

UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

CENTRO UNIVERSITARIO DE CIENCIAS BIOLÓGICAS
Y AGROPECUARIAS

DIVISION DE CIENCIAS VETERINARIAS



CUCBA



BIBLIOTECA CENTRAL

Evaluación del Efecto de la Aplicación de
Vitamina E y Selenio en Cerdas Reproductoras
York Shire y Duroc, en una Granja Ubicada en
Lagos de Moreno, Jalisco.

TESIS PROFESIONAL

QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE:

MEDICO VETERINARIO Y ZOOTECNISTA

PRESENTAN:

Abelardo Muñoz Padilla
Alejandro Buenrostro Osorio

DIRECTOR DE TESIS:

M.V.Z. Jorge Hernández Gobra

ZAPOPAN, JAL., JULIO DE 1994

UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA
CENTRO UNIVERSITARIO DE CIENCIAS BIOLÓGICAS
Y AGROPECUARIAS
DIVISION DE CIENCIAS VETERINARIAS

"EVALUACION DEL EFECTO DE LA APLICACION DE VITAMINA E Y
SELENIO EN CERDAS REPRODUCTORAS YORK SHIRE Y DUROC, EN
UNA GRANJA UBICADA EN LAGOS DE MORENO, JALISCO".

TESIS PROFESIONAL QUE PARA OBTENER EL GRADO DE
MEDICO VETERINARIO Y ZOOTECNISTA.
PRESENTAN:

P.M.V.Z. ABELARDO MUÑOZ PADILLA
P.M.V.Z. ALEJANDRO BUENROSTRO OSORIO

DIRECTOR DE TESIS:

M.V.Z. JORGE HERNANDEZ GOBORA

ZAPOCAN, JAL., JULIO DE 1994

DEDICATORIAS

A DIOS:

Porque siempre está a mi lado en los momentos difíciles y con su ayuda he podido ser lo que soy.

A MIS PADRES:

José Buenrostro y Estela Osorio
Quienes estuvieron siempre conmigo en los momentos difíciles y de lucha para lograr mi meta.

A MI ESPOSA:

Ma. del Socorro García y mis hijos:
Alexis Viridiana, José Alejandro y Jessica A.
por haberme brindado todo su apoyo y entusiasmo en la realización de este trabajo y en mi vida en general.

Con el más grande cariño.

A MIS HERMANOS:

Cecilia, Eva, Lola, Carmen, Griselda,
Consuelo, José e Hilda, quienes me
alentaron con su confianza y apoyo en todo momento.

A MIS COMPADRES:

MVZ. Jorge y Magdalena por la ayuda que me brindaron en la realización de este trabajo.

DEDICATORIAS

A MIS PADRES:

Por haberme dado la vida, y por
haber hecho de mi un hombre de
bien.

A MI ESPOSA:

Celina Zermeño

A MIS HIJOS:

Luis Angel y Monserrat.

Quienes representan para mí un apoyo
invaluable y un estímulo permanente.

Con cariño para mis hermanos.

AL M.V.Z. ROBERTO MARTINEZ RODRIGUEZ.

Por su apoyo en la realización del
presente trabajo.

ABELARDO MUÑOZ PADILLA

CONTENIDO

	PAGINA
RESUMEN	I
INTRODUCCION	1
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	7
JUSTIFICACION	8
HIPOTESIS	9
OBJETIVOS	10
MATERIAL Y METODO	11
RESULTADOS	14
DISCUSION	31
CONCLUSIONES	33
BIBLIOGRAFIA	34

RESUMEN

Actualmente la cría intensiva del cerdo, así como el aumento en el rendimiento y transformación de productos animales, ha sido posible gracias a la administración controlada de vitaminas y minerales necesarios en las dietas compuestas de alta valor nutritivo, con el objetivo de conocer el efecto de la administración de Vitamina E y Selenio en cerdas de raza pura, sobre los parámetros de: Lechones nacidos vivos, nacidos muertos, momias, lechones con bajo peso al nacer, peso promedio por lechón y peso de la camada. Se sometieron a estudio 96 marranas de 10. a 60. parto, se separaron en dos grupos de 48 cerdas cada uno, el primer grupo recibió un tratamiento en el que se aplicó 22 mg. de Selenio y 136 U.I. de Vitamina E, el día 90 de la gestación. El segundo grupo se utilizó como control, sin ningún tratamiento. Los resultados muestran que en los parámetros del No. de momias al nacimiento, lechones con bajo peso al nacer y porcentaje de mortalidad en lechones durante los primeros 7 días de nacidos se obtuvo porcentajes más altos en el grupo control, el porcentaje de mortalidad en éste último parámetro fue de 8.56% en el grupo control y de 5.89% en el grupo tratado. El peso promedio del lechón fue similar en ambos grupos 1.384 Kg. en el grupo tratado y 1.380 en el grupo control.

INTRODUCCION

La industria porcícola es un renglón importante en la economía del país, dada la relevancia que adquiere en la producción y el abasto de alimentos.

La forma actual de cría intensiva del cerdo así como el aumento en el rendimiento y transformación de productos animales, sólo ha sido posible gracias a la administración controlada de vitaminas y minerales necesarios en las dietas compuestas de alto valor nutritivo y relativamente económicos. (7)

Una de las vitaminas más necesarias es la vitamina E, la cual fue descubierta en 1922 por Evans y Bisop, como un factor liposoluble en aceites vegetales requeridos para una reproducción normal en ratas.

Fue aislada a Tocoferol por Evans y Emerson en 1936, el nombre de tocoferol fue tomado del griego Tocos que significa off spring y pherein "To bear" más ol, el cual denota el grupo alcohol a todo el anillo benceno. (2,7)

La estructura química del a tocoferol fue mostrada por Fernholz en 1938 y su síntesis química se logró en el mismo año por Karrer y asociados y por Smith Ungnade y Prichard.

La vitamina E, es muy inestable, su destrucción oxidativa es estimulada por minerales y por ácidos grasos en la dieta.

Cuando una dieta contiene aceite de hígado de pescado en cualquier cantidad se debe agregar un antioxidante para prevenir que los aceites sufran una rancidez oxidativa, la cual destruya no solamente la vitamina E, sino también vitaminas A y D. (8)

Existen varios factores que afectan el requerimiento de vitamina E, el nivel de ácidos grasos polinsaturados en la ración aumenta considerablemente la demanda por vitamina E. Cualquier grado de ranciedad en el alimento genera una mayor demanda de vitamina E. El nivel de Selenio en la ración tiene un efecto inverso sobre la necesidad de vitamina E; a mayor cantidad de selenio en la dieta, menor será los requerimientos de Vitamina E. (7)

La vitamina E en el organismo actúa como antioxidante biológico que evita la peroxidación de lípidos en las membranas participando en la respiración celular. (10)

La disponibilidad de esta vitamina la determina la cantidad de los diferentes ingredientes, el contenido de grasa y la calidad y duración de la conservación de los alimentos. (4,10)

El selenio es un mineral esencial que forma parte de la enzima Glutation Peroxidasa, responsable de proteger a los lípidos membranales y otros componentes celulares contra el daño de la oxidación. También está involucrado en procesos inmunológicos, biosíntesis de ubiquinonas y de ATP mitocondrial. El Selenio de origen vegetal es más disponible que el de origen animal y su contenido en los ingredientes varía de acuerdo a la concentración del mismo en los suelos donde se cultivaron.

(1,10)

Se conoce que existe una variación de hasta 200 veces en el contenido de selenio en sorgos de diferentes suelos. (4)

Desde hace años se reconoce la relación que tiene la vitamina E y el Selenio, las cuales conducen normalmente a los mismos resultados bioquímicos, es decir, reducir la concentración tisular de peróxido o de productos inducidos por ellos. (1,4,10)

Signos Clínicos

La deficiencia de vitamina E y el Selenio en lechones causa muerte repentina, distrofia muscular, pueden estar disnéicos, con temperatura corporal normal y sin

signos de enteritis. Los signos clínicos suelen aparecer en unos pocos lechones a las dos semanas de edad, debilidad en lechones recién nacidos, problemas de edema subcutáneo.

En cerdas se presentan problemas post-parto, infertilidad, cojera. (9,10)

Lesiones

En lechones causa distrofia muscular, buen estado de la carne, edema en tejido subcutáneo, líquido pericardial, además edema pulmonar y crecimiento anormal del corazón, - el hígado presenta coloración pálida y existe un exceso de líquido peritoneal. En cerdos mayores las lesiones cardiacas son similares a la de los lechones, necrosis del hígado.

Casos crónicos

La deficiencia de Vitamina E y el Selenio, en algunos casos ocasiona úlcera gástrica marcada, también se puede observar edema del mesenterio del colon, en el tejido adiposo presenta color amarillo. (9)

La deficiencia de vitamina E y/o selenio, ha sido ampliamente estudiada. Se han dado a la misma, dife-

rentes denominaciones tales como: Hepatosis dietética, -
distrofia muscular nutricional, enfermedad del corazón
de mora, microangiopatía dietética, falla circulatoria --
aguda, enfermedad de la grasa amarilla herztod.

La deficiencia tiene un efecto de intensificar las
infecciones, así como algunas infecciones pueden agra--
var la deficiencia, algunos otros factores incrementan
los signos de deficiencia como: dietas basadas en pro-
teína, inyección de hierro y alimentos descompuestos.

La concentración de selenio en plasma esta rela-
cionado con la actividad de glutathion peroxidasa por
lo que bajos niveles de esta enzima plasmática son indi-
cadores de una deficiencia de selenio.

En la actualidad la deficiencia de Vitamina E y
selenio se observa frecuentemente en cerdos que consu-
men raciones eficientes y bajo buenos programas de ma-
nejo y mejoramiento genético. (10)

La transferencia de vitamina F a través de la pla--
centa es muy ineficiente. En cambio los ácidos grasos
cruzan la barrera placentaria con mayor eficiencia.

En consecuencia, un nivel alto de ácidos grasos -
poliinsaturados y bajos de vitamina E, pueden predisponer

al lechón recién nacido a una deficiencia de vitamina E. La concentración de vitamina E en el calostro y la leche es proporcional a los niveles de esta vitamina en la ración de la madre. (7)

La manifestaciones de deficiencias de vitamina E y selenio en los órganos genitales femeninos, el celo, la ovulación, la fecundación del óvulo y la formación del cuerpo luteo son normales, así como la nidación del huevo fecundado una vez formada la placenta, si hay carencia de vitamina E se produce en ella alteraciones circulatorias y del metabolismo del glucógeno. El contenido en glucógeno de las fibras musculares del útero disminuye y hay alteraciones degenerativas, -- cuando la diferencia es muy pronunciada produce trastornos en la nutrición del feto provocando su muerte y reabsorción, si la carencia de vitamina no es tan aguda los animales mueren al nacer o nacen débiles. (1,3)

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

La porcicultura en México ha tenido un incremento en los últimos años y principalmente en el Estado de Jalisco, y con el ingreso del país en el Tratado de Libre Comercio con los países del norte, ha motivado a los porcicultores y médicos - veterinarios a modernizar sus instalaciones, manejo, alimentación y mejoramiento genético, ésto ha traído consigo un incremento en los parámetros nutricionales en contenido de proteína cruda y energía.

Al tener animales de mejor calidad genética ha obligado a los médicos veterinarios especialistas en nutrición animal a la utilización de fuentes ricas en ácidos grasos poliinsaturados, por lo que la demanda de Vitamina E y Selenio son mayores para evitar la peroxidación de los lípidos en la membrana y evitar el desequilibrio de los fluidos celulares, lo que origina muerte celular por falta de energía, reabsorción embrionaria, animales de bajo peso, muertes y momias. Ambos Se y Vitamina E están involucrados en la prevención del daño oxidativo de la membrana celular, pero al elevar el nivel en la dieta de uno de los dos de estos nutrientes no reemplaza la función del otro. (4)

Las reservas maternas de estos nutrientes son suficientes para el primer parto pero no para los subsiguientes, por lo que es necesario suplementar con Se y Vit. E para obtener resultados óptimos.

JUSTIFICACION

La porcicultura en México ha tenido un desarrollo importante, y siendo la carne de cerdo uno de los productos que por sus características tiene preferencia entre la población para su consumo. Es debido a ésto que las granjas porcícolas se han convertido en verdaderas empresas productoras, optimizando todos los recursos para ser más eficientes, se ha logrado obtener animales altamente especializados, por lo que es necesario proveerlos de alimentos ricos en nutrientes, principalmente proteína y energía.

Los requerimientos minerales de la cerda varían considerablemente como un reflejo de las demandas nutricionales de las diferentes fases del ciclo reproductivo. Los minerales son necesarios durante la gestación y la lactancia para la formación del producto, secreción mamaria, crecimiento y mantenimiento, tanto los elementos provenientes de las reservas como de la dieta son importantes.

Existen varios factores que afectan la estabilidad de las vitaminas bajo condiciones de almacenamiento de una premezcla o de un alimento: luz, temperatura alta y humedad relativa. También durante el proceso de fabricación del alimento existen factores que causan pérdidas de actividad vitamínica: fricción, presión, temperatura y saturación de vapor en la cámara de preacondicionamiento para la peletización, la expansión y la extrusión.

Debido a estos factores se hace necesario la aplicación de la Vit. E y Se por vía parenteral.

HIPOTESIS

Al ser la placenta poco permeable para la vitamina E, ésta llegará en pocas cantidades tanto para el embrión como para el feto, afectando directamente los parámetros reproductivos, por lo tanto con la adición de Selenio y vitamina E estos parámetros tenderán a mejorar.

OBJETIVOS

OBJETIVO GENERAL:

Conocer el efecto de la administración de Vitamina E y Selenio en cerdas reproductoras de raza pura a los 90 días de la gestación.

OBJETIVOS ESPECIFICOS:

- 1.- Evaluar el porcentaje de lechones nacidos, nacidos vivos, nacidos muertos y momias en cerdas de raza pura.
- 2.- Determinar el índice de lechones con bajo peso al nacer, mortalidad durante los primeros días de nacidos y el peso de la camada.

MATERIAL Y METODO

El trabajo se realizó en una granja porcina de ciclo completo ubicada en Lagos de Moreno, Jalisco, su localización geográfica se encuentra en las coordenadas: latitud 21°22' altitud 105°55' . La temperatura media anual es de 18.8°C y la precipitación pluvial de 574.6 mm³ de acuerdo a Koppen y modificado por Enriqueta Garcia. El clima correspondiente es BSI semiárido por régimen de lluvias en verano y cociente de precipitación/temperatura mayor que 22.9°C, semicálido extremo con temperaturas que oscilan entre 7 y 34°C.

La granja esta constituida por 310 cerdas de las razas York Shire y Duroc y 18 sementales de las razas Duroc York Shire e híbridos.

El área de gestación es de confinamiento total, las cerdas son alojadas en las jaulas después del servicio y permanecen ahí hasta 5 días posteriores al parto, durante la gestación las cerdas consumen 2 Kg. de un alimento que contiene 13% de proteína y 2,780 megacalorías de energía - digestible.

A partir de los 100 días de gestación se proporciona a las cerdas 4 kilos de alimento de lactancia que contiene

15.5% de proteínas y 2,915 megacalorías de energía digerible.

El área de maternidad consta de 4 naves de 20 jaulas elevadas cada una de ellas.

Los días previos y los 5 días posteriores al parto se restringió el alimento y a partir del 60. día post-parto se alimentan las marranas a libre acceso.

Todos los partos son atendidos y al nacer el lechón es secado, ligado el ombligo, muesqueado y pesado, al 50. día se castran los machos y se les aplica hierro a toda la camada.

A los lechones muertos se les realiza la necropsia y la causa de la muerte es anotada en el registro.

Diseño experimental.

Se evaluaron 96 hembras, 48 formaron parte del grupo testigo y 48 integraron el grupo tratado, a las hembras de este grupo se les aplicó 22 mg. de Selenio y 136 U.I. de Vitamina E, el día 90 de la gestación.

Los parámetros evaluados en cada grupo fueron los

siguientes:

- Número de lechones nacidos vivos.
- Número de lechones nacidos
- Promedio de momias por hembra
- Promedio de mortinatos por hembra
- Promedio de peso del lechón al nacer
- Peso de la camada al nacer
- Promedio de lechones de bajo peso (menos de 900 gr.)
- Porcentaje de mortalidad durante los primeros 7 días.
- Promedio de partos por hembra.

Los resultados se evaluaron estadísticamente con la prueba de análisis de varianza, diseño factorial A x B, donde A - es la aplicación o no aplicación de Vit. E + Se y B, número - de parto, sometido a análisis de varianza completamente al azar y la diferencia entre medias se determinó por medio de la prueba de diferencia mínima significativa.

RESULTADOS

En el presente trabajo, de las 96 hembras evaluadas, se obtuvieron los siguientes resultados:

El grupo que recibió el tratamiento de Vitamina E y Selenio presentó 533 lechones nacidos, y el grupo control obtuvo 513 lechones. (Cuadro No. 1, Gráfica No. 1)

El número de lechones nacidos vivos en el grupo tratado con Vitamina E y Selenio fue de 473, en tanto que el grupo control presentó 459 lechones. (Cuadro No. 2, Gráfica No. 2).

En el Cuadro No. 3, Gráfica No. 3 se indica el número de lechones nacidos muertos, en el grupo que recibió tratamiento fue de 42, y en el grupo control fue de 35 lechones, que equivale al 7.8% y 6.8% respectivamente.

En el parámetro de porcentaje de momias al nacimiento, en el grupo que recibió el tratamiento fue de 3.37% y en el grupo control fue de 4.09% (Cuadro No. 4, Gráfica No. 4).

El promedio de peso del lechón al nacer fue similar en los dos grupos objeto de estudio, el grupo que recibió el tratamiento tuvo un peso en sus lechones de 1.384 Kg. y el grupo control obtuvo un promedio por lechón de 1.380 Kg. (Cuadro No. 5)

El peso promedio de la camada fue de 15.32 Kg en el grupo que recibió el tratamiento y en el grupo control fue de 14.78 Kg. (Cuadro No. 6, Gráfica No. 5).

El número de lechones con bajo peso al nacer fue de 31 en el grupo que recibió el tratamiento, que corresponde al 6.55% y en el grupo control fue de 37 lechones, con un porcentaje de 8.09% (Cuadro No. 7, Gráfica No. 6).

El porcentaje de mortalidad durante los primeros 7 días de nacidos los lechones fue en el grupo tratado de 5.89% mientras que en el grupo control fue de 8.56%. (Cuadro No. 8)

En el Cuadro No. 9 se presenta el concentrado de los resultados obtenidos en cada uno de los parámetros estudiados.

En los resultados analizados estadísticamente, no se observó diferencia significativa.

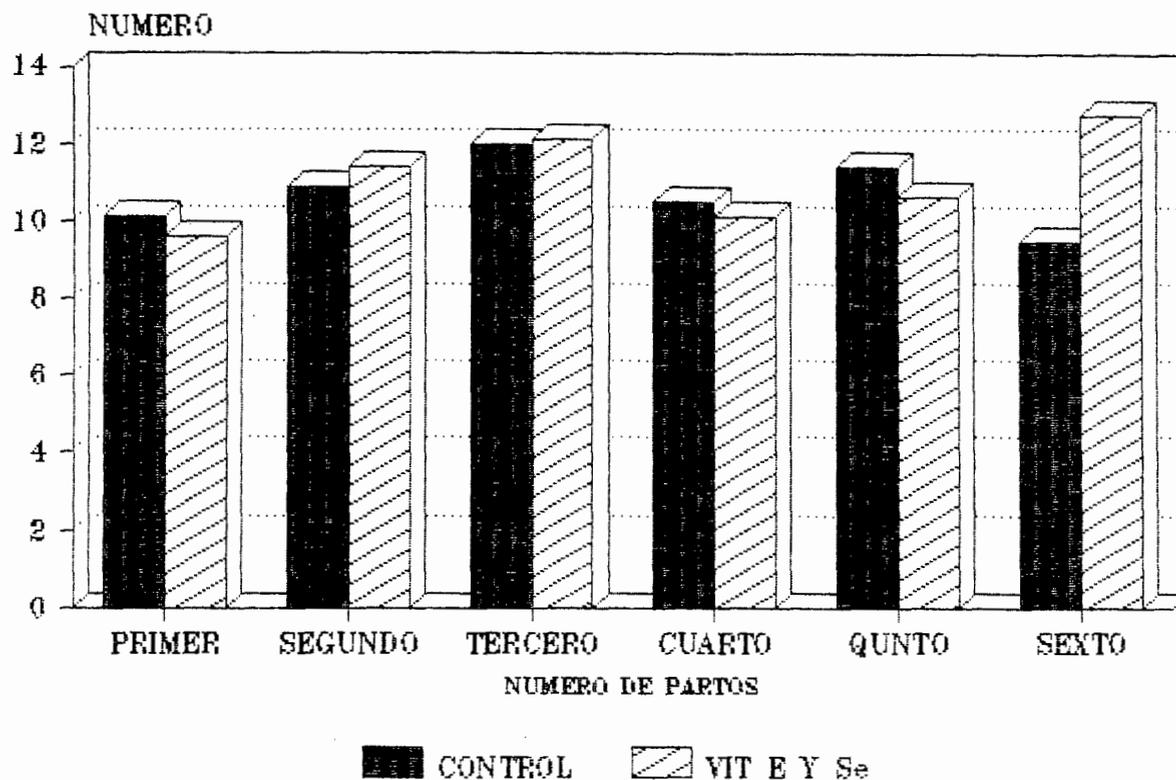
CUADRO No. 1

NUMERO DE LECHONES AL NACIMIENTO

No. DE PARTO	1o.	2o.	3o.	4o.	5o.	6o.	TOTAL
GRUPO TRATADO	77	91	97	81	85	192	533
CONTROL.	81	87	96	84	91	74	513

No hubo diferencia estadística significativa $P > .05$

NUMERO TOTAL DE LECHONES AL NACIMIENTO



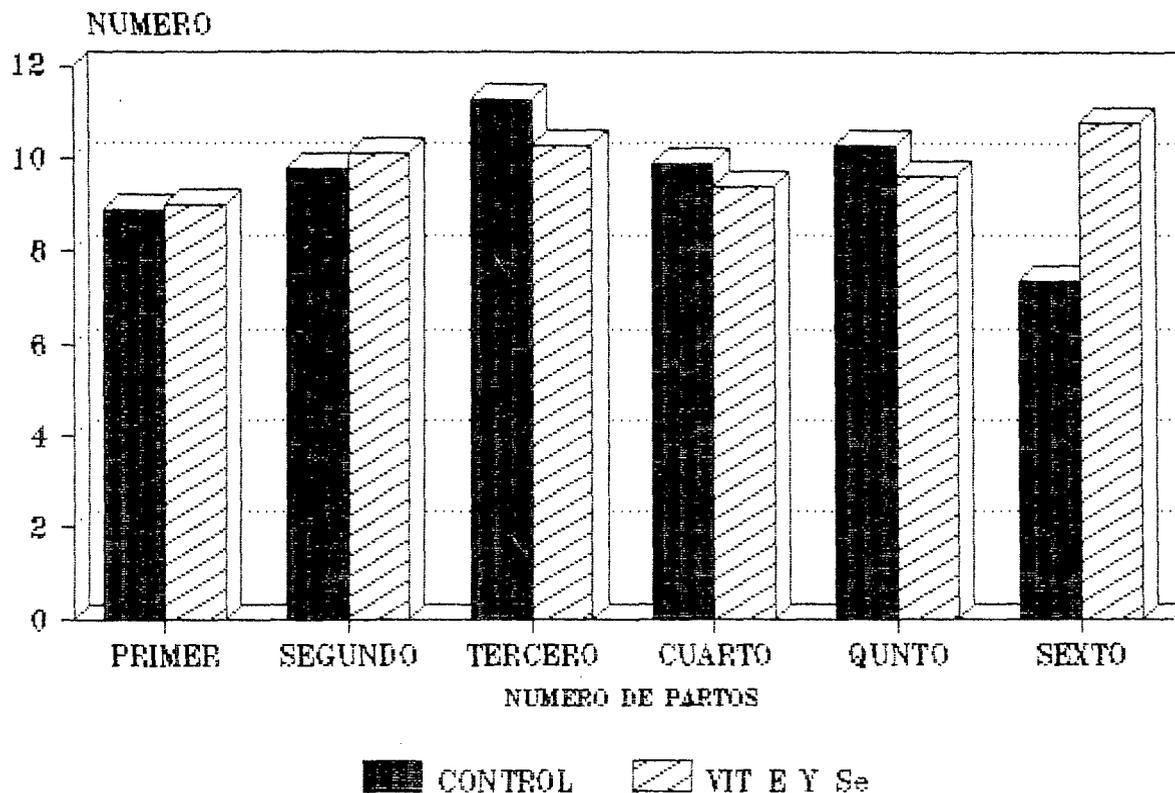
CUADRO No. 2

LECHONES NACIDOS VIVOS

No. DE PARTO	1o.	2o.	3o.	4o.	5o.	6o.	TOTAL	%
GRUPO TRATADO -	72	81	82	75	77	86	473	88.74
GRUPO CONTROL	71	78	90	79	82	59	459	89.47

No hubo diferencia estadística significativa $P > .05$

NUMERO DE LECHONES NACIDOS VIVOS



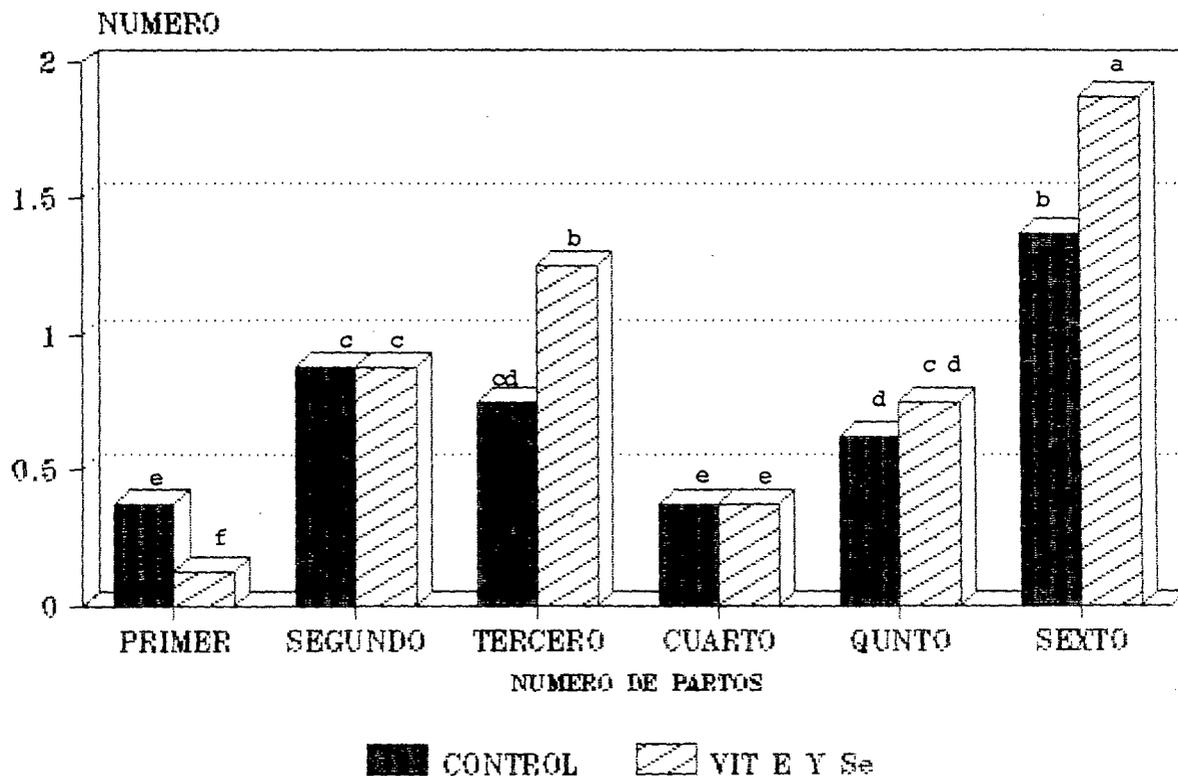
CUADRO No. 3

NUMERO DE LECHONES NACIDOS MUERTOS

No. DE PARTO	1o.	2o.	3o.	4o.	5o.	6o.	TOTAL	%
GRUPO TRATADO	1	7	10	3	6	15	42	7.8
GRUPO CONTROL	3	7	6	3	5	11	35	6.8

Hubo diferencia estadística significativa en en las hembras de 1o., 3o, 5o, y 6o. parto.

NUMERO DE LECHONES NACIDOS MUERTOS



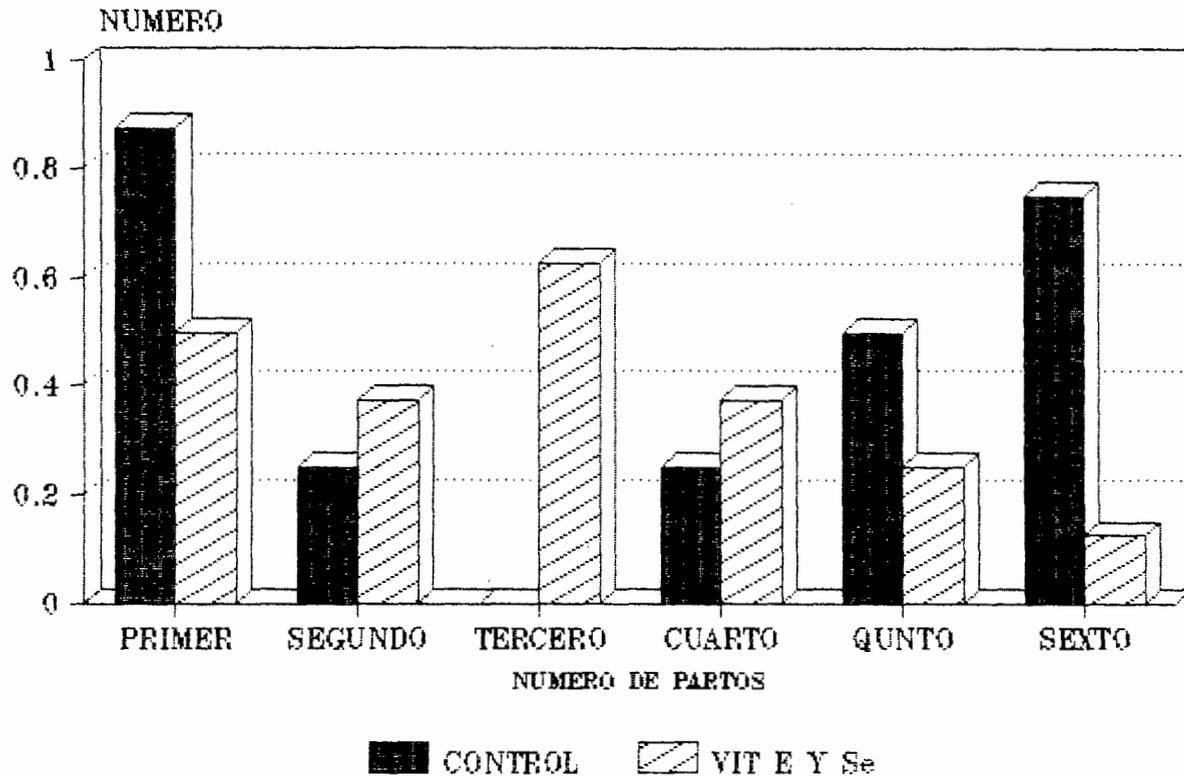
Diferentes literales= significancia est.

CUADRO No. 4
 NUMERO DE MOMIAS AL NACIMIENTO

No. DE PARTO	1o.	2o.	3o.	4o.	5o.	6o.	TOTAL	%
GRUPO TRATADO	4	3	5	3	2	1	18	3.37
GRUPO CONTROL	7	2	0	2	4	6	21	4.09

No hubo diferencia estadística significativa. $P > .05$

NUMERO DE MOMIAS



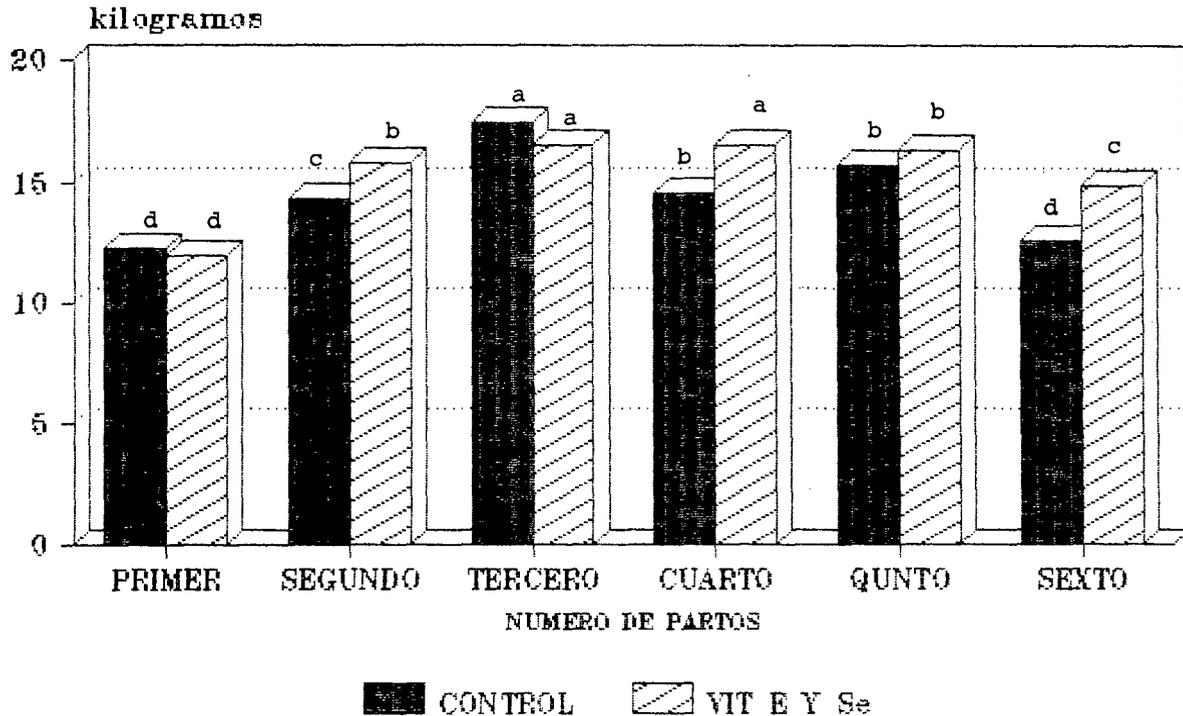
CUADRO No. 5

PESO PROMEDIO DEL LECHON
AL NACIMIENTO

No. DE PARTO	1o.	2o.	3o.	4o.	5o.	6o.	PROMEDIO KG.
GRUPO TRATADO	1.24	1.39	1.36	1.62	1.53	1.16	1.384
GRUPO CONTROL	1.21	1.31	1.44	1.39	1.54	1.36	1.370

No hubo diferencia estadística significativa $P > .05$

PESO DE LA CAMADA DE LECHONES NACIDOS VIVOS



Diferentes literales = significancia est.

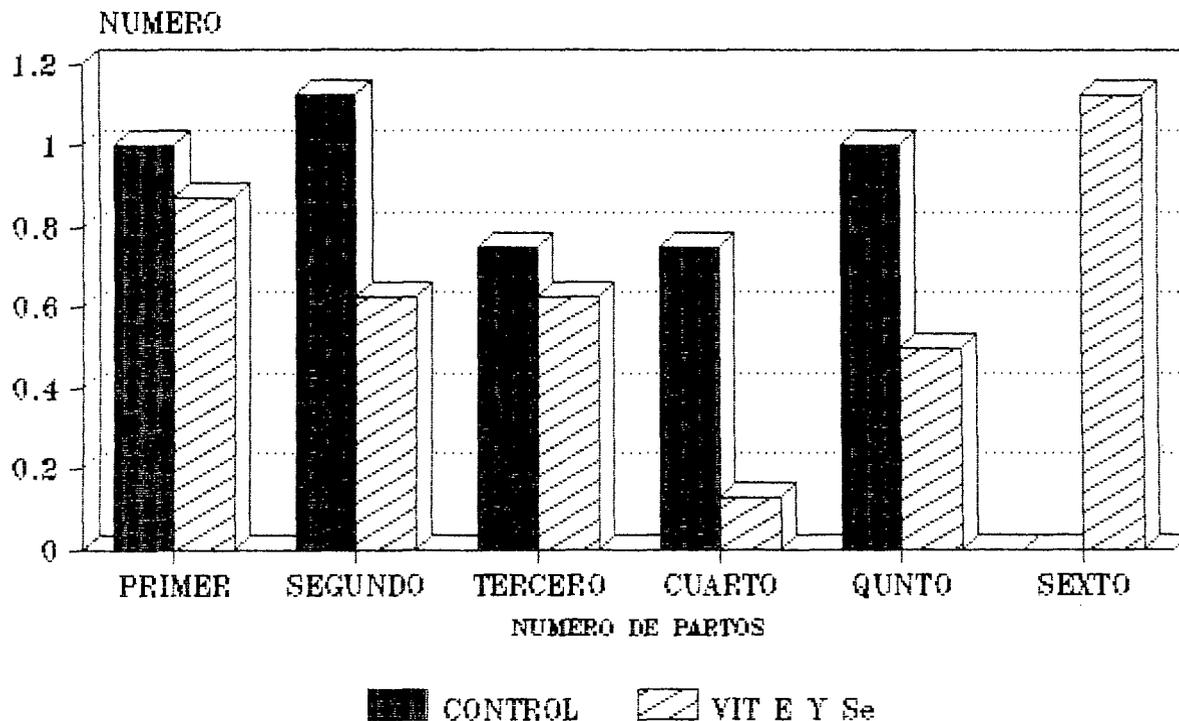
CUADRO No. 6

PESO PROMEDIO DE LA CAMADA AL NACER

No. DE PARTO	1o.	2o.	3o.	4o.	5o.	6o.	PROMEDIO KG.
GRUPO TRATADO	11.9	15.81	16.55	16.45	16.31	14.9	15.32 KG.
GRUPO CONTROL	12.3	14.35	17.3	14.6	17.53	12.6	14.78 KG.

Hubo diferencia estadística significativa en las camadas de hembras de 2o., 4o. y 6o. parto. $P < .05$

NUMERO DE LECHONES CON BAJO PESO AL NACER



CUADRO No 7

NUMERO DE LECHONES CON BAJO
PESO AL NACER

No. DE PARTO	1o.	2o.	3o.	4o.	5o.	6o.	TOTAL	%
GRUPO TRATADO	7	5	5	1	4	9	31	6.55
GRUPO CONTROL	8	9	6	6	8	0	37	8.09

No hubo diferencia estadística significativa $P > .05$

CUADRO No. 8

PORCENTAJE DE MORTALIDAD DE LECHONES
DURANTE LOS PRIMEROS 7 DIAS DE
NACIDOS.

No. DE PARTO	1o.	2o.	3o.	4o.	5o.	6o.	TOTAL %
GRUPO TRATADO	1.38	6.17	4.87	4.0	14.28	4.65	5.89 %
GRUPO CONTROL	9.85	10.25	8.88	6.32	7.31	8.47	8.51 %

CUADRO No. 9

CUADRO COMPARATIVO DE LOS RESULTADOS
OBTENIDOS EN LOS PARAMETROS ESTUDIADOS

PARAMETROS EVALUADOS	GRUPO TRATADO		GRUPO CONTROL	
	No.	%	No.	%
No. DE LECHONES AL NACIMIENTO	533		513	
LECHONES NACIDOS VIVOS	473	88.74	459	89.47
LECHONES NACIDOS MUERTOS	42	7.8	35	6.8
MOMIAS AL NACIMIENTO	18	3.37	21	4.09
LECHONES CON BAJO PESO AL NACER	31	6.55	37	8.09
MORTALIDAD PRIMEROS 7 DIAS	28	5.89	39	8.56
PESO PROMEDIO DEL LECHON AL NACIMIENTO	1.384 KG.		1.380 KG.	
PESO PROMEDIO DE LA CAMADA AL NACIMIENTO	15.32 KG.		14.78 KG.	

DISCUSION

Al analizar los resultados obtenidos se observó que las hembras que recibieron el tratamiento de Vitamina E y Selenio mejoraron el número de lechones nacidos, de éstos el grupo control presentó porcentajes más altos en los parámetros de mortalidad durante los primeros 7 días, lechones con bajo peso al nacer y momias.

El peso promedio del lechón fue similar en los dos grupos estudiados en tanto que el número de lechones nacidos muertos fue más alto en el grupo tratado.

Por otra parte, el peso de la camada alcanzó un promedio ligeramente más alto en el grupo que recibió el tratamiento.

Estos resultados coinciden con la información proporcionada por Whiterman, C.M. and Miner, E.R. quienes refieren que un nivel alto de ácidos grasos poliinsaturados y bajos de vitamina E, pueden predisponer al lechón recién nacido a una deficiencia de Vitamina E. La concentración de vitamina E en el calostro es proporcional a los niveles de esta vitamina en la ración de la madre. Si la carencia de vitamina no es tan aguda los animales mueren al nacer o nacen débiles. En cerdas primerizas alimentadas con raciones a base de maíz y soya o con dietas semipurificadas sin suplementación de Se no mostraron una reducción en el tamaño de las camadas en el primer

to, pero en los subsecuentes ciclos reproductivos con dietas deficientes en Se este parámetro sí se vió afectado. En un estudio con cerdas adultas recibiendo dietas con 0.1 ppm de Se y 15 UI de Vitamina E en tres intervalos durante la gestación resultó en camadas más grandes y menor mortalidad que - en el grupo no tratado.

CONCLUSIONES

- 1.- En los parámetros de Número de momias al nacimiento, lechones con bajo peso al nacer y porcentaje de mortalidad en lechones durante los primeros 7 días de nacidos, se obtuvo porcentajes más altos en el grupo control.
- 2.- En el parámetro de No. de lechones nacidos muertos - presentó diferencia estadística significativa a favor del grupo control, en las cerdas del 3o. 5o. y 6o. parto.
- 3.- La utilización de la Vitamina y Selenio por vía parental en cerdas de razas puras no presentó diferencia estadística significativa en los parámetros de producción evaluados.

BIBLIOGRAFIA

- 1.- Bravo, F.; (1982). Vitaminas y Minerales, diagnóstico de las enfermedades del Cerdo, editado por Ramírez, R. y Pijoan, C. 675-696, México.
- 2.- Brooks, P.; (1988). Oportunidad de mejorar la tasa de supervivencia de los lechones por medios nutricionales, editado por F. Hoppman, p. 9-18. Inglaterra.
- 3.- Gurtler, H., Ketz, H. Kolb, E. (1969) Fisiología Veterinaria, Editorial Acribia, p. 184-189.
- 4.- Maynard, L.A., Lossli, J. Hintz, H.F. and Warner, R. G.; (1969) Animal Nutrition, Mc. Graw-Hill, New York.
- 5.- Medina, G.A. (1991) Influencia del número de parto, - Tamaño de la camada y edad, sobre diferentes causas - de mortalidad en lechones. Tesis Profesional, Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia, U.N.A.M.
- 6.- Pond, W.G. and Maner, J.; (1983). Swine Production and Nutrition. Editado por AVI, U.S.A. p. 555-558.

- 7.- Ramírez, N.R.; Pijoan. A.C. (1987). Enfermedades de los cerdos. Editorial Diana P. 501-502. México.
- 8.- Scott, M.L., Neshei, M.M.; Young, R.J.; (1989) Nutrition of the chicker, M. Scotty Associates, p. 689-694.
- 9.- Taylor, D.J. (1990) Enfermedades del cerdo, segunda edición Ed. El Manual Moderno, p. 260-267.
- 10.- Whitermair, C.M. and Miner, E.R. (1986) Nutritional deficiencies, diseases of swine, 6th Ed. p. 746-762, Iowa State University Press, Ames.