
UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

FACULTAD DE AGRONOMIA



ESCUELA DE AGRICULTURA
BIBLIOTECA

EVALUACION DEL SQ2 EN SUSPENSION PARA PREVENCION
Y CURACION DE DIARREAS EN LECHONES.

TESIS PROFESIONAL

QUE PARA OBTENER EL TITULO DE
INGENIERO AGRONOMO ZOOTECNISTA

P R E S E N T A

JORGE ALFONSO CORONA GIL

GUADALAJARA, JALISCO

1986



UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

Facultad de Agricultura

Expediente

Número

Agosto 26 de 1983

ING. ANDRES RODRIGUEZ GARCIA
DIRECTOR DE LA FACULTAD DE AGRICULTURA
DE LA UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA.
PRESENTE.

Habiendo sido revisada la Tesis del PASANTE _____

JORGE ALFONSO CORONA GIL titulada,

" EVALUACION DEL SQ2 EN SUSPENSIÓN PARA PREVENCIÓN Y CURACIÓN DE DIARREAS EN LECHONES RECIEN NACIDOS HASTA 30 DÍAS."

Damos nuestra aprobación para la impresión de la misma.

DIRECTOR,

ING. M.C. ALFONSO MUÑOZ ORTEGA

ASESOR.

ASESOR.

ING. M.C. HUGO MORENO GARCIA



M.V.Z. FELIX BERUMEN FLORES

hlg.

**ESCUELA DE AGRICULTURA
BIBLIOTECA**

A DIOS TODOPODEROSO:

Por cuidarme e iluminarme el camino durante el
transcurso de mi vida.



ESCUELA DE AGRICULTURA
BIBLIOTECA

A MIS PADRES:

Ing. Jorge Corona Rivas y

Leticia Gil de Corona

Con admiración y agradecimiento por sus esfuer--
zos y apoyo, los cuales me animaron a la -
superación.

A MIS ABUELITAS:

Carmen Gómez Vda. de Gil y
Carlotita Rivas Vda. de Corona

Por el cariño que les tengo.

A MIS HERMANOS:

Adriana, Martha Leticia, José Carlos,
Maricarmen, Dora Silvia y Gustavo

Por la unión y cariño demostrado.

A MIS TIOS: Dr. Luis Gil Espinoza y Heliodoro Corona R.
y a los Señores Alejandro Vázquez M. e -
Ing. José A. Mora R.

Por su gran amistad, apoyo y ayuda incondicional que hicieron posible la culminación de este trabajo.



ESCUELA DE AGRICULTURA
BIBLIOTECA

A MI NOVIA LUPITA,

Con todo mi Amor.

AGRADECIMIENTO:

A mi Director y Asesores de Tesis:

Ing. Alfonso Muñoz Ortega,

Ing. Hugo Moreno García,

M.V.Z. Félix Berumen Flores.

Al Dr. Eneas Rendon.

A mis maestros,

Amigos,

A todas las personas que ayudaron
para realizar este trabajo.

A LA FACULTAD DE AGRONOMIA.

GRACIAS

C O N T E N I D O

RESUMEN	1
1.- INTRODUCCION	3
2.- OBJETIVO	6
3.- REVISION DE LITERATURA	7
3.1. DIARREA	7
3.2. DIARREA EN LECHONES	8
3.3. ENFERMEDADES	8
3.3.1. SINTOMAS	10
3.3.1.1. DIAGNOSTICO	10
3.3.1.2. TRATAMIENTO	10
3.4. GASTROENTERITIS TRASMISIBLE	11
3.4.1. SINTOMAS	12
3.4.1.2. PREVENCIÓN Y TRATAMIENTOS	12
3.5. FACTORES DIETÉTICOS Y DE MANEJO QUE SE HAN ASOCIADO CON DIARREA EN LECHONES	13
3.5.1. NIVEL DE PROTEÍNA EN LA DIETA	14
3.5.2. LA PRESENCIA DE GRASAS RANCIAS EN EL - ALIMENTO	15
3.5.3. PRESENCIA DE MICOTOXINAS EN EL ALIMEN- TO	15
3.5.4. NIVELES DE SAL EN LA RACION	15
3.5.5. NIVELES ELEVADOS DE MAGNESIO EN LA DIE- TA DE CERDOS PROPICIAN LA PRESENTACION DE DIARREAS	16

3.5.6.	AGUA DE BEBIDA DE GRAN DUREZA O SALINIDAD	16
3.5.7.	ALIMENTOS VIEJOS O CON EXCESO DE HUMEDAD	16
3.5.8.	PRESENCIA DE NIVELES ALTOS DE MELAZA EN - LA RACION	16
3.5.9.	TIPO DE ALIMENTO DE PREINICIACION E INI-- CIACION	17
3.5.10.	MEDIO AMBIENTE	17
3.5.11.	EDAD AL DESTETE	18
3.5.12.	METODOS DE ALIMENTACION	18
3.6.	QUIMIOTERICOS	19
3.7.	GRUPO QUINOXALINA	19
3.7.1.	SQ ₂	20
3.7.2.	PRUEBAS QUINOXALINA	21
4.-	MATERIALES Y METODOS	22
4.1.	LOCALIZACION	22
4.2.	CLIMA	22
4.3.	MATERIAL UTILIZADO	23
4.4.	DISEÑO EXPERIMENTAL	24
4.5.	VARIABLES A OBSERVAR	24
4.5.1.	PREVENCION	24
4.5.2.	TRATAMIENTO	24
4.5.3.	EFICIENCIA	24
5.-	RESULTADOS Y DISCUSIONES	25
5.1.	PREVENCION	

5.2.	TRATAMIENTO	28
5.3.	EFICIENCIA	28
6.-	CONCLUSIONES	29
7.-	RECOMENDACIONES	30
8.-	LITERATURA CITADA.	32

RESUMEN.

En los tiempos actuales el problema de la alimentación es cada vez mayor y la forma de solucionar este problema se halla en el mayor aprovechamiento del uso de los recursos disponibles para la producción alimenticia.

En la rama de porcicultura el contar con medicamentos para la prevención y curación de la diarrea nos brinda la oportunidad de tener animales para el consumo humano en un lapso de tiempo relativamente menor y en forma más económica que en tiempos pasados donde no se contaba con estos medicamentos.

Este trabajo tiene por objetivo probar el compuesto químico llamado SQ_2 , como prevención de diarrea en lechones recién nacidos.

La prueba de SQ_2 se hizo en una granja de cerdos en La Calera, Municipio de Tlajomulco de Zúñiga, Jalisco, México. Para llevar a cabo este experimento se contó con 167 lechones recién nacidos y 18 cerdas york/landrace.

Para el experimento se hizo el SQ_2 en suspensión para tratar a los lechones por vía oral, dándoles 3 veces al día 2 cc en cada toma. Este tratamiento duró 3 -

días en cada camada de lechones tratados.

El diseño experimental fue el de completamente al azar con tres tratamientos y 18 repeticiones.

Los datos que se obtuvieron del diseño experimental nos muestra que el SQ2 no funciona como prevención de diarreas en este experimento.

1.- INTRODUCCION.

La industria porcina se ha visto complicada durante años con el problema de diarreas neonatales del lechón y de cerdos destetados precozmente.

A esto se debe no solamente la gran cantidad de lechones muertos, sino también la notable reducción de la ganancia de peso y eficiencia alimenticia de cerditos que padecen diarrea.

Desde el punto de vista teórico la diarrea se define como un incremento de los líquidos en el lumen intestinal, aumentando el número de descargas fecales. Siendo este concepto válido para todas las edades. Sin embargo, las características de la diarrea dependerán de manera importante de la edad, dieta, época del año, resultando o dando como resultado que el lechón tenga una deshidratación y acidosis metabólica, llevando con frecuencia a la muerte del animal con hipercalemia.

La práctica de control de enfermedades del cerdo es tan antigua como la porcicultura misma. Actualmente es muy importante el control de enfermedades debido a que es una de las fuentes de alimentación humana de las más importantes, por lo que es necesario crear nuevos

productos. Radica en lograr una competencia en el mercado y un abatimiento del precio del producto, además de - que permite rotación de productos.

El uso de los productos quimioterápicos y antibióticos -en este caso diarreicos- tienen como ventaja que pueden prevenir o curar las diarreas, ya que ésta es una de las enfermedades que más atacan al lechón.

Esta enfermedad es causada por microorganismos patógenos como: *Escherichia coli*, gastroenteritis y *Salmonelas*.

El período de incubación es por lo general de una a dos semanas o meses después que los lechones tuvieron contacto con el animal portador.

El índice de mortalidad varía de pocos animales a la totalidad de la camada; las lesiones que ocasionan estas enfermedades se encuentran en los intestinos. Es -- por eso la importancia de eliminar las enfermedades de los lechones para aumentar los beneficios en los negocios de cerdos, es lograr que más cerdos sobrevivan y -- alcancen la edad del mercado.

Esto se logra llevando un control de vacunación y de higiene en las maternidades; después desinfectar con

alguna solución, las jaulas y las maternidades para evitar que los próximos lechones nazcan en jaulas infectadas y siga el problema. La madre deberá ser bañada antes de entrar a la maternidad para que no lleve microbios a las salas de parimiento; también se deberá estar al cuidado del parto como de los lechones, para que en caso de alguna anormalidad tratar de combatirla rápidamente y no esperar a tener el problema más grave.

2.- OBJETIVO.

El presente trabajo tiene como objetivo evaluar -
el SQ₂, producto quimioterápico, empleado en sus--
pensión como previsión de diarrea en lechones - -
recién nacidos.

3.- REVISION DE LITERATURA.

3.1.- DIARREA. La diarrea que se desarrolla durante los primeros días de vida es uno de los problemas clínicos más comunes que se presentan en los animales jóvenes; en este sentido los lechones son especialmente -- susceptibles.

La diarrea infecciosa se presenta cuando uno o más enteropatógenos infectan al intestino produciendo lesiones anatómicas y químicas de una severidad tal que permite la evacuación de heces muy fluídas. Algunos de los factores predisponentes incluyen una deficiente conducta materna, facultad o capacidad de amamantar de la cerda, pobre condición general o de peso de la camada y factores ambientales stresantes tales como humedad, corrientes de aire, encharcamientos, frío, falta de espacio para descanso y en general pobres condiciones sanitarias . La inmunidad pasiva contra agentes entéricos, depende en gran parte del consumo continuo de anticuerpos específicos del calostro y leche, por lo cual es esencial que todos los lechones se amamenten inmediatamente al nacer y con regularidad poco después. (Ocampo y Sumano, 1).

3.2.- DIARREA EN LECHONES. La diarrea puede ser - causada por una alimentación defectuosa por virus, bac- - terias, parásitos, factores ambientales, o combinación - de factores.

Los trastornos intestinales son síntomas comunes - de varias enfermedades graves.

Un porcentaje elevado de diarreas de los lechones es por infecciones bacterianas; 75% de ellas por Escheri- - chia coli. Estas bacterias están presentes normalmente_ en el tubo digestivo de los lechones.

La diarrea de origen dietético suele acompañarse - de temperatura corporal normal y de cierto apetito. En_ los lechones las diarreas infecciosas se caracterizan - por la existencia de fiebre y rechazo del alimento.

Se presenta preferentemente en los lechones a los_ dos o doce días de nacidos, pero no es raro que se pre- - sente a los veintiún días o ligeramente antes o después_ del destete. (Escamilla, 2)

3.3.- ENFERMEDADES. La Escherichia coli, si bien es un agente normal del tracto gastrointestinal de los - cerdos, en circunstancias especiales desarrolla patogeni_

cidad y es el causante de esta enfermedad que ocasiona - pérdidas elevadas a los criaderos, tanto por la muerte - de los lechones, como los considerables retrasos que -- ocasiona en su crecimiento.

Se pueden identificar (serológicamente) 145 cepas_ diferentes; unas de las más importantes son: 88, 99, 80, 90.

E. coli, es un bacilo pequeño gram negativo, en -- forma de bastón; no forma esporas y crece en los medios_ habituales de cultivo.

La E. coli produce la enfermedad en ciertas condi- ciones especiales:

Arrimo de los lechones a mamar demasiado tarde des- pués del parto, lo cual da lugar que no reciban con la - oportunidad debida los calostros indispensables para que adquieran resistencia.

Puede suceder igualmente, que las madres no hayan_ desarrollado los anticuerpos suficientes, ya sea por ser demasiado jóvenes o por no haber tenido contacto prolon- gado con E. coli de las naves de partos o porquerizas y eso no les da oportunidad a desarrollar anticuerpos. - - (Ocampo 1,2)

3.3.1. SINTOMAS. Las madres no muestran ninguna -
sintomatología, pero en los lechones se observa primera-
mente que dejan de mamar y están atontados; después apa-
rece una diarrea acuosa de color amarillento o grisáceo,
aunque a veces hay estreñimiento; enflaquecen rápidamen-
te y se mueven con dificultad.

La piel adquiere una tonalidad gris sucia. Es fre-
cuente que con la cola se cubra de heces que al secarse,
en los animales que no mueren, producen la necrosis y --
caída del rabo. (Ocampo y Sumano, Escamilla, Bundy 1,2,3)

3.3.1.1. DIAGNOSTICO. La presencia de gastroente-
ritis en el recién nacido, sin sintomatología en las ma-
dres indica ya la sospecha de infección por E. coli. --
Puede confundirse con la gastroenteritis trasmisible, -
pero en ésta enfermedad se trasmite rápidamente, infectan
do incluso a las cerdas que suelen estar inapetentes; en
esta enfermedad, hay además abundantes hemorragias en el
estómago de los lechones enfermos. (Ocampo, Sumano, Esca-
milla, Bundy 1,2,3)

3.3.1.2. TRATAMIENTO. Este se puede aplicar direc-
tamente a los animales enfermos o bien a las madres para
que a través de la leche, los lechones reciban una dosis
conveniente.

La furazolidona mezclada en el alimento de la madre, desde una semana antes del parto hasta el destete - ha dado buenos resultados preventivos; igualmente, la -- adición de 13g. de metionina diariamente desde el momento del parto, ha resultado eficaz como preventivo. (Ocampo, Sumano, Escamilla, Bundy 1,2,3)

Se debe considerar que cualquier sustancia medicamentosa aplicada al alimento, pueda dar lugar a cepas patógenas resistentes.

La aplicación de sulfametazina por vía intramuscular a las dosis de .5cc por cada 450g. de peso corporal, de una solución al 12.5% ha dado buenos resultados en los lechones tratados; debe repetirse a las 24 y 36 horas.

La sulfatalidina a dosis de .25g. entre 3 y 10 días de edad y de .5g. en cerdos de más edad, administrada cada dos días produce resultados satisfactorios.

Los antibióticos que mejores resultados han dado ya sea por aplicación a la madre o a la camada son el clorafenicol, dehidroestreptomicina y polimixina.

3.4.- GASTROENTERITIS TRASMISIBLE. Es otra de las enfermedades importantes de los lechones. Los brotes de

esta enfermedad han causado mortalidad hasta del 100% en tre lechones de algunas localidades. Los animales maduros infectados, sufren una diarrea de breve duración y que se sigue de una pérdida de peso, pero se recuperan en pocos días; en cambio en lechones recién nacidos las diarreas hacen que se deshidrate el lechón, se debilite y muera. (Escamilla, Bundy 2,3)

3.4.1. SINTOMAS. Los lechones infectados vomitan y tienen diarrea. Las heces parecen leche parcialmente cuajada. Los lechones se adelgazan y mueren en cosa de tres o cuatro días. Los exámenes post mórtem de los lechones revelan inflamación del estómago y de los intestinos. (2,3)

3.4.1.2. PREVENCIÓN Y TRATAMIENTO. Una forma de prevenir la G.E.T. (gastroenteritis transmisible) es tomar medidas sanitarias; las marranas nuevas no deben pasar a los corrales, sino después de una cuarentena. (Ocampo, Bundy 1,3)

También puede dárseles a las marranas en gestación intestinos de cerdos que tuvieron esta enfermedad para que las cerdas formen anticuerpos para cuando nazcan los lechones sean inmunes a la G.E.T.

No debe permitirse la entrada a visitas a la granja para prevenir infecciones de otra parte. (1,2,3)

3.5. LOS FACTORES DIETETICOS Y DE MANEJO QUE SE HAN ASOCIADO CON DIARREA EN LECHONES SON LOS SIGUIENTES:

- 1). Nivel de proteína en la dieta.
- 2). Presencia de grasas rancias en el alimento.
- 3). Diversas micotoxinas.
- 4). Niveles altos de sal en la ración.
- 5). Carbonatos de calcio de origen dolomítico (altos en Mg).
- 6). Agua de bebida de gran dureza o salinidad.
- 7). Alimentos viejos o con exceso de humedad.
- 8). Presencia de niveles altos de melaza en la ración.
- 9). Tipo de alimento de preiniciación e iniciación.
- 10). Medio ambiente: cambios bruscos de temperatura, elevada humedad relativa ambiental, niveles altos de amoníaco, ácido sulfhídrico en la maternidad o en el cuarto de destetes.
- 11). Edad al destete.
- 12). Métodos de alimentación.

Por ser tan amplio el tema, me voy a concretar a las causas más frecuentes de diarrea provocadas por alimentación y manejo de lechones. (4,5,6,7)

3.5.1. NIVEL DE PROTEINA EN LA DIETA. Existen in formas contradictorias en la literatura en relación al efecto de niveles elevados (22-24%) de proteína en la dieta sobre la presentación y severidad de diarreas en cerditos recién destetados.

De acuerdo con la Academia Nacional de Ciencias, un cerdito de 5 a 10 kg. de peso debe consumir raciones conteniendo 22% de proteína cruda. Este grupo no hace mención a la digestibilidad mínima que debe tener esa proteína, aunque suponemos que se basa en una típica dieta maíz-soya que tiene una digestibilidad aparente cerca a 80% en comparación con una ración compleja a base de proteína láctea y de pescado con una digestibilidad del orden de 90%. El exceso de radicales NH_3 en el intestino, producto de niveles elevados de proteína en la dieta, aumentará el pH intestinal propiciando el desarrollo de bacterias patógenas que eventualmente pueden provocar diarreas.

A la fecha, y bajo condiciones de producción de cerdos en forma comercial, se recomienda reducir el nivel de proteína de la dieta a niveles de 18%, sin descuidar los aminoácidos esenciales críticos, pues se ha observado una notable reducción en la presentación de diarreas.

3.5.2. LA PRESENCIA DE GRASAS RANCIAS EN EL ALIMENTO, desencadena severas diarreas en cerdos de todas las edades.. Indiscutiblemente el lechón es el más afectado. Por fortuna cuando se presenta rancidez oxidativa de los ácidos grasos, los ácidos grasos de cadena corta y los aldehidos que se forman son de un olor muy desagradable para el cerdo y tiende a rechazar el alimento.

3.5.3. PRESENCIA DE MICOTOXINAS EN EL ALIMENTO. - Hasta la fecha se ha demostrado que las siguientes micotoxinas provocan diarreas:

- a) Aflatoxinas B₁, B₂, G₁ y G₂.
- b) Ocratoxinas
- c) Rubratoxinas
- d) Esterigmatocistina
- e) 12, 13 epoxitricotecens (F-2); esta última en muchas ocasiones provoca diarrea con sangre.
- f) Vomitoxina.

3.5.4. NIVELES DE SAL EN LA RACION. Niveles superiores a 1-1.5% de cloruro de sodio total en la dieta -- pueden provocar desde heces pastosas hasta diarrea franca. Con objeto de prevenir este problema es necesario tomar en cuenta la concentración de sal en productos de origen animal, principalmente suero seco de leche y ha--

rinas de pescado.

3.5.5. NIVELES ELEVADOS DE Mg EN LA DIETA DE CERDOS PROPICIAN LA PRESENTACION DE DIARREAS. La fuente más común de este elemento es el Carbonato de Calcio que se emplea en formulación desechando aquél que tenga más de .8% de Mg.

3.5.6. AGUA DE BEBIDA DE GRAN DUREZA O SALINIDAD. En ocasiones el agua de bebida puede ser causante de diarreas por tener alto contenido de sulfatos, carbonatos o cloruro de sodio.

3.5.7. ALIMENTOS VIEJOS O CON EXCESO DE HUMEDAD. Los alimentos viejos o que permanecen más de 48 horas al alcance de los cerdos destetados pueden provocar diarreas, pues si no están en comederos adecuados los lechones los orinan, llenan de saliva y agua de bebida, ocasionando proliferación de hongos y bacterias o favoreciendo también en enranciamiento de las grasas.

3.5.8. PRESENCIA DE NIVELES ALTOS DE MELAZA EN LA RACION. La melaza de caña puede ser empleada en alimentación de cerdos a niveles bajos, aunque algunos autores reportan que un cerdo en crecimiento puede consumir hasta 22-30% de melaza en su dieta sin padecer diarrea. Es

importante considerar que ni el cerdo y aún menos el lechón, tienen la habilidad para desdoblar y digerir a la rafinasa, y que por lo tanto este azúcar es en parte el culpable de las heces semilíquidas observadas en cerdos alimentados con niveles altos de melaza. Los otros culpables son los minerales presentes en este ingrediente, principalmente sulfatos.

3.5.9. TIPO DE ALIMENTO DE PREINICIACION E INICIACION. El tipo de alimento ofrecido en las raciones de preiniciación (hasta los 10Kg.) y de iniciación (hasta los 25Kg. de peso). En general puede mencionarse que lechones consumiendo dieta de semillas (sorgo, soya o maíz-soya) presentan menos incidencia de diarreas y éstas son más benignas que las que muestran cerdos consumiendo dietas complejas (con suero y leche en polvo, harina de pescado, etc.). La explicación dada por los autores es que los lechones consumiendo dietas complejas ingieren mayor cantidad de alimento que no pueden digerir y esto les provoca la diarrea.

3.5.10. MEDIO AMBIENTE. Se ha comprobado que un exceso de humedad relativa dentro de las maternidades o las salas de destete aumenta considerablemente la incidencia de las diarreas. Asimismo, los cambios drásticos en la temperatura provocan situaciones de stress en los

lechones, lo cual también incrementa la presentación de diarreas.

3.5.11. EDAD AL DESTETE. El perfil enzimático del lechón evita que pueda digerir azúcares y proteínas vegetales a toda su capacidad durante las primeras 4 semanas de vida. Por esta razón, el destete precoz aumenta la incidencia y la severidad de las diarreas en lechones.

3.5.12. METODOS DE ALIMENTACION. La alimentación ad libitum causa diarreas en destete debido a que los lechones ingieren cantidades excesivas de alimento. Para evitar este problema, es conveniente restringir el alimento de cerditos recién destetados.

3.6. QUIMIOTERAPICOS. Estos compuestos son sintetizados químicamente por el hombre, a diferencia de los antibióticos que es un organismo vivo que en forma natural los sintetiza.

De los quimioterápicos solamente algunos compuestos han sido empleados como prevención de diarreas en lechones. (Glasby 8)

3.7. GRUPO QUINOXALINA -DI-N-OXIDOS. Una gran variedad de compuestos quimioterápicos conforman la lista de los N-óxidos. Todos ellos se caracterizan por poseer un grupo activo denominado Quinona o Quinoxalínico.

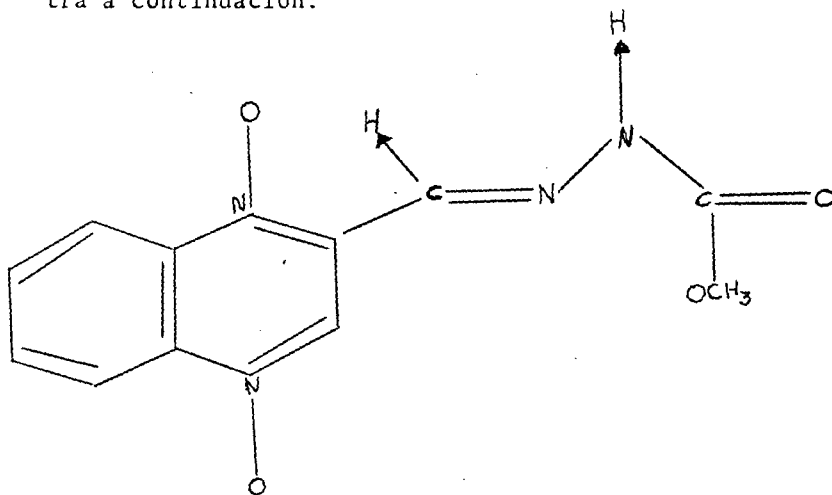
Compuestos muy complejos en este gran grupo son: Quinocilina, quinomidina, en quinomicina A, C y D; grupo afín a éste: Acido oxolinico, ácido nalidixico, etc.; todos ellos con actividad antibacteriana.

El grupo QUINOXALINA-DI-N-OXIDOS forma parte de este complejo quimioterápico y por sus cualidades antibacterianas y anabólicas son usados como prevención de diarreas.

El producto que se usará para este trabajo pertenece al grupo Quinoxalina-di-N-óxidos. (Glasby 8)

3.7.1. SQ₂. Este es el nombre codificado de un -- quimioterápico en etapa de experimentación, usado como - prevención de diarreas en lechones, causadas por colibacilos y salmonelas.

Del SQ₂ aún no se ha podido establecer su estructura química; sin embargo se sabe que es un derivado soluble del compuesto denominado 2-formylquinoxalina-1,4-dióxido carbomethoxy-hydrazona, mismo que es insoluble en el agua, cuya fórmula empírica es la siguiente: C₁₁H₁₀N₄O₄, peso molecular de 262,233; la estructura química se muestra a continuación:



2-formylquinoxalina-1,4-dióxido carbomethoxyhydrazone

3.7.2. PRUEBAS DE QUINOXALINA-DI-N-OXIDOS. El SQ_2 es un producto que empieza a ser probado en campo y, por lo tanto, no existen antecedentes del mismo; sin embargo muchos productos de uso actual afines al SQ_2 , es decir pertenecientes al grupo de las quinoxalinas, reportan excelentes resultados como prevención de diarreas en lechones.

4.- MATERIALES Y METODOS.

4.1. LOCALIZACION. El experimento se llevó a cabo en la granja porcícola La Poderosa, ubicada en la calle - Pila Redonda s/n del poblado La Calera, Municipio de Tlajomulco de Zúñiga en el estado de Jalisco, México. Esta granja se encuentra aproximadamente a 500 metros de la - carretera Guadalajara-Chapala, a la altura del kilómetro número 20. Sus coordenadas geográficas son: 102°31' de - Longitud Oeste y 20°39' de Latitud Norte.

4.2. CLIMA. El clima de la región en donde se encuentra la granja es clasificado como Templado por el - - Instituto Astronómico y Meteorológico de la Universidad - de Guadalajara con las cuatro estaciones del año bien de finidas siendo el invierno no riguroso.

TEMPERATURA. La temperatura media anual en el - - área de experimentación es de 18°C., llegándose a registrar temperaturas extremas máximas de 37°C. en el mes de Mayo y mínima de 2°C. bajo cero en el mes de Enero.

HUMEDAD. La humedad relativa en el ambiente es en promedio del 68% sin variaciones significativas a lo largo del año.

PRECIPITACION PLUVIAL. Se registra como promedio_

anual 870 mm. de lluvia, contándose con una época de lluvias en los meses de Junio, Julio y finales de Agosto, -- siendo en el mes de Junio en donde se observan las mayores precipitaciones.

ALTITUD. La altura de la granja sobre el nivel -- del mar a que se encuentra es de 1565 metros.

4.3. MATERIAL UTILIZADO. Para hacer este experimento se contó con el siguiente material:

ANIMALES. Se contó con 18 cerdas, 167 lechones recién nacidos; estos lechones son producto del cruzamiento de las hembras Yorkshire-Landrace con sementales Duroc Hampshire.

EQUIPO E INSTALACIONES.

18 Jaulas de maternidad equipadas,
18 Comederos chicos para las crías,
2 Maternidades.

ALIMENTO. Alimento especial para lechones (20% de P.C.).

MATERIAL. Aretes de plástico para identificar a la cerda y a sus crías.

MEDICAMENTO. SQ_2 en suspensión aplicado 3 veces al día.

4.4. DISEÑO EXPERIMENTAL. Para evaluar los datos se utilizó el diseño completamente al azar con 3 tratamientos y 18 repeticiones.

EL PROCEDIMIENTO EXPERIMENTAL. Se tomaron dieciocho cerdas con crías todas bajo las mismas condiciones y se trataron por individual cada lechón según se presentaba la enfermedad.

4.5. VARIABLES A OBSERVAR.

4.5.1. PREVENCIÓN.

4.5.2. TRATAMIENTO.

4.5.3. EFICIENCIA.

5. RESULTADO Y DISCUSIONES.

Los resultados obtenidos en el análisis de varian-
za muestran evidencias significativas de que existen dife-
rencias al nivel del 5% en el % de lechones enfermos du-
rante los tratamientos bajo estudio (cuadro No. 1).

Cuadro No. 1 Resultados Obtenidos en el Análisis de Va-
rianza.

FV	GL	SC	CM	FC	FT
Tratamientos	2	10524.35	5262.18	5.14	3.68
Error	51	52174.55	1023.03		
Total	53	62698.9			

CV = 63.57

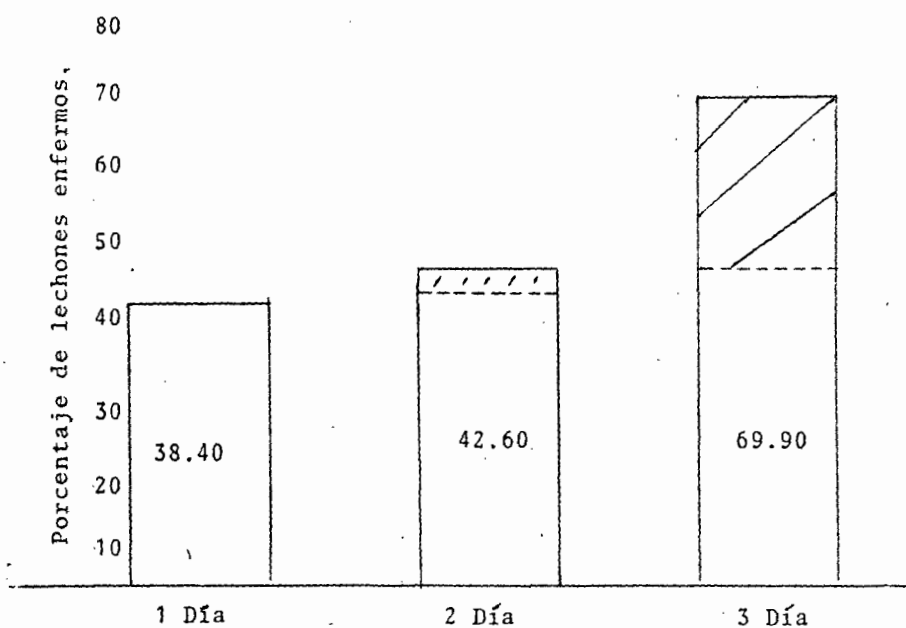
Los promedios observados en el % de lechones en-
fermos en cada tratamiento bajo estudio se muestran en -
el cuadro No. 2.

Cuadro No. 2 Porcentaje de lechones enfermos en los tratamientos bajo estudio.

No. de lechones (%)	1. Tratamiento		2. Tratamiento		3. Tratamiento	
	No. de lechones	(%)	No. de lechones	(%)	No. de lechones	(%)
8	1	12.5	3	37.5	3	37.5
12	4	33.33	12	100	8	66.66
9	2	22.22	0	0	7	77.77
10	2	20	0	0	7	70
4	1	25	1	25	3	75
9	1	11.11	3	33.33	7	77.77
9	1	11.11	0	0	6	66.66
10	5	50	10	100	7	70
10	10	100	10	100	6	60
10	6	60	0	0	8	80
11	1	9.09	0	0	8	72.72
7	2	28.57	0	0	5	71.42
10	8	80	10	100	7	70
8	2	25	8	100	5	62.5
10	9	90	10	100	7	70
7	2	20.57	5	71.42	7	100
12	8	66.66	0	0	8	66.66
11	2	18.18	0	0	7	63.63
Promedios		38.407		42.625		69.905

Prueba de Tunkey 25.63

Cuadro No. 3 Porcentaje de lechones observados durante el tratamiento bajo estudio.



Estos resultados se aprecian en mayor claridad en esta gráfica.

5.1. PREVENCIÓN. El SQ_2 no previno la diarrea ni la controló, ya que los lechones se enfermaban en un lapso de 3 días ocasionando una rápida deshidratación, debilitamiento, provocándole la muerte al lechón. A los sobrevivientes se les notaba bajo peso ocasionando que el lechón se retrasara en su crecimiento y engorda hasta dos meses.

5.2. TRATAMIENTO. Las muestras que se realizaron no se pudieron evaluar, ya que no funcionó desde el principio. No podíamos seguir evaluando más tiempo de los tres días, porque los lechones enfermos podrían morir o retrasarse en su crecimiento considerablemente.

5.3. EFICIENCIA. De acuerdo a las pruebas realizadas, no se obtuvo una respuesta positiva. Como consecuencia no es eficiente el control de diarreas.

6.- CONCLUSIONES.

De acuerdo a las condiciones en que se desarrolló el presente trabajo, se obtuvieron las siguientes conclusiones:

1.- El tratamiento SQ_2 mostró un bajo efecto como prevención de diarreas en lechones al no poder lograr el control de esta enfermedad.

2.- Este trabajo no se debe tomar como definitivo, dado que es indispensable seguir haciendo pruebas parecidas a ésta con el producto evaluado en este estudio.

7.- RECOMENDACIONES.

Según mis observaciones como es un producto nuevo_ y faltan pruebas que realizar y conocer cuáles son las fa_lllas del SQ₂, no se puede decir qué tan eficaz sea hasta_ tener resultados positivos, ya sea cambiando la concentra_cción, la cantidad de medicamentos aplicados al lechón, -- tal vez haciendo la suspensión más concentrada o cambian_do la cantidad o aplicación, se obtengan resultados favo_rables.

Sin embargo se tendrá que ver qué tan costeable - sería cambiar la cantidad de aplicación, que sería en vez de dar 2 cc. tres veces al día, se daría de 8 a 12 cc. - al día; esto podría dar resultado, pero tendríamos que -- ver qué tan práctica sería su aplicación, ya que se tiene que dar tomada a cada lechón y manejar volúmenes altos - sería poco práctico, o cambiando la presentación, en vez_ de ser tomada sea inyectada. Pero muchos de los trabajos de experimentación no se han podido realizar por falta de animales, porque no se cuenta con granjas especializadas_ para este tipo de trabajo.

Es por eso que tenemos que probar en granjas de -- particulares y esto no nos permite experimentar libremente, por ir en contra de los intereses del porcicul-

tor.

El SQ₂, es un producto que está en etapa de evaluación en el área de prevención de diarreas; es conveniente esperar más resultados del producto preventivo de diarreas en lechones.

8.- LITERATURA CITADA.

- 1.- Ocampo Luis C. y Sumano Héctor 1984. Symposium sobre la presentación y el control de diarreas en cerdos. - pp. 3-20.
- 2.- Escamilla Leopoldo 1979. El cerdo, su cría y su explotación. Editorial Continental. pp. 239-250.
- 3.- Bundy, Larance E. y Ronald V. Diggins 1971 - 1974 . - Producción Porcina. Editorial Continental, 1,2 edición. pp. 710-730.
- 4.- Recent Advance in Neonatal Diarrhea in farm Animals , Proccenings Univ. of Illinois. Cooperation Extention Service 1980.
- 5.- Moon, HW.; Mechanisms 1978 in the Pathogenesis of Diarrhea; A Review Jvma 172 (4): 443-448.
- 6.- Culbertson, R and Osbur, B.J. 1980. The Biologic Effects of Bacterial Endotoxin; A Short Review. Vest Sci. Conm. 4: 3-12.
- 7.- Bertschinger, HU and Pohlenz, J. 1983. Bacterial Colonization and Morphology of the Intestine in Porcine E. coli Enrotoxemia Vet. Path 20: 99-110, 1983.

- 8.- Glasby J. S. 1978. Encyclopedia of antibiotics - --
• second Edition, Wiley Edit Aylanta pp. 420-424.