UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

FACULTAD DE MEDICINA VETERINARIA Y ZOOTECNIA

Valoración de dos Tipos de Micronutrientes como Factores de Anti-Estress e Incremento en la Ganancia de Peso en Cerdos en Crecimiento

TESIS PROFESIONAL
QUE PARA OBTENER EL TITULO DE

MEDICO VETERINARIO ZOOTECNISTA

P R E S E N T A

Miguel Emilio Pérez Ramírez

GUADALAJARA, JALISCO. - 1978

A MIS PADRES:

MIGUEL PEREZ GOMEZ Y
Ma.DE LA LUZ RAMIREZ DE P.
CON MI AGRADECIMIENTO POR
SU AYUDA EN MI FORMACION.

A MI HERMANA.
A I D A.

A LOS M.V.Z.
JAVIER RIVERA HERNANDEZ.
VICENTE G.SANCHEZ OCHOA.

POR SU VALIOSO ASESORA--
MIENTO EN LA REALIZACION
DE ESTE TRABAJO.

A LOS MIEMBROS DE MI JURADO

A TODAS LAS PERSONAS QUE ME AYUDARON DE ALGUNA FORMA EN LA ELABORACION DE ESTE TRABAJO.

"VALORACION DE DOS TIPOS DE MICRONUTRIENTES COMO FACTORES DE ANTI-ESTRESS E INCREMENTO EN LA GANANCIA DE PESO EN CERDOS EN CRECIMIENTO".

C O N T E N I D O

	PAG.
I.- INTRODUCCION.	1
II.- MATERIAL Y METODOS.	6
III.- RESULTADOS.	9
IV.- DISCUSION.	27
V.- CONCLUSIONES.	31
VI.- SUMARIO.	32
VII.- REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS.	34

* * * * *
* *

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

El programa porcino Ejidal de Yucatán es el principal productor de cerdos en el estado; posee una infraestructura para alojar a 9,795 vientres, de los cuales están en explotación actualmente 8,970 reproductoras alojadas en 143 granjas de construcción rústica, con capacidad de 20 - hasta 400 vientres, distribuidas en 33 municipios de la zona henequera. Cuenta con 8 centros de acopio y cuarentena-primera fase de la engorda, los cuales están localizados - estratégicamente para captar la producción de destetes, -- con una capacidad de recepción de 5,100 crías por ciclo de 21 días, y 4 instalaciones para finalizar los cerdos, con-una capacidad para 27,600 cerdos por ciclo de 105 días, lo cual indica una capacidad de recepción anual de 96,048 cerdos.

PRACTICAS DE MANEJO:

Las granjas reproductoras de crías son de cons-- trucción rústica, los vientres se alojan en corrales individuales, utilizándolos para gestación, parto y lactancia-ya que no cuentan con maternidades. El destete se realiza a los 45 días de vida del animal, permaneciendo 15 días -- más en pequeños corrales de destete con capacidad para 40-ó 50 crías.

En este período son inmunizados contra el cólera porcino, y pasterela, así como la desparasitación interna - y externa; una vez que la cría tiene dos meses de vida aproximadamente a los 16 Kgs. y haber cumplido con el calendario de vacunación, son trasladados a los centros de acopio y cuarentena.

Después de haber pasado por un período de estress al establecer la jerarquía en los corrales de destetes, y al manejo de vacunaciones y castraciones, son transportados a los centros de acopio de la siguiente manera:

Camiones adaptados con dos pisos, pasan de granja en granja a recoger cerditos los cuales permanecen en los mismos hasta varias horas, ya que hay granjas distantes unas de otras hasta por decenas de kilómetros. Por caminos sinuosos, temperaturas elevadas, falta de agua y estrecho - hacinamiento, llegan a su destino los centros de acopio. Ahí tienen que permanecer algún tiempo más en los camiones hasta que son identificados por los propietarios de las distintas granjas mediante previas marcas que les hacen con pintura, y entonces se procede a pesarlos por grupos, es decir, según el número de cerditos que hayan llevado cada granja

Ya pesados se alojan en corraletas construidas -

de mampostería, pisos de rejillas, comederos y bebederos-- automáticos, teniendo una capacidad instalada de 25 crías- por corraleta. Al quinto día de la recepción se procede a continuar el calendario de manejo, consistente en revacunación de cólera porcino y desparasitación interna, terminado el ciclo se transladan a los centros de engorda para su finalización y venta, en las mismas condiciones de manejo.

Lo anterior expuesto nos da una imágen del manejo excesivo a que son sometidos los cerdos en las primeras etapas de vida, aunado a la inexperiencia del personal y - las grandes distancias a que son transladados, produciéndose un alto estres en los animales.

Por este motivo, la hipótesis de este trabajo está encaminado a obtener más ganancias de peso y una mejor- conversión alimenticia de los cerdos, logrando más resis-- tencia al estres producido, por el manejo a que están sometidos.

Lo anterior se realizó mediante la adición al -- agua de bebida de dos tipos de micronutrientes con la finalidad de valorar cual podría ser el más indicado en cuanto aumento en la ganancia de peso, comparados con grupos testigos.

Este trabajo se realizó en el centro de Acopio -

denominado VAVA #1 que tiene una capacidad para recibir -- 750 cerdos.

MECANISMOS DE ACCION.

Tradicionalmente hemos conceptuado al estres como el estado del organismo en que todas sus funciones se - encuentran exacerbadas al máximo, con el consiguiente desgaste al cuerpo del individuo, o sea que podemos señalar - al estres como un estado de tensión, fatiga o presión. Pueden ser causa de estres:

A) Agresividad: Varían desde fuertes pleitos hasta las -- reacciones de sumisión, Estas últimas reacciones son - las responsables de muertes, lesiones y escaso creci-- miento.

B) Medio ambiente: Pueden presentarse en forma aguda (rápida y fuerte) o crónica (persistente y leve) y se deriva de factores externos desfavorables (nutrición, -- clima, jerarquía social) y de las condiciones internas (enfermedad y desórdenes funcionales).

C) Alimentación: Los progresos alcanzados en la utiliza-- ción de alimentos, ofrecen a los animales todos los -- elementos que ellos requieren. El problema surge en - cuanto a la utilización ya que de ellos dependerá la - conversión que manifiesten los animales y por consi---

guiente la productividad de los mismos. (1).

Cualquier situación que provoque estados de estres o tensión en los animales, provocará aumentos en el metabolismo del organismo, incrementándose la frecuencia respiratoria y cardiaca con el consiguiente aumento en el gasto de energía y elevación de la temperatura; en ambos casos el agua se pierde en cantidades mayores que durante los períodos de reposo, además la eliminación de las sustancias de desecho por la orina requieren de más agua y electrolitos. Estas situaciones se presentan durante el transporte, vacunaciones, castración, destete, cambios de corrales y manejo de los animales en general.

Todos estos factores producto del estres son puerta de entrada al organismo de enfermedades, trastornos metabólicos, dehidratación, pérdida de peso y por consiguiente retraso en el crecimiento.

M A T E R I A L.

1.- 9 corraletas con pisos de rejillas con capacidad individual para recibir 25 cerditos de aproximadamente 2 - meses de edad.

2.- Se acondicionaron 6 tambores de 200 lts. de capacidad- con conexiones de tubería y bebederos automáticos tipo chupón (2) para que funcionaran como unica fuente de - agua de bebida.

3.- Tratamiento # 1.

F O R M U L A

Metionina
Propionato de Sodio
Sulfato de Potasio.
Sulfato de Cobre.
Sulfato Ferroso.
Vitamina E.
Vitamina C.
Acido Acetilsalicílico.

4.- Tratamiento # 2.

F O R M U L A

Vitamina A.

Sulfato de Magnesio.

Gluconato de calcio.

Cloruro de Potasio.

Acetato de Sodio.

Cloruro de Sodio.

Trazas de cobalto, Zinc, Magnesio, cobre, hierro y yodo.

Silicoaluminato de Sodio.

Dextrosa C.S.P.

5.- Se trabajó con 450 animales divididos en dos ciclos de 21 días, a razón de 225 animales por ciclo.

M E T O D O S.

1.- Al llegar los cerditos al centro de acopio, se pesaron individualmente, procurando que fueran del mismo peso y sin sexar.

2.- Cada cerdito se identificó por medio de muescas en las orejas y utilizando una numeración progresiva del 1 al 25.

3.- En lotes de 25 cerditos se fueron poniendo en corraletas numeradas del 1 al 9 de la siguiente manera:

3 corraletas para el tratamiento # 1

3 corraletas para el tratamiento # 2

3 corraletas para el lote testigo.

4.- Se le proporcionaron desde su llegada a los corrales - hasta el quinto día inclusive, agua tratada con micronutrientes como única fuente de bebida.

5.- Del sexto al veintiún día se suspendió el tratamiento- manteniéndolos en las mismas condiciones que a los grupos testigos.

6.- Se llevó el control diario de alimento consumido, durante los veintiún días.

7.- Al terminar el ciclo se procedió a pesar en forma individual a cada cerdo identificándolo para poder tener - su peso inicial y su peso final y poder sacar su conversión.

TRATAMIENTO # 1

CORRALETA # 1 C R I A	PESO INICIAL	PESO FINAL	KGRS. GANADOS	GRS. GANADOS DIARIOS	CONVERSION ALIMENTICIA
1	16	27	11	523	3.059:1
2	14	25	11	523	3.059:1
3	14	15	1	047	34.042:1
4	12	20	8	380	4.210:1
5	12	25	13	619	2.584:1
6	9	24	15	714	2.240:1
7	9	22	13	619	2.584:1
8	10	23	13	619	2.584:1
9	10	27	17	809	1.977:1
10	10	22	12	571	2.802:1
11	12	27	15	714	2.240:1
12	12	20	8	380	4.210:1
13	12	22	10	476	3.361:1
14	11	20	9	428	3.738:1
15	11	25	14	666	2.402:1
16	12	24	12	571	2.802:1
17	12	25	13	619	2.584:1
18	10	18	8	380	4.210:1
19	10	25	15	714	2.240:1
20	12	25	13	619	2.584:1
21	10	15	5	238	6.722:1
22	15	33	18	857	1.866:1
23	9	10	1	04	40:1
24	11	22	11	523	3.059:1
25	11	25	14	666	2.402:1

TOTAL DE KGRS GANADOS..... 280

GANANCIA DE KGRS PROMEDIO..... 11.2

TOTAL DE GRS GANADOS DIARIOS....533.33

CERDOS HASTA 10 KGRS. PESO:

11 523 3.059:1

CERDOS DE 11 A 16 KGRS PESO:

11.312 538 2.973:1

CONVERSION 3.001:1

TRATAMIENTO # 1

CORRALETA # 2	PESO INICIAL	PESO FINAL	KGRS GANADOS	GRS GANADOS DIARIOS	CONVERSION ALIMENTICIA
1	11	22	11	523	3.059:1
2	12	20	8	380	4.210:1
3	11	23	12	571	2.802:1
4	11	22	11	523	3.059:1
5	11	20	9	428	3.738:1
6	11	23	12	571	2.802:1
7	11	20	9	428	3.738:1
8	11	22	11	523	3.059:1
9	11	20	9	428	3.738:1
10	11	20	9	428	3.738:1
11	9	20	11	523	3.059:1
12	7	18	11	523	3.059:1
13	8	15	7	333	4.084:1
14	12	24	12	571	2.802:1
15	14	27	13	619	2.584:1
16	12	22	10	476	3.361:1
17	12	21	9	428	3.738:1
18	9	20	11	523	3.059:1
19	11	23	12	571	2.802:1
20	14	27	13	619	2.584:1
21	11	22	11	523	3.059:1
22	11	24	13	619	2.584:1
23	10	20	19	476	3.361:1
24	10	23	13	619	2.584:1
25	15	32	17	809	1.977:1

TOTAL DE KGRS GANADOS..... 274

GANANCIA DE KGRS PROMEDIO..... 10.96

TOTAL DE GRS GANADOS DIARIOS.... 521

CERDOS HASTA 10 KGRS PESO:

105 500 3.200:1

CERDOS DE 11 A 15 KGRS PESO:

11.105 528 3.030:1

CONVERSION 3.071:1

TRATAMIENTO # 1

CORRALETA # 3 C R I A #	PESO INICIAL	PESO FINAL	KGRS. GANADOS	GRS. GANADOS DIARIOS	CONVERSION ALIMENTICIA
1	13	25	12	571	2.802:1
2	9	15	6	285	5.614:1
3	12	23	11	523	3.059:1
4	7	13	6	285	5.614:1
5	12	25	13	619	2.584:1
6	11	20	9	428	3.738:1
7	11	20	9	428	3.738:1
8	15	28	13	619	2.584:1
9	14	24	10	476	3.361:1
10	11	20	9	428	3.738:1
11	14	27	13	619	2.584:1
12	10	20	10	476	3.361:1
13	12	27	15	714	2.240:1
14	16	35	19	904	1.769:1
15	12	23	11	523	3.059:1
16	12	23	11	523	3.059:1
17	14	26	12	571	2.802:1
18	10	20	10	476	3.361:1
19	10	20	10	476	3.361:1
20	13	25	12	571	2.802:1
21	14	27	13	619	2.584:1
22	14	28	14	666	2.402:1
23	10	23	13	619	2.584:1
24	10	22	12	571	2.802:1
25	12	25	13	619	2.584:1

TOTAL DE KGRS GANADOS..... 286

GANANCIA DE KGRS PROMEDIO....11.44

TOTAL DE GRS GANADOS DIARIO.. 544

CERDOS HASTA 10 KGRS. PESO:

9.571 455 3.516:1

CERDOS DE 11 A 16 KGRS PESO:

12.166 579 2.763:1

CONVERSION 2.941:1

TRATAMIENTO # 1

CORRALETA # 1 B C R I A #	PESO INICIAL	PESO FINAL	KGRS. GANADOS	GRS. GANADOS DIARIOS	CONVERSION ALIMENTICIA
1	18	43	25	1.190	1.344:1
2	17	31	14	666	2.402:1
3	20	43	23	1.095	1.461:1
4	22	43	21	1.000	1.600:1
5	18	38	20	952	1.680:1
6	20	38	18	853	1.866:1
7	18	38	20	952	1.680:1
8	13	28	15	714	2.240:1
9	12	23	11	523	3.059:1
10	14	28	14	666	2.402:1
11	12	23	11	523	3.059:1
12	13	27	14	666	2.402:1
13	15	28	13	619	2.584:1
14	15	30	15	714	2.240:1
15	14	31	17	809	1.977:1
16	14	28	14	666	2.402:1
17	12	28	16	761	2.102:1
18	15	32	17	809	1.977:1
19	15	33	18	857	1.866:1
20	15	28	13	619	2.584:1
21	11	23	12	571	2.802:1
22	14	28	14	666	2.402:1
23	14	31	17	809	1.977:1
24	12	26	14	666	2.402:1
25	16	33	17	809	1.977:1

TOTAL DE KGRS GANADOS..... 403

GANANCIA DE KGRS PROMEDIO.....16.12

TOTAL DE GRS GANADOS DIARIOS.. 767

CERDOS HASTA 15 KGRS. PESO:

14.411 686 2.332:1

CERDOS DE 16 A 22 KGRS PESO:

19.75 940 1.702:1

CONVERSION 2.086:1

TRATAMIENTO # 1

CORRALETA # 2B C R I A #	PESO INICIAL	PESO FINAL	KGRS GANADOS	GRS. GANADOS DIARIOS	CONVERSION ALIMENTICIA
1	17	31	14	666	2.402:1
2	22	38	16	761	2.102:1
3	20	38	18	857	1.866:1
4	12	29	17	809	1.977:1
5	17	33	16	761	2.102:1
6	12	30	18	857	1.866:1
7	13	31	18	857	1.866:1
8	13	30	17	809	1.977:1
9	10	23	13	619	2.584:1
10	15	28	13	619	2.584:1
11	12	30	18	857	1.866:1
12	15	31	16	761	2.102:1
13	17	32	15	714	2.240:1
14	15	29	14	666	2.402:1
15	15	30	15	714	2.240:1
16	15	30	15	714	2.240:1
17	13	26	13	619	2.584:1
18	15	31	16	761	2.102:1
19	17	38	21	1.000	1.600:1
20	17	33	16	761	2.102:1
21	20	40	20	952	1.680:1
22	13	22	9	428	3.738:1
23	15	31	16	761	2.102:1
24	12	28	16	761	2.102:1
25	12	26	14	666	2.402:1

TOTAL DE KGRS GANADOS..... 394

GANANCIA DE KGRS PROMEDIO.....15.76

TOTAL DE GRS GANADOS DIARIOS... 750

CERDOS HASTA 15 KGRS DE PESO:

15.176 722 2.216:1

CERDOS DE 16 A 22 KGRS DE PESO:

17 809 1.977:1

CONVERSION 2.133:1

TRATAMIENTO # 1

CORRALETA # 3 B C R I A #	PESO INICIAL	PESO FINAL	KGRS. GANADOS	GRS. GANADOS DIARIOS	CONVERSION ALIMENTICIA
1	18	30	12	571	2.802:1
2	13	28	15	714	2.240:1
3	15	30	15	714	2.240:1
4	15	30	15	619	2.240:1
5	15	28	13	619	2.584:1
6	12	25	13	666	2.584:1
7	15	29	14	523	2.402:1
8	14	25	11	761	3.059:1
9	14	30	16	619	2.102:1
10	15	28	13	952	2.584:1
11	12	32	20	714	1.680:1
12	15	30	15	857	2.240:1
13	13	31	18	809	1.866:1
14	13	30	17	809	1.977:1
15	15	32	17	761	1.977:1
16	15	31	16	761	2.102:1
17	15	33	18	857	1.866:1
18	15	35	20	952	1.680:1
19	12	28	16	761	2.102:1
20	14	30	16	761	2.102:1
21	17	33	16	761	2.102:1
22	13	30	17	809	1.977:1
23	13	30	17	809	1.977:1
24	18	40	22	1.046	1.529:1
25	13	27	14	666	2.402:1

TOTAL DE KGRS GANADOS..... 396

GANANCIA DE KGRS PROMEDIO.....15.84

TOTAL DE GRS GANADOS DIARIOS... 754

CONVERSION 2.122:1

CERDOS HASTA 15 KGRS DE PESO:

15.727 748 2.139:1

CERDOS DE 16 A 18 KGRS PESO:

16.666 793 2.017:1

CONVERSION TOTAL = 2.559:1

TRATAMIENTO # 2

CORRALETA # 1 C R I A #	PESO INICIAL	PESO FINAL	KGRS. GANADOS	GRS. GANADOS DIARIOS	CONVERSION ALIMENTICIA
1	12	22	10	476	3.361:1
2	12	24	12	571	2.802:1
3	10	17	7	333	4.804:1
4	10	23	13	619	2.584:1
5	15	28	13	619	2.584:1
6	12	22	10	476	3.361:1
7	11	25	14	666	2.402:1
8	7	13	6	285	5.640:1
9	11	25	14	666	2.402:1
10	11	20	9	428	3.738:1
11	11	20	9	428	3.738:1
12	9	17	8	380	4.210:1
13	11	25	14	666	2.402:1
14	11	23	12	571	2.802:1
15	10	22	12	571	2.802:1
16	14	30	16	761	2.102:1
17	11	25	11	523	3.059:1
18	14	22	8	380	4.210:1
19	12	25	13	619	2.584:1
20	10	22	12	571	2.802:1
21	10	18	8	380	4.210:1
22	12	22	10	476	3.361:1
23	11	20	9	428	3.738:1
24	14	28	14	666	2.402:1
25	10	20	10	476	3.361:1

TOTAL DE KGRS GANADOS..... 274

GANANCIA DE KGRS PROMEDIO....10.96

TOTAL DE GRS GANADOS DIARIOS. 521

CONVERSION 3.071:1

CERDOS HASTA 10 KGRS DE PESO:

9.5	452	3.539:1

CERDOS DE 11 A 15KGRS DE PESO:

11.647	554	2.888:1

TRATAMIENTO # 2

CORRALETA # 2 C R I A #	PESO INICIAL	PESO FINAL	KGRS. GANADOS	GRS. GANADOS DIARIOS	CONVERSION ALIMENTICIA
1	15	28	13	619	2.584:1
2	12	20	8	380	4.210:1
3	12	20	8	380	4.210:1
4	12	25	13	619	2.584:1
5	16	27	11	523	3.059:1
6	16	27	7	333	4.804:1
7	16	28	12	571	2.802:1
8	12	20	8	350	4.571:1
9	14	25	11	523	3.059:1
10	14	20	6	285	5.614:1
11	14	25	11	523	3.059:1
12	20	35	15	714	2.240:1
13	15	25	10	476	3.361:1
14	15	25	10	476	3.361:1
15	15	30	15	714	2.240:1
16	12	23	11	523	3.059:1
17	15	28	13	619	2.584:1
18	12	25	13	619	2.584:1
19	10	20	10	476	3.361:1
20	13	25	12	571	2.802:1
21	13	23	10	476	3.361:1
22	10	20	10	476	3.361:1
23	12	22	10	476	3.361:1
24	12	23	11	523	3.059:1
25	12	28	16	761	2.102:1

TOTAL DE KGRS GANADOS..... 274

GANANCIA DE KGRS PROMEDIO....10.96

TOTAL DE GRS GANADOS DIARIOS. 521

CONVERSION 3.071

CERDOS HASTA 15 KGRS DE PESO:

10.904 519 3.082:1

CERDOS DE 16 A 20 KGRS DE PESO:

11.25 535 2.990:1

TRATAMIENTO # 2

CORRALETA # 3 C R I A #	PESO INICIAL	PESO FINAL	KGRS. GANADOS	GRS. GANADOS DIARIOS	CONVERSION ALIMENTICIA
1	17	38	21	1.000	1.600:1
2	14	25	11	523	3.059:1
3	14	30	16	761	2.102:1
4	15	27	12	571	2.802:1
5	15	30	15	714	2.240:1
6	15	28	13	619	2.584:1
7	16	35	19	904	1.769:1
8	18	35	17	809	1.977:1
9	18	33	15	714	2.240:1
10	15	32	17	809	1.977:1
11	15	27	12	571	2.802:1
12	20	33	13	619	2.584:1
13	16	35	19	904	1.769:1
14	15	30	15	714	2.240:1
15	17	32	15	714	2.240:1
16	15	27	12	571	2.802:1
17	15	20	5	238	6.722:1
18	20	27	7	333	4.804:1
19	20	35	15	714	2.240:1
20	20	30	10	476	3.361:1
21	20	28	8	380	4.210:1
22	20	32	12	571	2.802:1
23	18	45	27	1.285	1.245:1
24	15	40	25	1.190	1.344:1
25	15	35	20	952	1.680:1

TOTAL DE KGRS GANADOS..... 371

GANANCIA DE KGRS PROMEDIO....14.84

TOTAL DE GRS GANADOS DIARIO.. 706

CONVERSION 2.266:1

CERDOS HASTA 15 KGRS DE PESO:

14.416 686 2.332:1

CERDOS DE 16 A20 KGRS DE PESO:

15.230 725 2.206:1

TRATAMIENTO # 2

CORRALETA # 1 B C R I A #	PESO INICIAL	PESO FINAL	KGRS. GANADOS	GRS. GANADOS DIARIOS	CONVERSION ALIMENTICIA
1	13	25	12	571	2.802:1
2	14	28	14	666	2.402:1
3	10	22	12	571	2.802:1
4	13	26	13	619	2.584:1
5	14	36	22	1.047	1.528:1
6	12	25	13	619	2.584:1
7	15	31	16	761	2.102:1
8	17	31	14	666	2.402:1
9	11	26	15	714	2.240:1
10	13	25	12	571	2.802:1
11	12	28	16	761	2.102:1
12	15	30	15	714	2.240:1
13	13	28	15	714	2.240:1
14	15	32	17	809	1.977:1
15	12	26	14	666	2.402:1
16	11	25	14	666	2.402:1
17	11	22	11	523	3.059:1
18	12	28	16	761	2.102:1
19	10	25	15	714	2.240:1
20	15	31	16	761	2.102:1
21	14	30	16	761	2.102:1
22	14	37	23	1.095	1.461:1
23	14	36	22	1.047	1.528:1
24	12	38	16	761	2.102:1
25	12	25	13	619	2.584:1

TOTAL DE KGRS GANADOS..... 382

GANANCIA DE KGRS PROMEDIO.....15.28

TOTAL DE GRS GANADOS DIARIOS.. 727

CONVERSION 2.200:1

CERDOS HASTA 15 KGRS DE PESO:

15.333 730 2.191:1

CERDOS DE 17 KGRS DE PESO:

14 666 2.402:1

TRATAMIENTO # 2

CORRALETA # 2 B C R I A #	PESO INICIAL	PESO FINAL	KGRS. GANADOS	GRS. GANADOS DIARIOS	CONVERSION ALIMENTICIA
1	13	28	15	714	2.240:1
2	12	29	17	809	1.977:1
3	13	29	16	761	2.102:1
4	15	40	25	1.190	1.344:1
5	15	36	21	1.000	1.600:1
6	14	39	25	1.190	1.344:1
7	13	33	20	952	1.680:1
8	13	32	19	904	1.769:1
9	15	33	18	857	1.866:1
10	14	35	21	1.000	1.600:1
11	15	38	23	1.095	1.461:1
12	15	30	15	714	2.240:1
13	13	28	15	714	2.240:1
14	15	40	25	1.190	1.344:1
15	15	27	12	571	2.802:1
16	15	36	21	1.000	1.600:1
17	12	28	16	761	2.102:1
18	13	30	17	809	1.977:1
19	13	33	20	952	1.680:1
20	14	35	21	1.000	1.600:1
21	11	28	17	809	1.977:1
22	15	33	18	857	1.866:1
23	15	36	21	1.000	1.600:1
24	12	30	18	857	1.866:1
25	12	36	24	1.142	1.401:1

TOTAL DE KGRS GANADOS..... 480
GANANCIA DE KGRS PROMEDIO..... 19.2
TOTAL DE GRS GANADOS DIARIOS.. 914

CONVERSION 1.750:1

TRATAMIENTO # 2

	CORRALETA # 3 B	PESO INICIAL	PESO FINAL	KGRS. GANADOS	GRS. GANADOS DIARIOS	CONVERSION ALIMENTICIA
1		12	28	16	761	2.102:1
2		12	31	19	904	1.769:1
3		12	30	18	857	1.866:1
4		12	32	20	952	1.680:1
5		15	33	18	857	1.866:1
6		13	26	13	619	2.584:1
7		11	25	14	666	2.402:1
8		11	25	14	666	2.402:1
9		15	33	18	857	1.866:1
10		11	27	16	761	2.102:1
11		13	22	9	428	3.738:1
12		11	28	17	809	1.977:1
13		11	26	15	714	2.240:1
14		11	23	12	571	2.802:1
15		10	23	13	619	2.584:1
16		10	21	11	523	3.059:1
17		10	21	11	523	3.059:1
18		15	33	18	857	1.866:1
19		17	41	24	1.142	1.401:1
20		12	28	16	761	2.102:1
21		12	32	20	952	1.680:1
22		10	23	13	619	2.584:1
23		15	38	23	1.095	1.461:1
24		10	29	19	904	1.769:1
25		10	30	20	952	1.680:1

TOTAL DE KGRS GANADOS..... 407

GANANCIA DE KGRS PROMEDIO....16.28

TOTAL DE GRS GANADOS DIARIOS. 775

CONVERSION 2.064:1 CONVERSION TOTAL= 2.403

LOTE TESTIGO

CORRALETA # 1 C R I A #	PESO INICIAL	PESO FINAL	KGRS. GANADOS	GRS. GANADOS DIARIOS	CONVERSION ALIMENTICIA
1	17	30	13	619	2.584:1
2	15	23	8	380	4.210:1
3	17	25	8	380	4.210:1
4	17	25	8	380	4.210:1
5	15	28	15	619	2.584:1
6	15	23	8	380	4.210:1
7	15	28	13	619	2.584:1
8	17	30	13	619	2.584:1
9	20	30	10	476	3.361:1
10	15	30	15	714	2.240:1
11	15	25	10	476	3.361:1
12	16	35	19	904	1.769:1
13	16	30	14	666	2.402:1
14	15	30	15	714	2.240:1
15	15	34	19	904	1.769:1
16	16	20	4	190	8.421:1
17	16	34	18	857	1.866:1
18	12	25	13	619	2.584:1
19	14	30	16	761	2.102:1
20	14	25	11	523	3.059:1
21	14	30	16	761	2.102:1
22	14	35	21	1.000	1.600:1
23	14	32	18	857	1.866:1
24	12	23	11	523	3.059:1
25	12	20	8	380	4.210:1

TOTAL DE KGRS GANADOS..... 322

GANANCIA DE KGRS PROMEDIO.....12.88

TOTAL DE GRS GANADOS DIARIO... 613

CONVERSION 2.610:1

CERDOS HASTA 15 KGRS DE PESO:

13.437 639 2.503:1

CERDOS DE 16 A 20 KGRS DE PESO:

11.888 566 2.826:1

LOTE TESTIGO

CORRALETA # 2 C R I A #	PESO INICIAL	PESO FINAL	KGRS. GANADOS	GRS. GANADOS DIARIOS	CONVERSION ALIMENTICIA
1	15	32	17	809	1.977:1
2	20	27	7	333	4.804:1
3	16	37	21	1.000	1.600:1
4	14	30	16	761	2.102:1
5	12	23	11	523	3.059:1
6	12	20	8	380	4.210:1
7	14	25	11	523	3.059:1
8	14	30	16	761	2.102:1
9	11	18	7	333	4.804:1
10	11	25	14	666	2.402:1
11	13	30	17	809	1.977:1
12	10	23	13	619	2.554:1
13	15	32	17	809	1.977:1
14	12	20	8	380	4.210:1
15	12	25	13	619	2.584:1
16	10	25	15	714	2.240:1
17	15	32	17	809	1.977:1
18	12	22	10	476	3.361:1
19	15	25	10	476	3.361:1
20	15	30	15	714	2.240:1
21	12	25	13	619	2.584:1
22	12	25	13	619	2.584:1
23	12	20	8	380	4.210:1
24	15	33	18	857	1.866:1
25	12	27	15	714	2.240:1

TOTAL DE KGRS. GANADOS..... 330

GANANCIA DE KGRS. PROMEDIO.....13.2

TOTAL DE GRS. GANADOS DIARIOS.. 628

CONVERSION 2.547:1

CERDOS HASTA 15 KGRS. DE PESO:

13.130 625 2.560:1

CERDOS DE 16 A 20 KGRS.DE PESO:

14 666 2.402:1

LOTE TESTIGO

CORRALETA # 3 C R I A #	PESO INICIAL	PESO FINAL	KGRS. GANADOS	GRS GANADOS DIARIOS	CONVERSION ALIMENTICIA
1	17	32	15	714	2.240:1
2	12	murio	murio	murio	murio
3	12	22	10	476	3.361:1
4	12	19	7	333	4.804:1
5	15	32	17	809	1.977:1
6	13	33	20	952	1.680:1
7	18	32	14	666	2.402:1
8	13	33	20	952	1.680:1
9	15	33	18	857	1.866:1
10	13	25	12	571	2.802:1
11	11	murio	murio	murio	murio
12	12	20	8	380	4.210:1
13	18	33	15	714	2.240:1
14	18	34	16	761	2.102:1
15	17	33	16	761	2.102:1
16	11	26	15	714	2.240:1
17	16	28	12	571	2.802:1
18	15	27	12	571	2.802:1
19	15	28	13	619	2.584:1
20	13	24	11	523	3.059:1
21	13	22	9	428	3.738:1
22	18	35	17	809	1.977:1
23	12	murio	murio	murio	murio
24	17	30	13	619	2.584:1
25	13	21	8	380	4.210:1

TOTAL DE KGRS. GANADOS..... 263

GANANCIA DE KGRS. PROMEDIO...11.954

TOTAL DE GRS. GANADOS DIARIO.. 569

CONVERSION 2.811:1

CERDOS HASTA 15 KGRS DE PESO:

12.857 612 2.614:1

CERDOS DE 16 A 18 KGRS DE PESO:

14.75 702 2.279:1

LOTE TESTIGO

CORRALETA # 1 B C R I A #	PESO INICIAL	PESO FINAL	KGRS. GANADOS	GRS. GANADOS DIARIOS	CONVERSION ALIMENTICIA
1	14	33	19	904	1.769:1
2	11	26	15	714	2.240:1
3	10	17	7	333	4.804:1
4	15	35	20	952	1.680:1
5	11	28	17	809	1.977:1
6	13	26	13	619	2.584:1
7	13	29	16	761	2.102:1
8	12	31	19	904	1.769:1
9	13	30	17	809	1.977:1
10	17	36	19	904	1.769:1
11	12	31	19	904	1.769:1
12	14	36	22	1.047	1.528:1
13	13	27	14	666	2.402:1
14	13	30	17	809	1.977:1
15	11	29	18	857	1.866:1
16	14	31	17	809	1.977:1
17	12	31	19	904	1.769:1
18	14	35	21	1.000	1.600:1
19	14	33	19	904	1.769:1
20	12	25	13	619	2.584:1
21	13	31	18	857	1.866:1
22	11	28	17	809	1.977:1
23	11	28	17	809	1.977:1
24	11	25	14	666	2.204:1
25	11	21	10	476	3.361:1

TOTAL DE KGRS. GANADOS.....285
GANANCIA DE KGRS. PROMEDIO.....11.4
TOTAL DE GRS GANADOS DIARIOS...542

CONVERSION 2.952:1

LOTE TESTIGO

CORRALETA # 2 B C R I A #	PESO INICIAL	PESO FINAL	KGRS. GANADOS	GRS. GANADOS DIARIOS	CONVERSION ALIMENTICIA
1	12	28	16	761	2.102:1
2	8	21	13	619	2.584:1
3	12	27	15	714	2.240:1
4	10	28	18	857	1.866:1
5	7	21	14	666	2.402:1
6	10	20	10	476	3.361:1
7	10	29	19	904	1.769:1
8	9	28	19	904	1.769:1
9	12	28	16	761	2.102:1
10	10	28	18	857	1.866:1
11	10	28	18	857	1.866:1
12	10	25	15	714	2.240:1
13	10	23	13	619	2.584:1
14	10	23	13	619	2.584:1
15	10	23	13	619	2.584:1
16	11	23	12	571	2.802:1
17	8	18	16	476	3.361:1
18	9	21	12	571	2.802:1
19	9	25	16	761	2.102:1
20	8	20	12	571	2.802:1
21	8	18	10	476	3.361:1
22	8	18	10	476	3.361:1
23	8	21	13	619	2.584:1
24	8	21	13	619	2.584:1
25	9	25	16	761	2.102:1

TOTAL DE KGRS GANADOS..... 352

GANANCIA DE KGRS PROMEDIO....14.08

TOTAL DE GRS GANADOS DIARIOS. 613

CONVERSION 2.388:1

CERDOS HASTA 10 KGRS DE PESO:

14.333 682 2.346:1

CERDOS DE 11 A 12 KGRS DE PESO:

14.75 702 2.279:1

LOTE TESTIGO

CORRALETA # 3 B C R I A #	PESO INICIAL	PESO FINAL	KGRS. GANADOS	GRS. GANADOS DIARIOS	CONVERSION ALIMENTICIA
1	15	31	16	761	2.102:1
2	15	30	15	714	2.240:1
3	14	30	16	761	2.102:1
4	16	29	13	619	2.584:1
5	12	23	11	523	3.059:1
6	18	30	12	571	2.802:1
7	14	32	18	857	1.866:1
8	13	23	10	476	3.361:1
9	14	26	12	571	2.802:1
10	16	30	14	666	2.402:1
11	18	29	11	523	3.059:1
12	17	31	14	666	2.402:1
13	11	23	12	571	2.802:1
14	14	28	14	666	2.402:1
15	18	33	15	714	2.240:1
16	18	35	17	809	1.977:1
17	15	31	16	761	2.102:1
18	13	27	14	666	2.402:1
19	16	32	16	761	2.102:1
20	15	29	14	666	2.402:1
21	16	31	15	714	2.240:1
22	15	28	13	619	2.584:1
23	15	28	13	619	2.584:1
24	16	33	17	809	1.977:1
25	16	35	19	904	1.769:1

TOTAL DE KGRS GANADOS..... 357

GANANCIA DE KGRS PROMEDIO.....14.28

TOTAL DE GRS GANADOS DIARIOS.. 680

CONVERSION 2.352:1

CERDOS HASTA 15 KGRS DE PESO:

13.857 659 2.427:1

CERDOS DE 16 A 18 KGRS DE PESO:

14.818 705 2.269:1

CONVERSION TOTAL: 2.610:1

D I S C U S I O N

Se obtuvieron los mejores resultados en los lo-- tes con tratamientos obteniendo una ganancia adicional en- Kgs. como se puede ver:

Tratamiento # 1:

2,033 Kgs. ganados (13.553 Kgs. Promedio).

Tratamiento # 2:

2,188 Kgs. ganados (14.586 Kgs. Promedio).

Lote testigo:

1909 Kgs. ganados (12.963 Kgs. Promedio).

Con el fin de evaluar en forma más eficiente el- efecto de los diferentes tratamientos considero que debe - tomarse en cuenta la eficacia alimenticia, ya que al eva-- luar en forma separada la conversión alimenticia y el au-- mento de peso diario de los cerdos, no expresa totalmente- las evaluaciones de los resultados obtenidos, ya que exis- ten factores que pudieron haber alterado los resultados en tre sí.

Hubo corraletas con pesos iniciales que fueron - superiores a otras y aun dentro de las mismas corraletas - hubo algunas diferencias de pesos por lo que se sacaron con versiones alimenticias por tratamientos y lotes testigos -

empezando por los cerdos más pequeños hasta llegar a los - cerdos más pesados obteniéndose resultados que pueden verse en el cuadro # 1.

Otro factor puede ser que a menor peso inicial - menor es su incremento en ganancia de peso, al mismo tiempo de que a mayor peso inicial, mayor incremento en ganancia de peso, mejor conversión alimenticia y más resistencia al estres.

Otro factor pudiera ser el hecho de que los cerdos más grandes desplazaran a los más pequeños dentro de - sus respectivas corraletas consumiendo más agua y más alimento que los cerdos más chicos.

Es digno de mencionar el hecho de que en el tratamiento # 1 se tapaban los chupones por el ácido acetilsalicílico que es poco soluble en agua y que ésto en un momento dado hubiera sido factor determinante en la eficiencia del tratamiento (14).

Esto nos hace pensar en que si se llegara a implantar la administración de micronutrientes en el agua de bebida en centros de acopio ya que da resultados positivos como vimos en los resultados obtenidos, sería de vital importancia darle atención especial al tipo de bebedero que-

pudiera ser el indicado para que no llegara a suceder lo - que pasó con el tratamiento # 1; al mismo tiempo de revi-- sar si el número de bebederos (2 por corraleta) es el indi cado al menos en esa etapa de crecimiento, ya que actual-- mente se destinan un bebedero por cada 12.5 cerdos siendo- que se precisa un bebedero individual para cada 8 a 10 cer dos (2) sobre todo tomando en cuenta que el clima en donde se encuentran estas instalaciones es caluroso.

C U A D R O # 1

RESULTADOS DE LAS CONVERSIONES ALIMENTICIAS DE LOS TRATAMIENTOS Y LOTES TESTIGOS.

TRATAMIENTO # 1 . . . . . 2.559:1
TRATAMIENTO # 2 . . . . . 2.403:1
LOTE TESTIGO. 2.610:1

TRATAMIENTO # 1

CERDOS HASTA 10 KGRS. . . . 3.258:1
CERDOS HASTA 15 KGRS. . . . 2.229:1
CERDOS HASTA 16 KGRS. . . . 2.922:1
CERDOS HASTA 22 KGRS. . . . 1.898:1

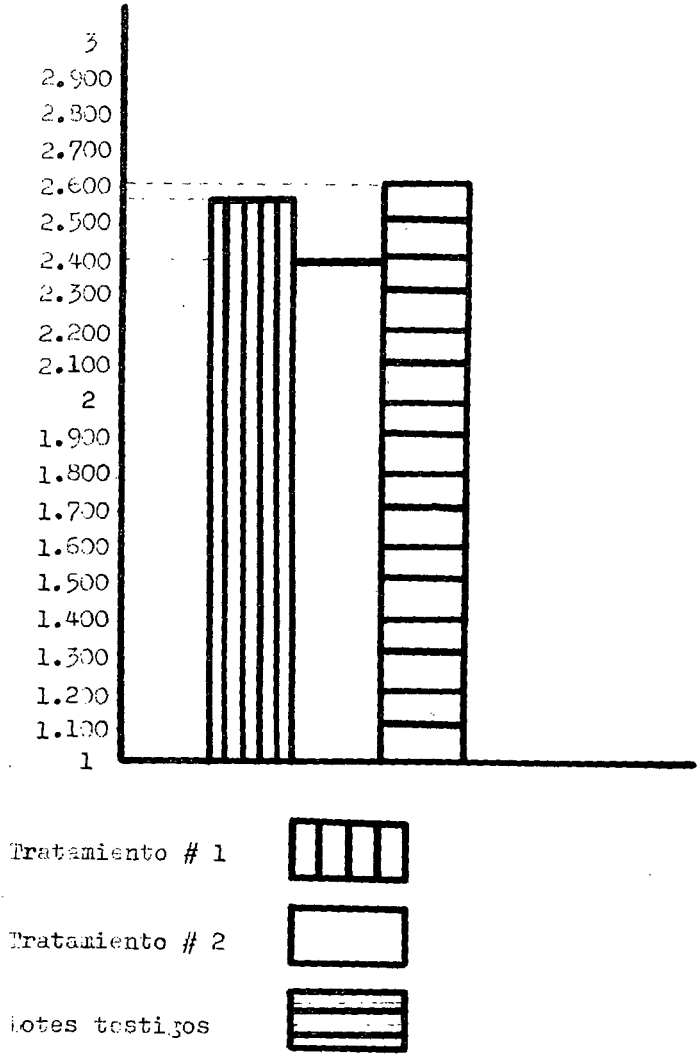
TRATAMIENTO # 2

CERDOS HASTA 10 KGRS. . . . 3.539:1
CERDOS HASTA 15 KGRS. . . . 2.283:1
CERDOS HASTA 16 KGRS. . . . 2.888:1
CERDOS HASTA 20 KGRS. . . . 2.532:1

LOTE TESTIGO.

CERDOS HASTA 10 KGRS. . . . 2.346:1
CERDOS HASTA 15 KGRS. . . . 2.555:1
CERDOS HASTA 20 KGRS. . . . 2.444:1

GRAFICA REPRESENTATIVA DE LOS RESULTADOS DE LAS CONVERSIONES ALIMENTICIAS DE LOS TRATAMIENTOS Y LOTES TESTIGOS.



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

1.- El uso de hidratantes en lechones recién destetados es beneficioso por el resultado positivo obtenido.

2.- Con el tratamiento # 1, se obtuvieron 51 grs. de ganancia adicional que en los lotes testigos.

3.- Con el tratamiento # 2, se obtuvieron 207 grs. de ga-- nancia adicional que en los lotes testigos.

S U M A R I O

Se trabajó con dos tipos de micronutrientes y lotes testigos para valorar cual de los dos pudiera ser el que mejores resultados diera.

Esto se llevó a Cabo en el Centro de Acopio denominado VAYA # 1, con capacidad para 750 cerdos. Se trabajó en dos ciclos de 21 días cada uno y con 225 cerdos en cada ciclo.

Se utilizaron 9 corraletas en cada ciclo dividiéndolas en 3 corraletas para el tratamiento # 1, 3 corraletas para el tratamiento # 2, y 3 corraletas para el lote testigo.

Se administraron los micronutrientes en los primeros 5 días de estancia en el acopio en el agua de bebida utilizando tambores de 200 Lts. adaptados con tubería y bebederos tipo chupón.

Se identificaron todos los cerdos por medio de muescas en las orejas, se pesaron individualmente al principio del ciclo y al final del mismo.

Se llevó el control del alimento consumido duran

te cada ciclo de 21 días.

Los resultados obtenidos fueron positivos hasta-por 207 y 51 grs. de ganancia adicional que en las condi--ciones de manejo actuales.

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS.

1.- M.V.Z. Aranda Velazco Jaime. Algunos conceptos sobre - estress y las causas que lo producen y sus efectos so-- bre la productividad. Revista porcirama. Añc 3 Vol 3 - No. 45. (1).

2.- Concellón Martínez Antonio. Construcciones prácticas -- porcinas 2a. Edición 1974. Editorial AEDOS-Barcelona.-- (2).

3.- T.J. Cunha. Recientes avances en nutrición del cerdo. Editorial ACRIBIA. Zaragoza España.

4.- Dukes. Fisiología de los animales domésticos. Tercera- edición. 1967. Aguilar, S.A. de ediciones.

5.- Elwood M. Juergenson G. y C. Cook. Prácticas aprobadas- para la producción porcina.

6.- Ensminger. Producción porcina. 4a. edición 1973. Edito- rial el Ateneo.

7.- M.V.Z. García Lozano Ricardo. Comunicación personal.

8.- Giese. Fisiología general Tercera edición 1968. Edito rial Interamericana, S.A.

9.- M.V.Z. González Mendoza Juan Antonio. Comunicación per- sonal

10.- Gurtler. Fisiología Veterinaria. 1º y 2º tomos. 2a.-- edición Española de la 3a. edición alemana. Editorial-ACRIBIA. Zaragoza España.

11.- Gutiérrez Delgado. Tesis Profesional U.D.G. Compara--- ción de Mecadox con otros dos promotores de crecimiento de cerdos.

12.- H. Harold A. Harper. Manual de química fisiológica 2a. edición 1969. Editorial M y M.

13.- F. Hutyra, J. Marek, R. Manniger. Patología y terapeútica especiales de los animales domésticos. 3a. edi--- ción 1973. Editorial LABOR, S.A.

14.- L. Meyer Jones. Farmacología y terapeútica veterina--- rias. (14) UTEHA. Primera reimpresión 1969.

15.- M. Rabanal Luis, J.M. y S. Rabanal García. Explotación porcina extensiva. Ediciones GEA 1972. Barcelona España.

16.- Valenzuela Terminel. Tesis Profesional U.D.G. Valora-- ción de un suplemento líquido para lechones en su primer semana de vida.

17.- Vallejo Mercado. Tesis Profesional U.D.G. Promotores de crecimiento en cerdos.