

14

ف



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

Facultad de Estudios Superiores Cuautitlán
MEDICINA VETERINARIA Y ZOOTECNIA

"EFECTOS DE LA ADICION DE SABORIZANTES
EN LA DIETA, SOBRE EL COMPORTAMIENTO
DE LA CERDA Y SUS LECHONES"

T E S I S
QUE PARA OBTENER EL TITULO DE
MEDICO VETERINARIO ZOOTECNISTA
P R E S E N T A N
RODOLFO CALDERON ESPINOZA
RUFINO GONZALEZ HERNANDEZ

Cuautitlán Izcalli, Edo. de México 1987.



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

Págs.

INTRODUCCION	T-8
OBJETIVOS	8
MATERIAL Y METODOS	8-15
RESULTADOS Y DISCUSION	15-18
CONCLUSIONES	18
BIBLIOGRAFIA	19-21
APENDICE	22-26

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

Debido a la creciente necesidad de proporcionar mayores aportes de carne para el consumo humano, cada vez se han ido forzando más las explotaciones agropecuarias para obtener mayores producciones a un menor costo con una mayor ganancia. Dentro de estas explotaciones, la del cerdo ha sido ideal para lograr este propósito. El cerdo es un animal omnívoro, que puede aprovechar la mayoría de los alimentos que se le proporcionen; de acuerdo al tipo de alimento que se le suministre, será su rapidez en la ganancia de peso y su economía en la conversión del alimento. (5)

La alimentación está estrechamente ligada con la administración general de los cerdos, su cuidado y sus alojamientos y como los cerdos son criados para la producción de carne, sucede que para obtener el mejor pago por el dinero gastado, debe ejercerse una muy cuidadosa vigilancia en la alimentación para producir un máximo de ganancia con el mínimo de desembolso. (10)

La importancia de la ciencia de la nutrición es reconocida en la actualidad y se han logrado adelantos en el conocimiento de la alimentación de los cerdos. Es obvio que una ración no solamente debe estar debidamente balanceada, ésto es, que debe contener los principios inmediatos como: proteínas, carbohidratos, grasas, etc., sino que también deben estar en la debida proporción, junto con los minerales y vitaminas para permitir que el sistema digestivo del cerdo los asimile con el fin de obtener la mayor ventaja de los mismos. La ración -

debe ser administrada a intervalos regulares bien definidos si se quiere obtener mayores resultados. (10)

El crecimiento desde el nacimiento hasta el destete en los lechones se ve influenciado notablemente por tres variables:

- a) Peso y desarrollo fisiológico al nacer
- b) Cantidad y composición de la leche que obtiene de la madre.
- c) Cantidad y calidad del alimento suplementario que consume.

A partir de los datos obtenidos en 108 lechones de 24 camadas, de la variación total dentro de las camadas en peso al destete, el 30% se atribuyó al peso al nacer, el 25% al consumo de leche. No se dispone de información sobre el alimento suplementario consumido dentro de las camadas, pero entre éstas la variación debida a la cantidad de alimento suplementario consumido constituía el 77% de la variación total observada en el peso al destete. (11)

El período más eficiente de producción de un cerdo, expresado en términos de ganancia de peso por unidades de materia seca consumida, es el que se observa durante las primeras semanas después de su nacimiento. Debido a la alta tasa metabólica que se alcanza a esta edad, los aportes proteico y energético juegan un papel importante en esta etapa, en la cual se manifiesta una notable eficiencia alimenticia expresada en ganancia de peso por unidad de materia seca consumida (7).

El alimento del lechón por excelencia es sin duda alguna la leche materna, en la primera semana de edad, sólo que posteriormente a partir de la segunda o tercer semana aunque sea un alimento de gran calidad resulta insuficiente en cuanto a la cantidad de nutrientes que aporta.

Por esta razón es necesario recurrir al empleo de alimento suplementario, llamado preiniciador.

Los objetivos que se persiguen al emplear una dieta balanceada "Pre-iniciador" son:

- a) Enseñar al lechón a comer alimento sólido
- b) Lograr una adaptación progresiva del aparato digestivo del lechón para el consumo de alimento sólido post-destete.
- c) Buscar a través del consumo de alimento, mayores pesos al destete.

Este hecho se ha fundamentado en numerosos trabajos científicos con los que se demuestra, que con dietas muy complejas se pueden lograr mejores pesos, mayores consumos de alimento y en consecuencia mayores pesos al destete.

Anteriormente en México los lechones se destetaban a los 56 días de nacidos y en algunos casos en más tiempo, pero desde hace algún tiempo se empezó a forzar esta condición para animales destinados a ser engordados en la misma granja principalmente, acortando cada vez más el ciclo de lactancia. En la actualidad, aún en el país no son raros los destetes de 30 días en Europa los han hecho desde 2 a 8 días de nacidos. (5)

Otro problema importante, es el bajo peso al destete lo - que es de especial importancia cuando la lactación es de corta duración y como consecuencia durante el resto de su vida, ya - que esto influye en que el peso al mercado del cerdo se repor- tan que estos se alcanzan a edades mas prolongadas, consumi- do más alimento, y por lo tanto encareciéndose el costo de pro- ducción. Generalmente los primeros días después del destete - los lechones no manifiestan un crecimiento marcado, esto puede deberse a que aun no se ha desarrollado por completo su siste- ma enzimático digestivo, ya que en los lechones de la segunda a la tercera semana aparecen las enzimas encargadas de digerir el almidón y azúcar. Para estimular a que se desarrollen estas enzimas digestivas a más temprana edad, se le puede proporcio- nar al lechón desde la primera semana de edad paulativamente - pequeñas cantidades de alimento "Pre-iniciador". (2, 7, 15)

Otras causas que manifiestan un crecimiento deficiente en los lechones son:

- a) Manejo inadecuado
- b) Instalaciones inadecuadas
- c) Stress (tensiones)
- d) Fallas en la composición en la dieta, etc.

Por otra parte, si los lechones no han consumido nada de - alimento seco antes del destete, se presentarán problemas en -- el momento de llevarlo a cabo. Los lechones que reciben canti- dades adecuadas de leche materna, rara vez consumen cantidades apreci- ables de alimento "Pre-iniciador" como el que frecuente- mente se les proporciona alrededor del 14º día de vida, con la idea de estimular un consumo temprano de alimento seco. Alrede- dor de los 21 días de edad, los lechones de rápido crecimiento

requieren de mayor aporte nutricional que el proporcionado solamente por la leche materna. Conforme los lechones aumentan de edad y tamaño, una mayor proporción del consumo total de nutrientes empezará a llegarles a partir del alimento "Pre-iniciador" lo que es deseable, ya que completa el aporte lácteo y porque se prepara al lechón para llevar a cabo el destete. - (2, 4, 7, 9, 11, 16)

Tradicionalmente el alimento "Pre-iniciador" ha sido una ración muy sofisticada, ya que se han venido incorporando ciertos ingredientes tratando de imitar la leche materna, atraer la atención del lechón para que se acostumbre a un alto consumo de alimento a temprana edad y para lograr altos pesos corporales a las 3 semanas de vida. Algunos de los ingredientes utilizados son fuentes de origen animal como: leche, suero de queso, harina de pescado; ingredientes que aumentan la apetitividad del alimento, como: azúcar, hojuelas de avena y/o saborizantes artificiales.

Los sentidos del olfato y el gusto influyen bastante en los aspectos de comportamiento, especialmente en la selección y consumo de alimentos específicos. (13)

Basándose en esto se han llevado a cabo varios estudios, en los cuales se ha demostrado que ciertos ingredientes han resultado del agrado de los cerdos. El ajo es un caso que se discute. (12, 15)

Algunos intentos para lograr estimular el consumo temprano de alimento "Pre-iniciador", se han hecho mediante la adición de saborizantes en el alimento, pero los resultados de es

tos han sido muy variables. (1, 8, 14, 16, 17, 18, 19)

El azúcar de mesa (sacarosa) es un alimento importante en la alimentación de los lechones, debido a su aporte energético, es excelente por su alto nivel calórico y por otra parte estimula el consumo de alimento complementario (6)

Se reportan resultados de un estudio, en el cual los lechones consumieron 2 veces y medio más alimento cuando se utilizó 20% de azúcar en la dieta, en relación a un alimento sin azúcar. También se menciona que se llevó a cabo una comparación de la aceptación de los lechones de dietas, con distintos niveles de azúcar, encontrando que mientras mayor era el nivel de azúcar incluido, era mayor el consumo de alimento de los animales.

Dando dietas con y sin azúcar, comparando las ganancias de peso y conversión alimenticia de los lechones destetados a las 3 semanas. Al incluir 10% de azúcar en la ración, los lechones tuvieron una ganancia de peso diario de 282 g/día/lechón en comparación con 236 g/día/lechón al no incluir azúcar. (1, 3, 7,)

Viendo el alto costo de azúcar en México y considerando que los costos por concepto de alimentación en una explotación porcina, constituyen entre el 60 y el 70% de los costos totales de producción, resulta incosteable la adición de azúcar en la dieta.

Se ha demostrado que ciertos saborizantes no son degradados por el organismo, ya que aparecen en la leche materna (15)

Basándose en lo anterior, se han realizado varias inves-
tigaciones en las cuales se le adicionó al alimento de las cer-
das madres estos tipos de saborizantes (no degradados por el -
organismo) para conferirle sabor en la leche materna, y con es-
to estimular al lechón a que su consumo de leche sea mayor, -
por lo tanto con esto aumenta su ganancia de peso diario; ade-
más de que se adapta a los lechones a cierto sabor agradable,
que posteriormente se podrá adicionar en el alimento "Pre-ini-
ciador" y de esta forma favorecer a que los lechones reconoz-
can el sabor del alimento, con esto se adapta al lechón a con-
sumir paulatinamente más el alimento "Pre-iniciador" para que
con esto los lechones no resientan la supresión total de la le-
che materna (destete). (8, 14, 15 16)

Se menciona que el destete precoz en los cerditos tiene -
éxito mediante el uso de saborizantes.

Estudios realizados en la adición de saborizantes en la -
dieta de la madre y la de los lechones demostraron un benefi-
cio positivo de la ingestión en términos de cantidad de alimen-
to ingerido antes del destete, menos problemas digestivos y --
una rápida ganancia de peso antes y después de llevar a cabo -
el destete, ha sido notorio en los estudios realizados que con
la adición de saborizantes en el alimento, se logra una reduc-
ción en cuanto lo referente al desperdicio del mismo, en racio-
nes simples, esto es, porque inicialmente los lechones tienden
a jugar un rato alrededor de los comederos, pero con la presen-
cia del saborizante los lechones reconocen rápidamente el olor
y sabor del alimento y por lo tanto lo identifican como una --
fuente de alimento. Por lo tanto se ha demostrado que el des-
tete precoz en los cerditos tiene éxito mediante el uso de sa-
borizantes. (6, 7, 15, 16)

Aunque el uso de saborizantes es altamente demandado para mejorar el consumo de alimento en lechones, pocos saborizantes han sido reportados para ser utilizados a nivel de una granja porcina. (20)

OBJETIVOS :

- 1.- Estimular el consumo de alimento por parte de los lechones, con el fin de mejorar el peso al destete de los mismos y -- adaptarlos al consumo de alimento sólido post-destete.
- 2.- Disminuir el intervalo destete-calor.
- 3.- Aumentar consumo de alimento en las cerdas para mantener - su producción láctea.
- 4.- Disminuir la pérdida de peso durante la lactancia y mejorar su comportamiento reproductivo post-destete.

MATERIAL :

INSTALACIONES

- Granja porcina "La Nalgada" ubicada en Texoyuca Edo.de - México.
- Sala de maternidad, con 10 jaulas (ambiente no controlado)
- 10 comederos tipo tolva con capacidad para 6 kg. aproximadamente, adaptable a la jaula de maternidad.
- 10 bebederos automáticos adaptables a la jaula de maternidad.
- Sala de lactancia, con capacidad para 40 cerdas con sus respectivas camadas.
- 40 comederos que estan incluidos cada uno por corral de - lactancia.
- 40 bebederos automáticos, que estan incluidos cada uno por corral de lactancia.
- 40 comederos tipo tolva para lechones

- Una báscula para registrar el peso de los lechones (por camada)
- Una báscula para registrar el peso del alimento o raciones
- Una carretilla
- Overol
- Botas de plástico
- Bolsas de polietileno
- Libro de registros

A N I M A L E S :

- 42 cerdas de segundo parto con sus respectivas camadas
- 12 cerdas de quinto parto con sus respectivas camadas

A L I M E N T O S :

ALIMENTO PARA CERDAS: (LACTACION) DOSIS: 1000 kg.=1 ton.

PREMEZCLA:

- FOSFATO DICALCICO	9.2 kg.
- CALCIO	13.2 kg.
- VITAMINA REPRODUCTORA	2.5 kg.
- MINERALES	1.0 kg.
- SAL	6.0 kg.
- ANTIBIOTICO (TETRAMIX)	1.0 kg.
- SABORIZANTE (PECUARAMA LACTACERDAS)*	.5 kg.

MEZCLA

- TRIGO	376 kg.
- SORGO	376 kg.
- SOYA	125 kg.
- GIRASOL	80 kg.
- ACEITE	10 kg.

* MERCADEADO POR LUCTA MEXICANA

ALIMENTO PRE-INICIADOR

DOISIS: 1000 kg. = 1 Ton.

PREMEZCLA:

- FOSFATO DICALCICO	17.5 kg.
- CALCIO	7.9 kg.
- VITAMINAS	2.5 kg.
- MINERALES	1 kg.
- SAL	3.5 kg.
- SABORIZANTE (PECUARAMA LACTANTES)	.5 kg.
- BAYONOS	1 kg.
- ANTIBIOTICO (LINCOMIX 44)*	1 kg.

M E Z C L A :

- GRAND	665 kg.
- SOYA	280 kg.
- GIRASOL	10 kg.
- ACEITE	10 kg.

SABORIZANTE:

- Saborizante (sabor canela) nombre comercial, "Pecuarama lacta-cerdas", éste contiene alcoholes, por lo tanto hace que el sabor se confiera a la leche materna.
- Saborizante (sabor canela) nombre comercial, "Pecuarama lactantes", éste no contiene alcoholes por lo tanto no pasa el sabor a la leche materna.

*MERCADADO POR TUCO (CONTIENE LINCOMICINA 44 gr/kg)

ALIMENTO LACTACION:

- Preparado según la dieta de la misma granja adicionándole al:

Alimento No. 1 50 gr. de saborizante Pecuarama lacta-cerdas (sabor canela), por tonelada de alimento

Alimento No. 2 50 gr. de saborizante Pecuarama lactantes
(sabor canela), por tonelada de alimento.

Alimento No. 3 Sin la adición de saborizante (natural)

ALIMENTO PRE-INICIADOR:

- Preparado según la dieta de la misma granja, adición de
cole al:

Alimento "A" 50 gr. de saborizante Pecuarama lactantes -
(sabor canela) por tonelada de alimento.

Alimento "B" Sin la adición de saborizante (natural)

- Agua potable o de pozo.

DISERIO EXPERIMENTAL

Se realizó el experimento con 42 cerdas de segundo parto
y 12 cerdas de quinto parto.

Por medio del método de selección al azar se formaron gru-
pos de 6 cerdas con su respectiva camada, tomando en cuenta que
en cada grupo de cerdas, éstas pertenezcan al mismo número de -
parto.

A cada una de las camadas correspondientes a las cerdas -
que integraron los grupos de 6, se les asignó al azar el trata-
miento 1, 2, 3, 4, 5 y 6 (cuadro No. 1 y 2).

CUADRO No. 1

CERDAS EN GRUPOS DE 6 PARA MEDIR COMPORTAMIENTO EN LECHONES (CER-
DAS DE SEGUNDO PARTO).

GRUPOS	T R A T A M I E N T O S					
	1	2	3	4	5	6
Grupo No. 1	138	160	163	172	216	126
Grupo No. 2	157	182	241	227	240	175
Grupo No. 3	170	226	255	168	249	189
Grupo No. 4	257	280	127	156	178	133
Grupo No. 5	166	184	327	205	263	174
Grupo No. 6	129	228	229	201	251	267
Grupo No. 7	246	135	139	252	143	213

CUADRO No. 2

CERDAS EN GRUPOS DE 6, PARA MEDIR COMPORTAMIENTO EN LECHONES (CERDAS DE -- QUINTO PARTO).

GRUPOS	T R A T A M I E N T O S					
	1	2	3	4	5	6
Grupo No. 8	96	43	35	65	38	110

Las cerdas se reparten en 3 grupos tomando en cuenta el tipo de alimento que consumieron:

- A) Alimento con saborizante que pasa a la leche
- B) Alimento con saborizante que no pasa a la leche
- C) Alimento sin ningún tipo de saborizante, grupo control.

Dentro de cada grupo de cerdas se formaron parejas cuyas camadas recibían alimento pre-iniciador con o sin saborizante.

CUADRO No. 3

NUMERO DE CERDAS EN GRUPOS DE 3 PARA MEDIR TRATAMIENTO EN CERDAS, (CERDAS - DE SEGUNDO PARTO).

GRUPO	T R A T A M I E N T O		
	"A"	"B"	"C"
Grupo No. 1	138	163	216
Grupo No. 2	157	241	240
Grupo No. 3	170	255	249
Grupo No. 4	160	172	126
Grupo No. 5	182	227	175
Grupo No. 6	226	168	189
Grupo No. 7	280	156	133
Grupo No. 8	257	127	178
Grupo No. 9	184	205	174
Grupo No. 10	166	237	263
Grupo No. 11	228	201	267
Grupo No. 12	129	229	251
Grupo No. 13	135	252	213
Grupo No. 14	246	139	143

CUADRO No. 4

CERDAS EN GRUPOS DE 3, PARA MEDIR TRATAMIENTO EN CERDAS (CERDAS DE QUINTO PARTO).

GRUPOS	T R A T A M I E N T O		
	"A"	"B"	"C"
Grupo No. 15	72	19	73
Grupo No. 16	90	10	17
Grupo No. 17	96	35	38
Grupo No. 18	43	65	110

F A S E I

En esta fase que abarca desde el día del parto hasta el día del destete de los lechones, se midió el consumo diario de alimento de cada cerda. - Esto se realizó con el objeto de probar si las cerdas presentaban más apetencia por un alimento que contenía saborizante, que con otro que no lo tenía.

También se probaron los efectos de dos saborizantes (uno que contiene alcoholes y otro que no los contiene). Ambos de la misma marca comercial - y del mismo sabor. Los efectos que se deseaban probar de ambos saborizantes fueron: Comprobar si el saborizante que contiene alcoholes (nombre comercial, Pecurama lactacerdas), confiere dicho sabor a la leche materna y - estimula mas el consumo de alimento pre-iniciador por parte de los lechones.

Las cerdas del tratamiento "A" consumieron alimento de lactación con la adición de saborizante que pasa a la leche materna (Pecurama lactacerdas), la dosis del saborizante fue de: 50 gr. por tonelada de alimento - - (alimento No. 1).

Las cerdas del tratamiento "B" consumieron alimento de lactación con la adición de saborizante que no pasa a la leche materna (Pecurama lactantes), la dosis de saborizante fue de: 50 gr. por tonelada de alimento - - (alimento No. 2).

Las cerdas del tratamiento "C" representaron al grupo control o testigo, éstas consumieron alimento de lactación natural o sea sin la adición de saborizante (alimento No. 3). En los experimentos A, B y C el alimento estuvo a libre consumo y éste se midió en unidades de peso (kg) diariamente, el agua de bebida fue a libre consumo, el ambiente no se controló. Las cerdas entraron a la sala de maternidad de 3 a 4 días antes del parto, previamente bañadas y desinfectadas.

En el primer día de nacidos los lechones, se hermanó con el objeto de estandarizar hasta donde fue posible el número de lechones por camada. Las cerdas y sus respectivas camadas permanecieron en la sala de maternidad hasta el onceavo día después del parto. Después de esta fecha pasaron a la sala de lactancia donde permanecieron hasta el día del destete.

A partir del día del destete, las cerdas madres pasaron a los corrales para vientres vacíos, donde permanecieron hasta que entraron en celo y se les dio servicio.

Se midió el intervalo destete calor de estas cerdas, para analizar si aumentaba o disminuía dicho intervalo con el mayor o menor consumo de alimento y de esta forma verificar si existe alguna relación con el uso de saborizantes en la dieta.

F A S E II

Corresponde al comportamiento de los lechones por camada, con respecto al uso de saborizantes en la dieta. Se tomaron en cuenta los integrantes de las camadas de los tratamientos 1, 2, 3, 4, 5 y 6. Esta fase incluye del onceavo día de nacidos los lechones hasta la fecha del destete.

Se midió el consumo diario de alimento pre-iniciador por camada para esto último, se pesaron las camadas al onceavo día de nacidos los lechones y después el día del destete. Se calculó la diferencia entre ambos pesos y se sacó la ganancia en peso diario. El alimento de las camadas fue a libre con

sumo, midiendo diariamente lo consumido por los lechones, este alimento - fue cambiado en su totalidad cada tres días para evitar sabores extraños o pérdida del sabor. El agua de bebida fue a libre consumo. El ambiente no se controló.

Las camadas de los grupos de cerdas 2, 4 y 6 consumieron alimento - pre-iniciador con la adición de saborisante (Pecuarama lactantes) sabor - canela, a dosis de 50 gr. por tonelada de alimento (alimento "A"). Las - camadas de los grupos de cerdas 1, 3 y 5 consumieron alimento pre-inicia- dor sin sabor (alimento "B").

Se realizó de esta manera para que las camadas de los grupos 1 y 2 fueran amamantadas por cerdas que consumieron alimento con saborizante -- que pasa a la leche (tratamiento "A"). Las camadas de los grupos 3 y 4 - fueron amamantadas por cerdas que consumieron alimento con sabor que no - pasa a la leche (tratamiento "B"). Las camadas de los grupos 5 y 6 fueron amamantadas por cerdas que consumieron alimento sin saborizante (tratamien- to "C" o grupo testigo). Los alimentos se prepararon cada 8 días y permanecieron en costales bien cerrados, para evitar que perdieran sabor, olor u otras propiedades.

A los lechones se les realizó el siguiente manejo:

- Corte y desinfección del cordón umbilical
- Descolmillado
- Descolado
- Aplicación de hierro (2 aplicaciones)
- Aplicación de vacuna contra cólera porcina.

RESULTADOS Y DISCUSION:

Al final de las dos fases experimentales, se realizaron las compara- ciones entre uno y otro tratamiento, así como entre grupos tomando en cuen- ta la fase correspondiente y el número de parto. Para evaluar matemática- mente los resultados, se utilizó el método estadístico de bloques de azar. Los resultados obtenidos fueron los siguientes:

F A S E I:

1.- CONSUMO DE ALIMENTO DE CERDAS MADRES:

Al realizar el estudio estadístico de bloques de azar, no se encontró diferencia significativa entre los consumos diarios de alimentos/ Sin embargo, aunque las diferencias son mínimas, se puede observar que en el cuadro No. 5 el consumo de alimento del tratamiento "A" (Alimento con saborizante que pasa a leche materna) es mayor que el del tratamiento "B" (Alimento con sabor que no pasa a leche materna), y esto último a su vez, mayor que el tratamiento "C" (Alimento sin sabor "control o testigo"). Esto coincide con los estudios realizados por algunos autores, que afirman que los sentidos del olfato y el gusto influyen bastante en los aspectos de comportamiento; especialmente en la selección y consumo de alimentos (12).

Se han realizado varios estudios, en los cuales se demostró que ciertos ingredientes han resultado del agrado de los cerdos. El ajo es un caso que se discute. (15)

CUADRO No. 5

PROMEDIO GENERAL DE CONSUMO DIARIO DE ALIMENTO EN CERDAS DE SEGUNDO Y QUINTO PARTO (kg)

	T R A T A M I E N T O S		
	"A"	"B"	"C"
x general diario (kg).	6.487	6.200	6.103

2.- INTERVALO DESTETE-CALOR

Al realizar el estudio estadístico no se encontró diferencia significativa. Sin embargo, aunque las diferencias son mínimas se puede observar - (cuadro No. 6) que el intervalo destete calor fue menor para los tratamientos "A" y "B" cerdas que consumieron alimento con saborizante durante su lactación.

c) También se puede observar que no hay diferencias significativas, en cuanto al consumo de alimento pre-iniciador en las camadas cuyas madres recibían alimento con saborizante que pasaba a la leche materna. Estos resultados están en desacuerdo con algunos autores, los cuales mencionan que ciertos saborizantes que no son degradados por el organismo materno tenían mayor consumo de alimento pre-iniciador. (7 - 15)

Los resultados analizados en los incisos anteriores a), b) y c) fueron tanto para camadas amamantadas por cerdas de segundo y quinto parto. Por lo tanto, tampoco hubo diferencia significativa de consumo de alimento pre-iniciador entre camadas de cerdas de segundo y quinto parto.

Se han realizado estudios para estimular el consumo temprano de alimento pre-iniciador mediante la adición de saborizantes en el alimento, -- pero los resultados de estos han sido muy variables.

Se menciona que aunque el uso de saborizantes es altamente demandado para mejorar el consumo de alimento en lechones. Pocos saborizantes han sido reportados para ser sistemáticamente aprobados. (1)

CUADRO No. 7

PROMEDIOS GENERALES DE CONSUMO DIARIO DE ALIMENTO POR CAMADA DE LECHONES DE CERDAS DE SEGUNDO Y QUINTO PARTO.

	T R A T A M I E N T O S					
	"1"	"2"	"3"	"4"	"5"	"6"
xde consumo diario de alimento gr.	0.86	0.052	0.148	0.046	0.025	0.022

2.- GANANCIA DE PESO DIARIO EN LECHONES:

Con respecto a la ganancia de peso diario, al realizar el estudio es-

tadístico no se encontraron diferencias significativas. Aunque en el cuadro No. 8 encontramos diferencias que no llegan a niveles de significancia tales como:

1) Que los lechones que consumieron alimento pre-iniciador con la adición de saborizantes tuvieron un promedio menor de ganancia de peso diario que los lechones que consumieron alimento pre-iniciador sin la adición de este saborizante.

2) De la misma forma, los lechones que fueron amamantados con leche materna con saborizante no presentaron mayor ganancia de peso, por haber consumido alimento pre-iniciador con la adición de este mismo sabor. Esto está en desacuerdo con algunos autores, los cuales encontraron en estudios realizados un beneficio positivo en términos de cantidad de alimento ingerido antes del destete, en los lechones que consumieron alimento con saborizante, por la mayor apetitividad de dicho alimento condimentado, rápida ganancia de peso antes y después del destete y menos problemas digestivos. (7 - 15)

CUADRO No. 8

PROMEDIOS GERALES DE GANANCIAS DE PESO DIARIO EN LECHONES DEL DECIMO DIA EN EDAD AL DESTETE, EN CERDAS DE SEGUNDO Y QUINTO PARTO.

	T R A T A M I E N T O S					
	"1"	"2"	"3"	"4"	"5"	"6"
xde ganancia de peso diario (gr).	0.166	0.133	0.152	0.148	0.174	0.159

CONCLUSION:

En las condiciones de este experimento la adición de sabor antes en el alimento de la cerda y/o de los lechones, no permitieron obtener ventajas en el comportamiento de estos animales.

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

- 1.- BAKER. D.H., Shimmín. L.R., Easter. R.A., Jensen. A.H., and Carlisle. G.R., 1976. Effect of Adding Sweeteners To Creep Diets -- for Suckling Pigs. Agr. Exp. St., and Sc. Dept., University of Illinois at Urbana Champaign. pág. 30 - 31
- 2.- CAMPBELL. R.G., 1976. A note on the use of a feed flavour to stimulate the feed intake of weaner pigs. Animal production 23; - pag. 417 - 419.
- 3.- CHAPPLE. R.P., Cuaron. J.A., and Easter. R.A., 1981. Relative efficacy of glucose and sucrose in complex pig starter diets. - - Agr. Exp. st., and Sc. Dept., University of Illinois at - Urbana Champaign., pag. 1 - 7
- 4.- ENGLISH. P.R., Smith. W.J., Mc Lean. A., 1981. La cerda como mejorar -- su productividad. Ed. El Manual Moderno, S. A., México Capítulo pag. 212 - 218
- 5.- FLORES MENDEZ J.A., Abraham A. Agraz G. Ganado porcino cría, explotación, enfermedades e industrialización, tercera edición, Editorial LIMUSA., 1981. pag. 391 - 438
- 6.- HINES. R.H., Koch. B.A., and Alle. G.L., 1975. Attractants for swine -- starter feeds: Aroma vs. taste., Kansas State University Report. pag. 20 - 23
- 7.- JENSEN. A.H. 1980. Alimentación del lechón hasta los 20 kg. de peso.-- Departament of Animal Science., University of Illinois. -- pag. 1 - 25
- 8.- KING. R.H., 1979. The effect of adding a feed flavour to the diets of -- young pigs before and after weaning. Australian Journal - of Experimental Agriculture and Animal Husbandry, 19: -- 101; pag. 695 - 697.

- 9.- KORNEGAY E. T., 1977. Artificial sugar replacers, when intersifiers - - aromatic attractants for swine starter rations. Feedstuffs, November 21, pag. 14 - 19
- 10.- LEWIS. E.F., Anthony. D.J., 1980. Enfermedades del cerdo. Edt. CECSA, México 7a. Edición. pags. 89 - 90
11. LUCAS I.A.M., Lodge. G.A. Alimentación de lechones. Editorial Acribia-España. pag. 144
12. MADSEN. F.C. 1977. Development of feed preference in young swine. - - - Feedstuffs, January 31 pag. 25
13. MAC LAUGHLIN. C.L. Baile. C.A. Buckltoite. L.L., and Freeman. S.K., 1983. Preferred flavours and performance of Weanling pigs. - - Journal of animal Science. Vol. 56 - 6, pag. 1287 - 1293.
14. OGUBAMERV. B.O., Kornegin. E.T., Bryant. K.H., and Knigh, J.W., 1979. Evaluation of Afeed flavour in a starter diet that was -- fed in the lactation diet. Animal research report. Virginia Tech. pags. 139 - 144.
15. PHELPS. A., 1983. Flavoured Sow's milk gets piglets eating feed sooner -- Feedstuffs. April 11 pag. 22
16. ROBEL. E.J. , 1980. Increasing performance in the Early weaned pig. - - Nutrition reports international, 21 - 4; pag. 519 - 524
17. SPEER. U.C., 1978. Feed intake stimulation in baby pigs by Association -- with a flavour in sow's milk. Iowa St. Unfversity of -- Science and Technology Agricultural and Home Economics -- Exp. St. pag. 1
18. TANKSLEY JR. T.A., 1979. Effectiveness of including an aromatic supple- ment in diets to improve creep feed recent beef \$ swine -- feeding trials. Animal Science Dept. Georgia St. Experi- ment. pag. 4

19. WAHLSTROM C. Richard., Hausen a Larry and Libal W. George. 1974. - --
Effects of low lactose whey, skim milk and sugar on --
diet palatability and performance of early weaned pigs.,
Jornal of Animal Science. 38 - 6 pags. 1267 - 1270.

20. ZIMMERMAN. D.R., 1978. The nursing pig., Iowa State University of - --
Science and Technology, Cooperative Extension Service -
Ames., Iowa, pags. 1 - 4

A P E N D I C E:

FASE I

Cuadro No. I

PROMEDIO DE CONSUMO DIARIO DE ALIMENTO EN CERDAS DE SEGUNDO - PARTO (kg)

GRUPOS	T R A T A M I E N T O S		
	"A"	"B"	"C"
Grupo No. 1	7.300	6.150	6.775
Grupo No. 2	5.600	6.772	5.606
Grupo No. 3	7.000	6.073	5.934
Grupo No. 4	6.030	5.360	6.550
Grupo No. 5	6.460	6.017	6.280
Grupo No. 6	6.359	6.430	5.120
Grupo No. 7	5.250	4.560	6.360
Grupo No. 8	8.090	6.270	5.350
Grupo No. 9	6.920	5.750	4.160
Grupo No. 10	5.660	6.920	5.080
Grupo No. 11	7.630	5.560	5.580
Grupo No. 12	6.100	4.890	5.510
Grupo No. 13	5.470	5.250	4.820
Grupo No. 14	5.290	5.820	6.210

CUADRO No. II

PROMEDIO DE CONSUMO DIARIO DE ALIMENTO EN CERDAS DE QUINTO PARTO (kg)

GRUPOS	T R A Y A M I E N T O		
	"A"	"B"	"C"
Grupo No. 15	6.420	6.680	6.740
Grupo No. 16	6.490	6.700	6.950
Grupo No. 17	6.740	6.650	6.690
Grupo No. 18	6.780	6.220	6.780

CUADRO No. III

PROMEDIO GENERAL DE CONSUMO DIARIO DE ALIMENTO EN CERDAS DE SEGUNDO PARTO (kg)

	T R A T A M I E N T O S		
	"A"	"B"	"C"
x general			
diario (kg)	6.368	5.840	5.666

CUADRO No. IV

PROMEDIO GENERAL DE CONSUMO DIARIO DE ALIMENTO EN CERDAS DE QUINTO PARTO (kg)

	T R A T A M I E N T O S		
	"A"	"B"	"C"
x general			
diario (kg)	6.607	6.560	6.540

CUADRO No. V

INTERVALO DESTETE-CALOR EN CERDAS DE SEGUNDO PARTO

GRUPOS	TRATAMIENTOS		
	"A"	"B"	"C"
Grupo No. 1	5	4	6
Grupo No. 2	5	6	5
Grupo No. 3	3	4	5
Grupo No. 4	4	5	5
Grupo No. 5	5	7	7
Grupo No. 6	5	3	7
Grupo No. 7	7	7	7
Grupo No. 8	6	4	8
Grupo No. 9	9	9	7
Grupo No. 10	7	7	6
Grupo No. 11	7	5	12
Grupo No. 12	-	6	-
Grupo No. 13	9	5	6
Grupo no. 14	8	5	8

FASE II

CUADRO No. VI

PROMEDIO DE CONSUMO DIARIO DE ALIMENTO POR CAMADA DE LECHONES, CERDAS DE SEGUNDO PARTO (gr) (LECHONES DE 10 DIAS DE EDAD AL DESTETE)

GRUPOS	T R A T A M I E N T O S					
	"1"	"2"	"3"	"4"	"5"	"6"
Grupo No. 1	0.048	0.004	0.045	0.080	0.042	0.025
Grupo No. 2	0.045	0.000	0.057	0.017	0.056	0.003
Grupo No. 3	0.042	0.037	0.429	0.018	0.024	0.006
Grupo No. 4	0.031	0.133	0.156	0.108	0.024	0.028
Grupo No. 5	0.068	0.043	0.008	0.006	0.018	0.035
Grupo No. 6	0.159	0.084	0.004	0.002	0.040	0.016
Grupo No. 7	0.148	0.134	0.037	0.033	0.026	0.102

CUADRO No. VII

PROMEDIOS GENERALES DE CONSUMO DIARIO DE ALIMENTO POR CAMADA DE LECHONES, DE CERDAS DE SEGUNDO PARTO (gr) (LECHONES DE 10 DIAS DE EDAD AL DESTETE)

	T R A T A M I E N T O S					
	"1"	"2"	"3"	"4"	"5"	"6"
x general de consumo						
diario de alimento (gr)	0.077	0.062	0.105	0.037	0.032	0.031

cuadro No. VIII

PROMEDIO DE CONSUMO DIARIO DE ALIMENTO POR CAMADA DE LECHONES, DE CERDAS DE QUINTO PARTO (gr) (LECHONES DE 10 DIAS DE EDAD AL DESTETE)

GRUPOS	T R A T A M I E N T O S					
	"1"	"2"	"3"	"4"	"5"	"6"
Grupo No. 8	0.095	0.043	0.175	0.055	0.018	0.013

CUADRO No. IX

PROMEDIO DE GANANCIA DE PESO DIARIO EN LECHONES (DEL DECIMO DIA DE EDAD -- EL DESTETE EN CERDAS DE SEGUNDO PARTO) gr.

GRUPOS	T R A T A M I E N T O S					
	"1"	"2"	"3"	"4"	"5"	"6"
Grupo No. 1	0.152	0.129	0.168	0.124	0.184	0.158
Grupo No. 2	0.129	0.164	0.110	0.154	0.155	0.134
Grupo No. 3	0.157	0.154	0.165	0.157	0.153	0.162
Grupo No. 4	0.137	0.095	0.182	0.156	0.082	0.126
Grupo No. 5	0.128	0.127	0.133	0.117	0.109	0.158
Grupo No. 6	0.142	0.116	0.152	0.161	0.143	0.087
Grupo No. 7	0.125	0.141	0.178	0.128	0.146	0.131

CUADRO No. X

PROMEDIOS GENERALES DE GANANCIA DE PESO DIARIO EN LECHONES (DEL DECIMO DIA DE EDAD AL DESTETE, EN CERDAS DE SEGUNDO PARTO) gr.

	T R A T A M I E N T O S					
	"1"	"2"	"3"	"4"	"5"	"6"
x de ganancia de peso diario	0.138	0.132	0.155	0.143	0.138	0.136

CUADRO No. XI

PROMEDIO DE GANANCIA DE PESO DIARIO EN LECHONES DEL DECIMO DIA DE EDAD AL DESTETE EN CERDAS DE QUINTO PARTO (gr)

GRUPOS	T R A T A M I E N T O S					
	"1"	"2"	"3"	"4"	"5"	"6"
Grupo No. 8	0.195	0.135	0.149	0.153	0.211	0.183