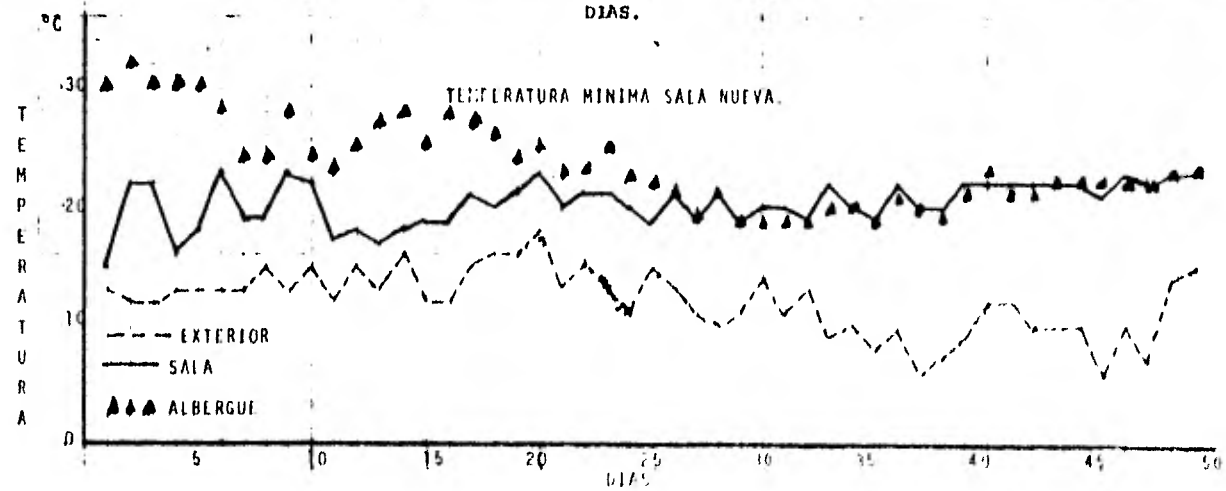
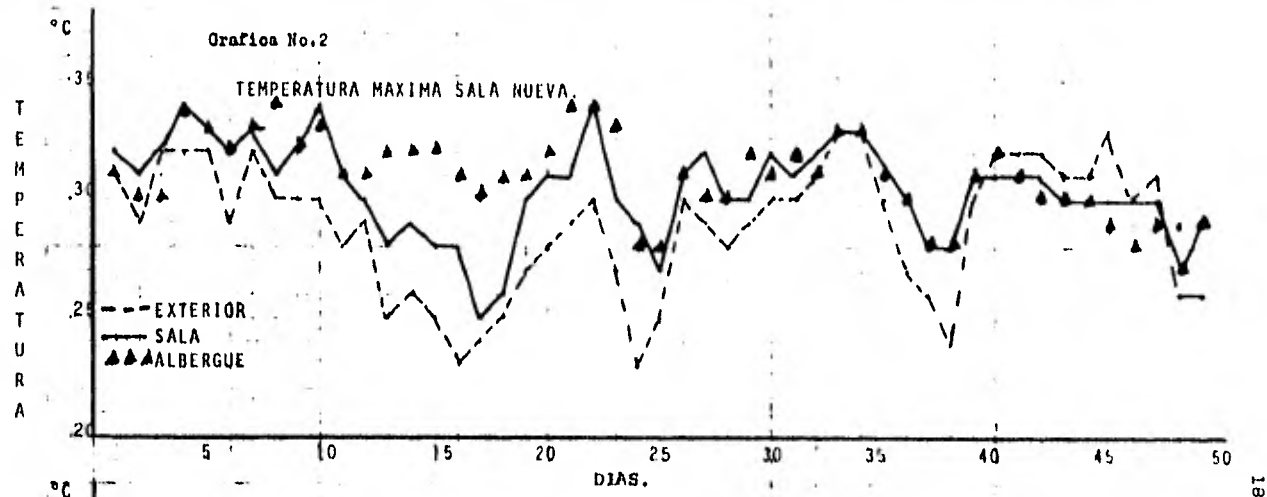
La ganancia de peso en la sala convencional fue de - 2.17 contra 2.24 de la sala nueva pero no se encontraron diferencias estadísticamente significativas ($P > 0.05$) ver cuadros No. 1 y No. 3).

El consumo promedio de alimento fue superior en la - sala convencional en relación con el consumo en la sala nueva presentándose diferencias significativas ($P < 0.05$), ver cuadros No. 1 y No. 2.

La conversión alimenticia en la sala convencional -- fue de 2.6 contra 2.2 de la sala nueva esta diferencia si resultó significativa ($P < 0.05$), ver cuadros No. 1 y No. 4.

La mortalidad en la sala convencional fué de 3.8 % - contra 4.4 % de la sala nueva pero éstas diferencias no fueron significativas ($P > 0.05$), ver cuadros No. 1 y No. 5.





CUADRO No. 1

RESULTADOS PROMEDIO EN GANANCIA DE PESO, CONSUMO DE ALIMENTO
 CONVERSION ALIMENTICIA ASI COMO MORTALIDAD EN CERDOS DE LOS
 30 A LOS 51 DIAS DE EDAD.

TRATAMIENTO	GANANCIA DE PESO (KG.)	CONSUMO DE ALIMENTO INDIVIDUAL	CONVERSION ALIMENTICIA	MORTALIDAD %
SALA CONVENCIONAL	2.17 ^a	5.007 ^a	2.012 ^a	3.8 ^a
SALA NUEVA	2.24 ^a	4.595 ^b	2.230 ^a	4.4 ^a

NUMEROS CON DIFERENTE LETRA SON DIFERENTES ESTADISTICAMENTE (P < 0.05)

CUADRO No. 2

CONSUMO PROMEDIO DE ALIMENTO EN CERDOS DE LA PRIMERA A LA TERCERA SEMANA POST-DESTETE EN CADA SALA

SEMANA No.	1	2	3
SALA CONVENCIONAL	0.956	1.586	2.923
SALA NUEVA	0.812	1.481	2.235
DIFERENCIA	0.144	0.105	0.688

LAS CIFRAS ESTAN DADAS EN KGS.

CUADRO No. 3

GANANCIA PROMEDIO DE PESO SEMANAL EN CERDOS DE LA PRIMERA A LA TERCERA SEMANA POST-DESTETE EN CADA SALA

SEMANA No.	1	2	3
SALA CONVENCIONAL	0.038	0.091	1.124
SALA NUEVA	0.061	1.030	0.994
DIFERENCIA	0.023	0.939	0.130

LAS CIFRAS ESTAN DADAS EN KGS.

CUADRO No. 4

CONVERSION ALIMENTICIA SEMANAL EN CERDOS DE LA PRIMERA A LA
TERCERA SEMANA POST-DESTETE EN CADA SALA

SEMANA No.	1	2	3
SALA CONVENCIONAL	0.00	2.507	2.566
SALA NUEVA	0.00	2.101	2.171
DIFERENCIA	0.00	0.407	0.415

LAS CIFRAS ESTAN DADAS EN KGS.

CUADRO No. 5

MORTALIDAD SEMANAL EN CERDOS DE LA PRIMERA A LA TERCERA
SEMANA POST-DESTETE EN CADA SALA

SEMANA No.	1	2	3
SALA CONVENCIONAL	7	0	2
SALA NUEVA	4	2	0
DIFERENCIA	2	2	2

CIFRAS DADAS EN NUMERO DE ANIMALES

RESULTADOS DE LA SEGUNDA FASE:

A partir de la cuarta semana se vió a los animales -- caminar por todo el corral o cualquier hora del día. Continuaron presentándose los brotes de reumonía en la sala convencio--nal, pero no aumentó la morbilidad restableciéndose los anima--les al concluir la quinta semana.

Durante la quinta semana se presentó un brote de neu--monía en la sala nueva en el 3% de los animales los cuales se -recuperaron al cabo de tres días.

En los cuadros No. 6, 7, 8, 9, 10; se presentan los -resultados promedio obtenidos durante la segunda fase; en consu--mo de alimento, ganancia de peso, conversión alimenticia y mor--talidad.

Ganancia de peso fue de 8.7 kgs en la sala convencio--nal contra 9.77 kgs. en la sala nueva, presentándose diferen--cias significativas ($P < 0.05$), ver cuadros No. 6 y 8.

El consumo promedio de alimento fue superior en la sa--la nueva 21.372 kgs contra 17.984 de la sala convencional ($P < 0.05$) ver cuadros No. 6 y 7.

La conversión alimenticia fue de 2.173 en la sala con--vencional contra 2.199 de la sala nueva diferencia que no fue -significativa ($P > 0.05$), Ver cuadros No. 6 y No. 9.

La mortalidad total al cabo del estudio fue de 3.8% -en la sala convencional y de 5.18% en la sala nueva, no encon--

trándose diferencias significativas ($P > 0.05$) ver cuadros No. 6 y No. 10.

Con el fin de analizar el efecto de la temperatura se realizaron análisis de regresión múltiple para las variables bajo estudio, construyéndose ecuaciones múltiples en las temperaturas para encontrar la mejor predicción en los valores de ganancia de peso, consumo de alimento y conversión (cuadro No. 11), en cada caso se encontró la mejor ecuación de predicción.

Para evaluar los incrementos en un grado de cada una de las temperaturas promedio hubo un correspondiente aumento o disminución en gramos de ganancia de peso, gramos de consumo de alimento y conversión, expresados mediante los coeficientes de regresión lineal ajustados para pares de variables. El grado de asociación lineal entre cada una de las temperaturas y cada característica productiva se expresa en los coeficientes de correlación calculados (cuadro No. 12).

En el estudio del efecto de la variación de temperatura sobre las características productivas cada aumento en la temperatura mínima a la altura del animal representó un decremento en 0.84 gramos de ganancia de peso ($r=0.80$), de igual manera cada grado de aumento en la temperatura mínima exterior produjo una disminución en 0.45 gramos en la ganancia de peso y de 0.87 gramos de consumo de alimento ($r=0.81$), la conversión alimenticia se vió mayormente afectada por la temperatura-

máxima exterior por lo que al aumentar en un grado ésta, se re
dujo en 0.72 la eficiencia.

CUADRO No. 6

RESULTADOS PROMEDIO EN GANANCIA DE PESO, CONSUMO DE ALIMENTO,
CONVERSION ALIMENTICIA ASI COMO MORTALIDAD EN CERDOS DE LOS
51 DIAS A LOS 79 DIAS DE EDAD

TRATAMIENTO	GANANCIA DE PESO (KG.)	CONSUMO DE ALIMENTO INDIVIDUAL	CONVERSION ALIMENTICIA	MORTALIDAD %
SALA CONVENCIONAL	8.31 ^a	17.984 ^a	2.173 ^a	3.8 ^a
SALA NUEVA	9.77 ^b	21.372 ^b	2.199 ^a	5.18 ^a

NUMEROS CON DIFERENTE LETRA SON DIFERENTES ESTADISTICAMENTE (P < 0.05)

CUADRO No. 7

CONSUMO PROMEDIO DE ALIMENTO EN CERDOS DE LA CUARTA A LA SEPTIMA SEMANA POST-DESTETE EN CADA SALA

SEMANA No.	4	5	6	7
SALA CONVENCIONAL	3.200	4.188	4.879	5.702
SALA NUEVA	3.572	4.741	5.833	7.151
DIFERENCIA	0.372	0.553	0.954	1.449

CIFRAS DADAS EN KGS.

CUADRO No. 8

GANANCIA PROMEDIO DE PESO EN CERDOS DE LA CUARTA A LA SEPTIMA SEMANA POST-DESTETE EN CADA SALA

SEMANA No.	4	5	6	7
SALA CONVENCIONAL	1.776	2.245	2.171	2.061
SALA NUEVA	2.349	2.222	2.500	2.710
DIFERENCIA	0.573	0.023	0.409	0.649

CIFRAS DADAS EN KGS.

CUADRO No. 9

CONVERSION ALIMENTICIA SEMANAL EN CERDOS DE LA CUARTA A LA
SEPTIMA SEMANA POST-DESTETE EN CADA SALA

SEMANA No.	4	5	6	7
SALA CONVENCIONAL.	2,228	2,095	2,135	2,260
SALA NUEVA	1,826	1,929	2,021	2,160
DIFERENCIA	0,402	0,166	0,114	0,100

CIFRAS DADAS EN KGS.

CUADRO No. 10

MORTALIDAD SEMANAL EN CERDOS DE LA CUARTA A LA SEPTIMA
SEMANA POST-DESTETE EN CADA SALA

SEMANA No.	4	5	6	7
SALA CONVENCIONAL.	0	0	0	0
SALA NUEVA	0	1	0	0
DIFERENCIA	0	1	0	0

CIFRAS DADAS EN NUMERO DE ANIMALES

CUADRO No. 11

VALORES OBSERVADOS Y PREDECIBLES EN LAS DIFERENTES CARACTERISTICAS PRODUCTIVAS CON LAS TEMPERATURAS MAXIMAS Y MINIMAS EN EL EXTERIOR, DENTRO DE LA SALA Y A LA ALTURA DEL ANIMAL OBSERVADAS

TIPO DE ALOJAMIENTO	OBSERVACIONES	GANANCIA DE PESO		CONSUMO DE ALIMENTO		CONVERSION ALIMENTICIA	
	4	++	+++	++	+++	++	+++
	1	0.04	0.31	0.96	1.71	0.00	0.25
	2	0.95	1.12	1.57	1.69	2.51	2.62
	3	1.12	0.94	2.92	2.12	2.59	2.49
SALA CONVENCIONAL	4	1.78	1.61	3.20	3.79	2.23	2.39
	5	2.25	1.82	4.19	3.86	2.10	1.57
	6	2.17	2.52	4.88	5.79	2.14	2.49
	7	2.06	1.94	5.70	5.24	2.20	1.85
	1	0.06	0.07	0.81	0.78	0.00	0.26
	2	1.03	0.84	1.48	1.25	2.10	1.76
	3	0.99	1.24	2.24	2.22	2.17	2.05
SALA NUEVA	4	2.35	2.40	3.57	4.54	1.83	2.25
	5	2.22	2.27	4.74	4.26	1.93	1.92
	6	2.58	2.75	5.83	6.18	2.02	2.31
	7	2.71	2.49	7.15	5.82	2.16	1.79

4 No. DE LA SEMANA

++ VALORES OBSERVADOS

+++ VALORES PREDECIBLES

CUADRO No. 12

EFFECTO DE LA VARIACION DE TEMPERATURA SOBRE LA GANANCIA DE PESO,
CONSUMO DE ALIMENTO Y CONVERSION ALIMENTICIA EN CERDOS DESPUES -
DEL DESTETE

COEFICIENTES DE REGRESION LINEAL AJUSTADOS (B) Y COEFICIENTES DE
CORRELACION (R)

TEMPERATURA	GANANCIA DE PESO		CONSUMO DE ALIMENTO		CONVERSION ALIMENTICIA	
	B	R	B	R	B	R
MAXIMA EXTERIOR	-0,07	-0,03	0,19	0,11	-0,72	-0,61
MINIMA EXTERIOR	-0,45	-0,70	-0,07	-0,01	0,17	-0,02
MAXIMA SALA	-0,63	-0,20	0,33	-0,11	0,33	-0,50
MINIMA SALA	-0,05	-0,32	0,09	-0,18	-0,53	-0,20
MAXIMA A LA ALTURA DEL ANIMAL.	0,51	-0,037	0,27	-0,42	-0,45	-0,53
MINIMA A LA ALTURA DEL ANIMAL.	-0,64	-0,80	-0,39	-0,74	-0,46	-0,50
	+ r mult = 0,97		+ r mult = 0,94		+ r mult = 0,92	
	++ r ² mult = 0,94		++ r ² mult = 0,89		++ r ² mult = 0,85	

+ COEFICIENTE DE REGRESION MULTIPLE.

++ COEFICIENTE DE DETERMINACION MULTIPLE.

DISCUSION

Las temperaturas recomendadas para cerdos hasta que alcanzan los 10 kgs. de peso son de 26°C. a 30°C. este peso lo alcanzaron los animales hasta que cumplieron la cuarta semana de iniciado el estudio, la temperatura promedio registrada en los albergues fué de 25.3 °C. \pm 3.83 a 31.6 °C. \pm 1.8 durante esta etapa, mientras que la temperatura en la sala convencional fué de 22 °C. \pm 1.88 a 30 °C. \pm 1.77, por lo que puede notarse que la temperatura para los cerdos fué mejor en los corrales con opción a albergue.

El que la temperatura de la sala convencional resultará más baja que la requerida afectó la conducta de los animales, permaneciendo éstos amontonados unos sobre otros en una de las orillas de los corrales, esta condición influyó en por lo menos dos aspectos:

a) Menor consumo de alimento como consecuencia de la inactividad en las primeras horas de la mañana, pero mayor consumo en las horas de temperatura agradable.

b) Mayor consumo de energía para conservar calor.

El consumo de alimento fué mayor en la sala convencional durante la primera fase del estudio sin embargo esto no se reflejó en ganancia de peso por parte del animal lo que demuestra que la mayor parte de la energía fué utilizada para producir calor, compensándose de esta manera el calor perdido al -

estar expuesto el cerdo a bajas temperaturas ambientales.

Durante la segunda fase del estudio, el consumo de alimento fué más alto en la sala nueva, lo cual si se reflejó en una mayor ganancia de peso por parte de los cerdos, existiendo una muy marcada diferencia en la sexta y séptima semana.

Al estudiar el efecto de la temperatura sobre las diferentes características productivas se observa que éstas se ven afectadas en mayor o menor grado por las variaciones en la temperatura, ya que cada decremento en la temperatura en la sala repercute en una disminución en ganancia de peso. Tomando en cuenta lo anterior y los resultados obtenidos durante el estudio fué notable la ventaja del nuevo sistema sobre el de las salas convencionales.

Como la diferencia entre los valores observados y los valores predecibles es muy pequeña, podemos esperar nuevamente los mismos resultados si se repite el experimento bajo las mismas condiciones.

Es recomendable hacer un estudio durante la época de invierno para ver la funcionalidad de los albergues en esta temporada debido a que en el presente estudio se observó que solamente eran funcionables durante las primeras tres semanas.

CONCLUSION

Al mejorar las condiciones de alojamiento se logró -
incrementar la productividad durante la etapa que los animales -
permanecen en esta sala, lo que demuestra que las salas con op--
ción a albergue techado cumplen con la finalidad para la cual --
fueron creados.

BIBLIOGRAFIA

- 1.- Berruecos J.M. Mejoramiento genético del cerdo, Ed. Arana,- México 1972.
- 2.- Close W.H., Mount L.E. and Start I.B.; The influence of environmental temperature and plane of nutrition on heat losses from groups of growing pigs. Anim. Prod. 13: 285 -294- (1971).
- 3.- Colin T.W., Pig production. The scientific and practical -- principles. Longman handbooks in agriculture; London 1980.
- 4.- Holmes C.W.: Growth and backfat depth of pigs kept at a high temperature; Anim. prod. 13: 521 - 527 (1971)
- 5.- Mc Cracken K.J., Cadwell B.J. and Walwer N.: A note on the effect of temperature on the performance of early weaned -- pigs; Anim. Prod. 29: 423 - 426 (1979)
- 6.- Mount L.E.: The assesment of thermal environment in relation to pig production; Livestock Prod. Sci 2 : 381 - 392 (1975)
- 7.- Mount L.E., Start I.B. and Brown D.: A note on the effects -- of forced air movement and environmental temperature on -- weight gain in the pig after weaning; Anim. Prod. 30: 295 -- 298 (1980)
- 8.- Mount L.E.: Adaptation to thermal environment. Man and his -- productive animals; Ed. Edward Arnold, London 1979.
- 9.- Morrison S.R., Givens R.L.: A note on growth and food converx sion in pigs at different air temperatures and ventilation -- rates; Anim. Prod. 23: 249 - 252 (1976).
- 10.- S.A.R.H., Dirección Gral. de Geografía y Meteorología; nor -- males climatológicas.
- 11.- Tonks H.M., Smith W.C. and Bruce J.M.: The influence of a -- high temperature, high humidity indoor environment on pig -- performance under farm conditions; Vet. Rec. 90: 531 - 537 - (1972),
- 12.- Versteegen M.W.A., Van der Hel W. and Willems G.E.J.M.; -- Growth depression and food requirements of fattening pig at -- low environmental temperature when housed either on concrete slats or atraw; Anim. Prod. 24: 253-259. (1971).

- 13.- Verstegen M.W.A., Mateman G., Bransma H.A. and Haartsen P.I.;
Rate of gain and carcass quality in fattening pigs at low --
ambient temperatures; *Livestock Prod. Sci.* 2: 381 - 392 (1975).