

UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

FACULTAD DE MEDICINA VETERINARIA Y ZOOTECNIA



3, 5 - DICLORO - 2 , 6 - DIMETIL - 4 PIRIDINOL
EN EL TRATAMIENTO DE LA DISENTERIA
PORCINA

TESIS PROFESIONAL

QUE PARA OBTENER EL TITULO DE
MEDICO VETERINARIO ZOOTECNISTA

P R E S E N T A

Pascual Muñoz Cañez

GUADALAJARA, JALISCO. 1976

3,5-DICLORO-2,6-DIMETIL-4-PIRIDINOL
EN EL TRATAMIENTO DE LA DISENTERIA
PORCINA

TESIS PROFESIONAL
QUE PARA OBTENER EL TITULO DE
MEDICO VETERINARIO ZOOTECNISTA
P R E S E N T A
PASCUAL MUÑOZ CAÑEZ

A MIS PADRES: BELEN Y ALFONSO

Para quienes no encuentro palabras
para expresarles mi más profundo
agradecimiento.

A MIS HERMANOS:

ALFONSO

MARTHA

ARTURO

MA. DE LA PAZ

Con cariño y agradecimiento a

FRESIA

por el apoyo que me brindó
para la culminación de mi
carrera.

Al DR. RAMON FERNANDEZ DE CEVALLOS

Fundador de nuestra Facultad de

Medicina Veterinaria y Zootecnia.

Con profundo respeto y agradecimiento
al M.V.Z. ENEAS W. RENDON RUIZ por sus
valiosos consejos que me ayudaron a la
realización de esta Tesis.

Mi agradecimiento al
M.V.Z. Rodolfo Barba L.
por su valiosa ayuda al
dirigirme esta Tesis.

Al H. JURADO

A MIS MAESTROS

A mis compañeros y hermanos:

CONSUELO

RICARDO

RAQUEL Y ADAN

RAFAEL

CARMEN GLORIA Y ALEJANDRO

JUAN

A MIS AMIGOS

A todas aquellas personas que en una
forma directa ó indirecta me apoyaron
para la culminación de mi carrera.

3,5-DICLORO-2,6-DIMETIL-4-PIRIDINOL
EN EL TRATAMIENTO DE LA DISENTERIA
PORCINA

C O N T E N I D O

- I INTRODUCCION
- II MATERIAL Y METODOS
- III RESULTADOS
- IV DISCUSION
- V CONCLUSIONES
- VI REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

I.- INTRODUCCION

La disentería porcina, llamada también disentería vibriónica ó disentería hemorrágica, es una enfermedad que afecta principalmente cerdos jóvenes después del destete produciendo una morbilidad cerca del 90% y una mortalidad generalmente baja; pero que puede ser de un 30% en los casos mal controlados.

La enfermedad produce tremendas pérdidas económicas debidas al decremento de la ganancia de peso, muerte de los cerdos y costo de los tratamientos. (8)

ETIOLOGIA

Se han efectuado numerosos trabajos para determinar la etiología de la enteritis hemorrágica; Whiting, Doyle y Spray atribuyen la enfermedad a Vibrio coli* (12)

* Una nueva terminología Campylobacter coli. (13)

En ensayo de transmisión experimental con cultivo puros de *Vibrio coli* se han obtenido algunos éxitos. Robert y col. infectan experimentalmente cerdos haciéndolos ingerir cultivos de *Vibrio coli* mezclados en la mucina gástrica. Warner utiliza suspensiones salinas de triturado de intestino así como cultivos de *Vibrio coli* en huevo embrionado reproduciendo la infección.

Al contrario, Andress, Barnum y Thompson no llegan a provocar la enteritis hemorrágica experimental en cerdos convencionales ó gnotobióticos infectándolos con 25 cepas de *Vibrio coli*.

Terpstra, Akkermans y Ouwerkerk dicen no haber podido nunca transmitir la enfermedad a partir de cultivos puros de *Vibrio coli*. La enfermedad se transmite al cabo de 8 a 9 días unicamente en cerdos alimentados con triturado de colon de animales enfermos.

Por otra parte investigadores franceses, Moulton y col. demuestran la patogenicidad de *Balantidium coli*. La primera sede del parásito es el intestino grueso en donde vive en estado saprófito y se alimenta preferentemente de partículas de almidón y ocasionalmente de células sanguíneas. A consecuencia de una perturbación de la flora intestinal, de un stress y malnutrición el parásito se vuelve patógeno. Los balan-

tidiums penetran en la mucosa intestinal mediante enzimas celulares que secretan. Su multiplicación provoca primero congestión, hemorragias petequiales y erosiones superficiales.

Los trichomonas también pueden provocar disentería hemorrágica solas ó asociadas a otros organismos. Novikova cita los casos de trichomoniasis experimentales con localizaciones características a nivel del colon y del ciego que llegan hasta provocar formación de úlceras. Sin embargo, Terpstra contradice esta aceveración. (12)

Según Emerson (1975) el virus TGE puede estar involucrado, tanto como agente primario como secundario. (2)

Bacterias invasoras secundarias como *V. coli*, *E. coli* y *Salmonela* son frecuentemente aisladas. *Clostridium perfringens* es un organismo usualmente asociado con diarrea en lechones. (2)

En 1971 Taylor y Alexander en Inglaterra reprodujeron la disentería porcina en forma experimental alimentando cerdos con cultivos conteniendo una espiroqueta anaeróbica (*T. hyodisenteriae*). (6) Hamdy (1972) logra la transmisión experimental de disentería porcina con cultivos puros de *T. hyodisenteria* y *Vibrio coli*; pero no logra éxito con *V. coli* puro. (5)

T. hyodisenteriae es una espiroqueta generalmente aceptada como el organismo primario en disentería porcina. Si bien no es la única espiroqueta aislada, los otros pueden ser ó no patógenos. (2 y 1) También ha sido reportados *T. hyodisenteriae* apatógenos y éstos pueden reconocerse por ser menos hemolíticos que los *T. hyodisenteriae* patógenos cuando se cultivan en agar sangre. (6)

TRATAMIENTOS

Es fácil imaginar que esta enfermedad dada su epidemiología representa un grave problema de las grandes porquerizas.

La mayoría de los tratamientos están basados en la utilización de antibióticos del grupo de los macrólidos, derivados arsenicales, el acetarsol y ácido arsánico, carbasona y glicobiarsol.

La tylosina se utiliza por incorporación al alimento a razón de 100 grs. / ton. de alimento durante las 3 primeras semanas, luego a 40 grs. / ton. de la 3 a la 5 semanas siguientes ó bien mezclados en el agua a razón de .2 grs. / lt. La tylosina es efectiva; pero no da un control completo y además no es absorbida en el tracto intestinal.

La penicilina G. procaínica es una buena droga si se usa adecuadamente.

La espiramicina se utiliza por vía inyectable a razón de 25 a 50 mg./kg. de peso.

La virginiamicina es efectiva; pero no se absorbe en el tracto intestinal.

Aureo S.P. 250 es un producto excelente usado al doble de la dosis recomendada en el alimento (5 kgs. / ton de alimento). (2)

La bacitracina es efectiva a 500 grs. / ton. de alimento.

Gasparini y Menacci obtienen buenos resultados conjuntamente con antibióticos y el dimetridazole. (2) Emtryl (dimetridazole) da buenísimos resultados en combinación con arsanilato de sodio mezclados en el alimento ó en el agua. Según Emerson (1975) el ácido arsánico es efectivo sólo en combinación con otras drogas. (2)

Recientemente Davis y Col. y Karnegay y Col. y Trasher han mostrado que el Mecadox (carbadox) compuesto químico de la familia de las quinoxalinas de di-N-óxidos a razón de 50 grs./ton actúa en la prevención y tratamiento de la enteritis hemorrágica. (12) Carbadox aunque si

bien es efectivo tiene el problema de retirarse el tratamiento días antes del sacrificio.

OBJETIVO DE LA TESIS

Dado que los fármacos utilizados a la fecha, tanto en la prevención como en el tratamiento de la disentería porcina no han sido del todo satisfactorios por el desarrollo de resistencia; resulta justificable la investigación de otras drogas para resolver este problema tan grande de la porcicultura.

Es objetivo primordial de esta tesis probar el comportamiento del metilclorpidol (3,5-dicloro-2,6-dimetil-4-piridinol) en la profilaxis de la disentería porcina experimental.

ANTECEDENTES

El metilclorpidol (3,5-dicloro-2,6-dimetil-4-piridinol) es una droga con amplio espectro antiprotozoario. Stock (1967) reporta esta droga como anticoccidiana. Gutiérrez (1974) encontró que actuaba contra *Ichthyophthirus multifilis*, que es un protozoo ciliado de la familia Balantidiidae.

Metilclorpidol fue probado en el Hospital Walter Reed contra malaria, teniendo buena acción contra los plasmodiums de los monos.

Tomando en cuenta éstos antecedentes, su acción sobre ricketssias (Fernández, 1976) y específicamente la acción de metilclorpidol sobre *T. hyodisenteriae* in vitro, pensamos evaluarlo in vivo. (9)

II.- MATERIAL Y METODOS

MATERIAL

Biológico:	1 cerdo con disentería 20 cerdos de 2 1/2 meses (18-22 kgs.)
Químico:	metilclorpidol al 25% *
Aparatos:	microscopio pistola de plástico de 120 ml. (aplicador) báscula autoclave mechero monitores Millipore jeringa Millipore
Vidriería:	frascos de vidrio de 50 ml. cajas de Petri portaobjetos matraces Erlenmeyer pipetas serológicas tubos de ensayo
Colorantes:	tinción de Harleco
Medios de Cultivo:	agar selectivo para enterococos Staphylococcus 110 Agar EMB Agar azul de bromotimol Lactosa-cistina

* The Dow Chemical Co.

Otros Materiales: cable de 2 polos
cuchillo
tijeras
charola
lápiz con punta de diamante
asa de platino.

METODO

En este trabajo se utilizarón 20 cerdos procedentes de la misma granja y sin antecedentes de haber padecido disentería.

Los cerdos fueron lotificados en base a peso vivo y sexo en 4 corrales de 5 cerdos cada uno (3 hembras y 2 machos) y fuerón aretados para su identificación, llevando registro de ganancia de peso individualmente y conversión alimenticia por lote durante el desarrollo de la prueba.

La duración del experimento fue de 42 días divididos en 6 períodos de 7 días.

Los tratamiento probados fueron administrados en el alimento como a continuación se describe:

- a.- control no inoculado no tratado
- b.- control inoculado no tratado
- c.- inoculado y tratado con metilcloropindol a 250 ppm.
- d.- inoculado y tratado con metilcloropindol a 375 ppm.

El alimento administrado en el transcurso del experimento fue preparado en forma especial por una fábrica comercial y no contenía antibióticos, nitrofuranos ni arsenicales (4) y se suministró "ad-livitum" desde el momento de la inoculación de los cerdos.

Para producir la enfermedad los cerdos fueron inoculados por vía oral con 40 ml. de contenido colónico y raspado de mucosa procedente de un cerdo clínicamente enfermo de disentería que fue sacrificado en el momento de iniciar la prueba.

El contenido de formas espirales (*T. hyodisenteriae*, *V. coli*, *Balantidium* y *Trichomona* s.p.) era muy elevado en el inóculo. Por cultivo bacteriológico del inóculo se comprobó ausencia de *Salmonela*.

Preparación del Inóculo.- El inóculo se recogió de un cerdo con disentería clínica adquirida en forma natural. Este cerdo

provenía de una granja porcina localizada en la periferia de Guadalajara. Este cerdo se sacrificó y se recolectó el contenido colónico y se hizo raspado de la mucosa añadiéndole agua hasta completar 600 ml. para inocular a 15 cerdos. (7)

PARAMETROS DE EVALUACION

Signos clínicos.- Se observaron los animales individualmente cada tercer día y se hizo una calificación de las características de las heces tomando en cuenta:

- a.- Consistencia de las heces: 1) normal, 2) blandas, 3) semi-líquidas, 4) líquidas. (7)
- b.- Composición de las heces: 1) normal, 2) sangre, 3) sangre y moco, 4) moco. Harris y Glock (7)

Signos clínicos de los animales.- Comportamiento de los cerdos: 1) normal, 2) deprimido, 3) anoréxico, 4) moribundo. (7)

Mortalidad

Ganancia de peso: los cerdos fueron pesados individualmente en cada período de 7 días.

Conversión alimenticia: fue evaluada por lote en cada período.

Evaluación cuantitativa y cualitativa de la flora intestinal.-

Se hicieron muestreos de excremento de 3 cerdos de cada tratamiento en cada período para la caracterización cuantitativa (unidades formadoras de colonias por gramo de heces) y cualitativa (géneros) de la flora en cada período. Para determinar las variaciones de la flora se cuantificaron las bacterias mediante los métodos Millipore y de dilución, se determinaron los géneros y especies mediante pruebas bioquímicas. A continuación se describen dichas técnicas.

Método de cultivo bacteriológico.- Se recolectaron las muestras en frascos estériles con tapa bajo condiciones ascépticas.

Bajo condiciones de esterilidad se pesó la muestra para preparar una suspensión de 1 gr. en 999 ml. de solución salina fisiológica estéril (0.85% de NaCl en agua destilada). Después de agitar concienzudamente utilizando perlas de vidrio estériles para obtener una suspensión homogénea, y sin dejar-se agitar se filtró por papel filtro (Ederol # 15) para eliminar partículas gruesas, todo bajo condiciones de esterilidad y sin dejar de agitar el filtrado se tomó 0.01 ml. utilizando una asa calibrada de nicromo; se sembró por estrías en cajas de Petri en todas direcciones partiendo del centro para distribuir uniformemente el inóculo.

Los medios de cultivo inoculados fueron los siguientes:
Agar selectivo para enterococcus, medio para Staphylococcus 110,
Agar EMB, Agar azul de bromotimol-lactosa-cistina.

Se incubó 24-48 hrs. a una temperatura de 35°C y se hizo conteo de colonias de cada género.

En forma paralela se trabajó con otro método utilizando membranas de acetato de celulosa de 0.45 micras de diámetro poral (marca Sartorius). Se colocaron con pinzas en monitores Millipore marca Swinex (autoclavables de polipropileno) y fueron esterilizados envueltos en papel aluminio de 15 libras de presión durante 12 minutos así como la jeringa Millipore. (10)

De la dilución 1:1,000 (10) de heces se hizo otra dilución 100 veces mayor tomando para esto 1 ml. de dicho filtrado y agregándole 99 ml. de solución salina estéril. Se tomó de aquí 10 ml. con la jeringa Millipore y se filtraron a través de la membrana. Con pinzas estériles se tomó la membrana y fue colocada sobre la placa conteniendo el medio de cultivo recientemente preparado.

Los medios utilizados fueron medios standard Difco que difieren de los especiales para filtración en membrana por su contenido de agar que es 50% menor que los medios standard. Sin embargo, en una prue-

ba previa se encontró que en dicho medio se obtenían resultados iguales a los obtenidos con los medios específicos. (3 y 10)

Se incubó 24-48 hrs. y al cabo de este tiempo se hizo conteo de colonias de cada género.

En caso de duda se hicieron resiembras de las colonias dudosas en medios de cultivo diferenciales para pruebas bioquímicas (Sim, Agar urea, TSI, Citrato de Simons, MR-VP, Pruebas de Catalasa y Gelatina).

Las colonias contadas fueron multiplicadas por el factor de dilución tomando en cuenta el volumen de filtrado para obtener números de unidades formadoras de colonias por gramo de heces fecales.

Al pesar la muestra se tuvo cuidado de tomar de la parte central de la porción del excremento contenido en el frasco para evitar al máximo contaminaciones.

A partir del segundo muestreo de las heces se hizo 1:500,000 debido al crecimiento tan abundante de colonias que dificultaban su conteo. El factor de dilución será entonces 500,000 (5×10^5) en vez de 100,000 (1×10^5) .

Debido a que es muy difícil observar las colonias en el filtro de membrana de acetato de celulosa por ser de color blanco, se usó un colorante de contraste (azul de metileno en solución alcoholica). Se saturó con el colorante una almohadilla absorbente a varios redondeles de papel filtro dentro de una caja de Petri; colocándose el filtro de membrana con las colonias desarrolladas y esperando 15 minutos al cabo de los cuales las colonias aparecen perfectamente contrastadas de color azul oscuro, contándose de esta manera perfectamente.

Frotis para observar *Treponema hyodisenteriae*:

- 1.- dilución 1:1,000 con solución salina fisiológica
- 2.- filtrar a través de papel filtro (Ederol # 15)
- 3.- tomar 0.01 ml. con pipeta serológica
- 4.- colocar en un portaobjetos en una superficie de 1 cm² trazado con lápiz de diamante.
- 5.- dejar secar
- 6.- fijar con una gota de alcohol metílico
- 7.- teñir con Quick Stain (15 mins. en cada uno)

Prueba de sangre oculta (Prueba de la Bencidina).-

Técnica: en un tubo de ensayo se pone

- a. 5 grs. de heces aproximadamente
- b. 5 ml. de agua destilada
- c. colar
- d. hervir para destruir las oxidasas
- e. filtrar
- f. de este filtrado se toma 1 ml. y se agrega 1 ml. de solución saturada de bencidina en ácido acético glacial más 1 ml. de agua oxigenada al 30%
- g. la reacción positiva consiste en la aparición de un color verde ó azul negro.

T A B L A I

TRATAMIENTO	GANANCIA DE PESO POR LOTE	PROM. DE GANANCIA DIARIA POR CERDO	CONVERSION ALIMENTICIA	MORTALIDAD
PERIODO NO. I				
no inoc. no med.	22.000	0.488	1.909	0
inoculado no med.	12.500	0.277	2.920	0
Metilclorpidol a 250 ppm.	14.500	0.322	2.189	0
Metilclorpidol a 375 ppm.	16.750	0.372	2.194	0
PERIODO NO. II				
no inoc. no med.	19.250	0.550	2.662	0
inoculado no med.	*	*	*	60 %
Metilclorpidol a 250 ppm.	8.500	0.242	3.940	0
Metilclorpidol a 375 ppm.	3.750	1.107	7.200	0

* No se calculó debido a que 3/5 cerdos murieron.

T A B L A II

TRATAMIENTO	GANANCIA DE PESO POR LOTE	PROM. DE GANANCIA DIARIO POR CERDO	CONVERSION ALIMENTICIA	MORTALIDAD
PERIODO NO. III				
no inoc. no med.	23.250	0.664	2.623	0
inoculado no med.	-	-	-	60%
Metilclorpidol a 250 ppm.	16.250	0.464	2.600	0
Metilclorpidol a 375 ppm.	24.500	0.700	2.367	0
PERIODO NO. IV				
no inoc. no med.	22.750	0.650	2.747	0
inoculado no med.	-	-	-	60%
Metilclorpidol a 250 ppm.	7.000	0.260	5.928	0
Metilclorpidol a 375 ppm.	25.750	0.735	2.504	0

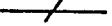
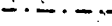
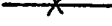

T A B L A III

TRATAMIENTO	GANANCIA DE PESO POR LOTE	PROM. DE GANANCIA DIARIA POR CERDO	CONVERSION ALIMENTICIA	MORTALIDAD
<u>PERIODO NO. V</u>				
no inoc. no med.	28.250	0.807	2.725	0
inoculado no med.	-	-	-	60 %
Metilclorpidol a 250 ppm.	6.500	0.185	5.461	0
Metilclorpidol a 375 ppm.	30.000	0.857	2.503	0
<u>RESULTADO FINAL</u>				
no inoc. no med.	115.500	0.624	2.543	0
inoculado no med.	-	-	-	60%
Metilclorpidol a 250 ppm.	52.750	0.285	3.497	0
Metilclorpidol a 375 ppm.	100.750	0.544	2.602	0

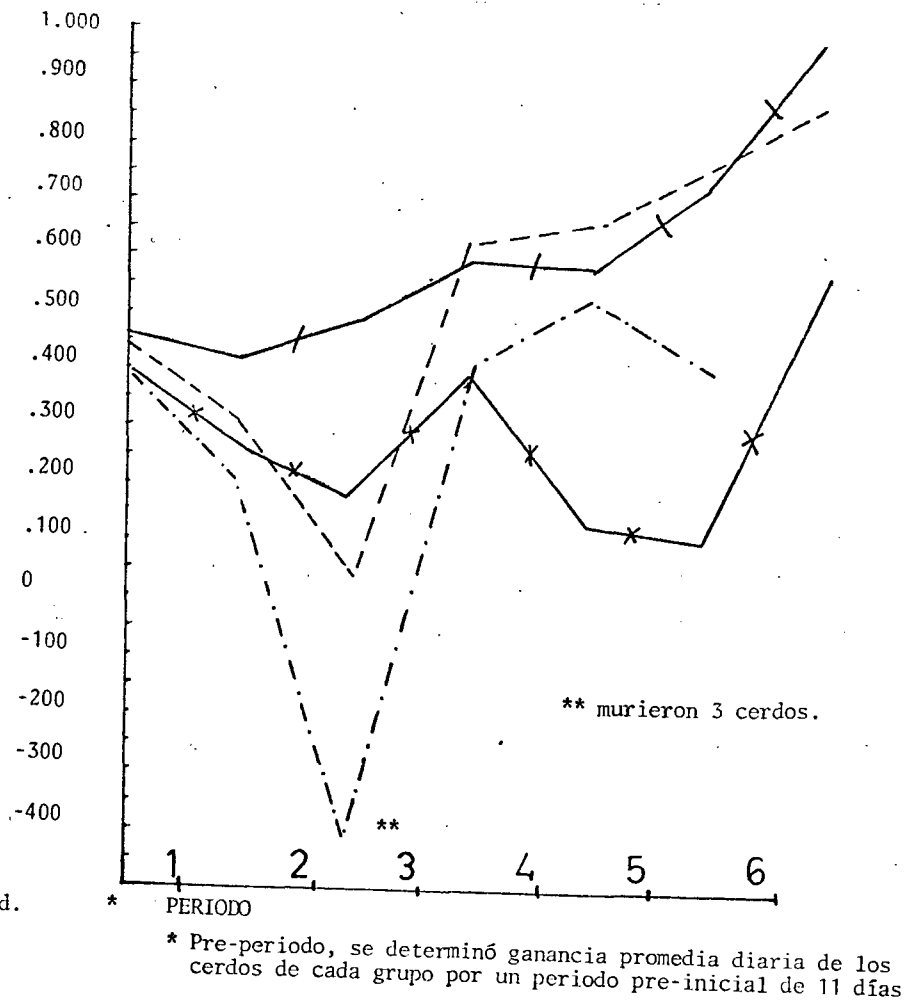
GRAFICA # 1

TABLA GENERAL

GANANCIA DIARIA DE PESO
(EN GRS.)

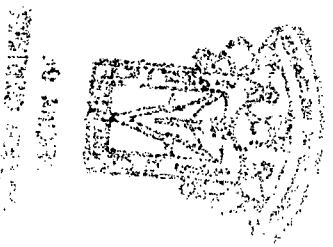
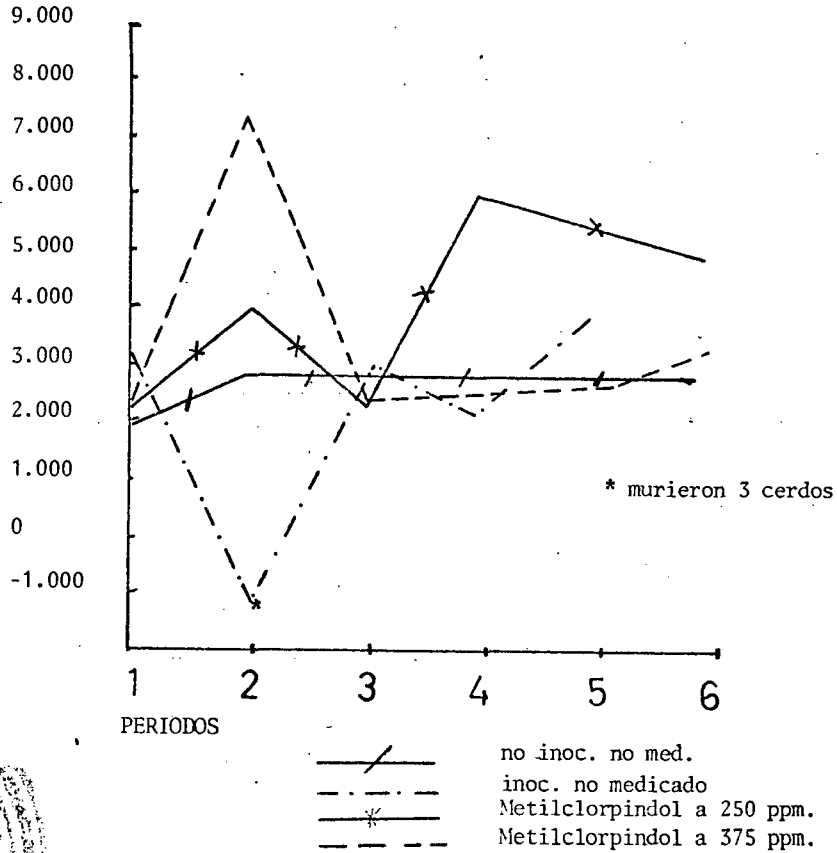
- 1. 
- 2. 
- 3. 
- 4. 

- 1) no inoc. no med., 2) inoc. no med.
- 3) Metilclorpidol a 250 ppm.
- 4) Metilclorpidol a 375 ppm.

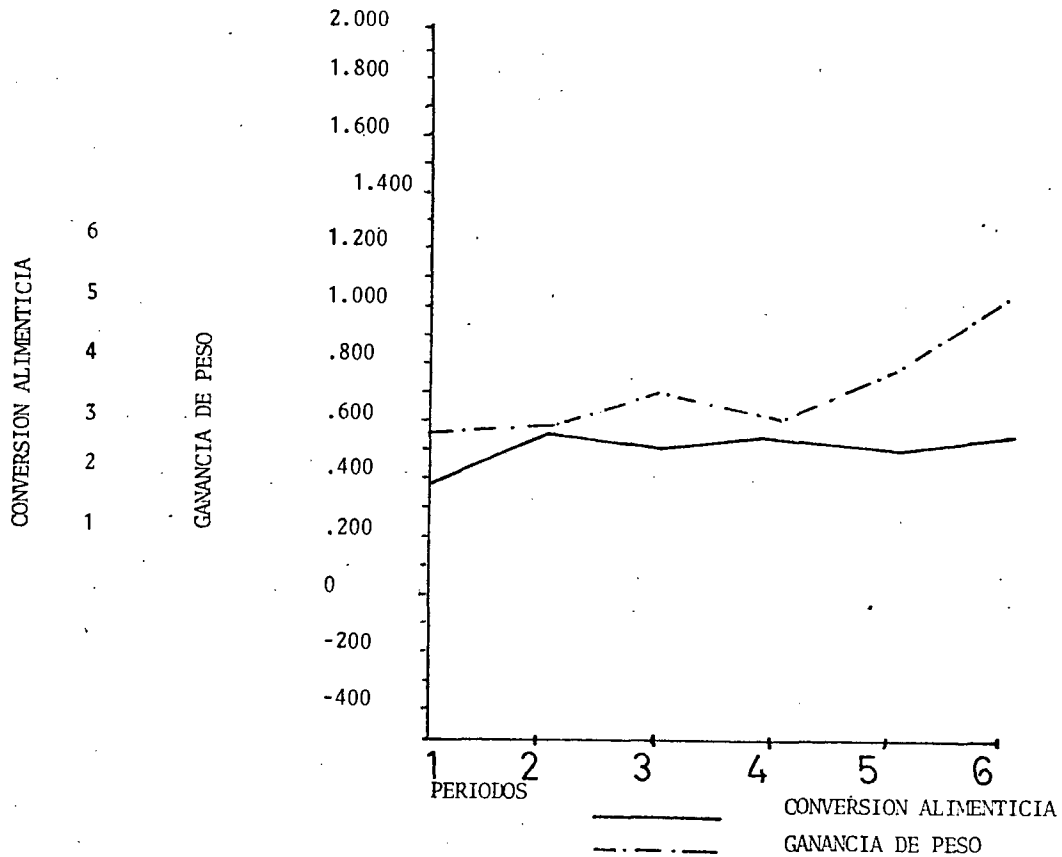


GRAFICA # 2

CONVERSION
ALIMENTICIA
(TABLA GENERAL)

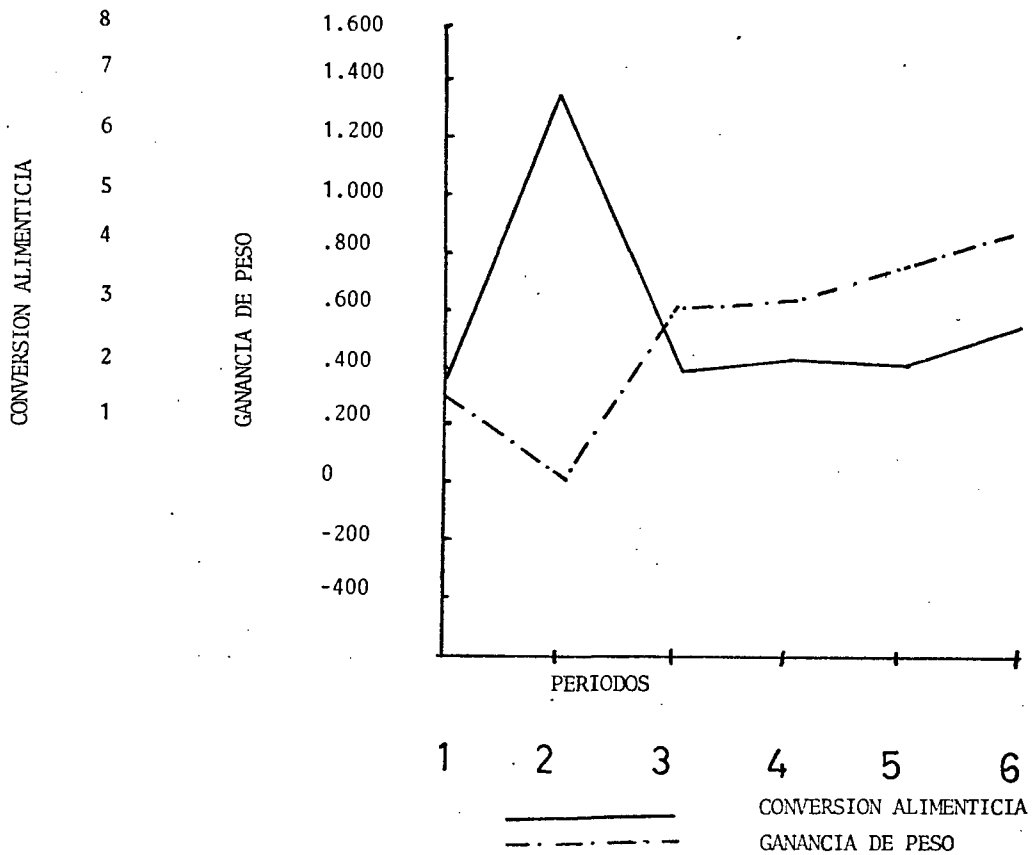


GRAFICA # 3



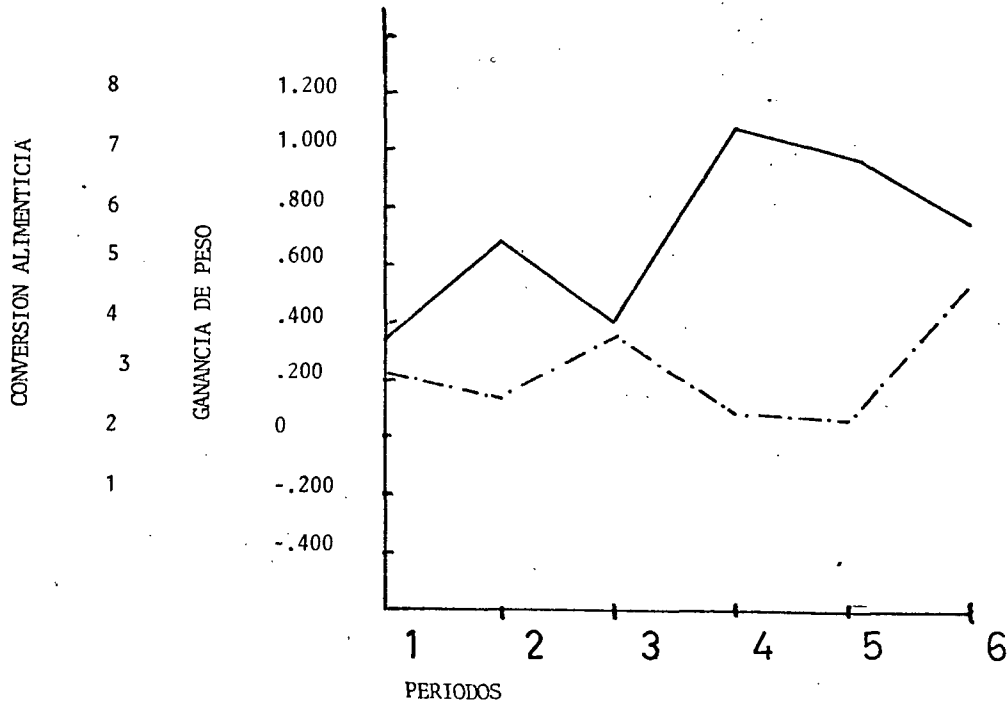
GRUPO NO INOCULADO NO MEDICADO

GRAFICA # 4



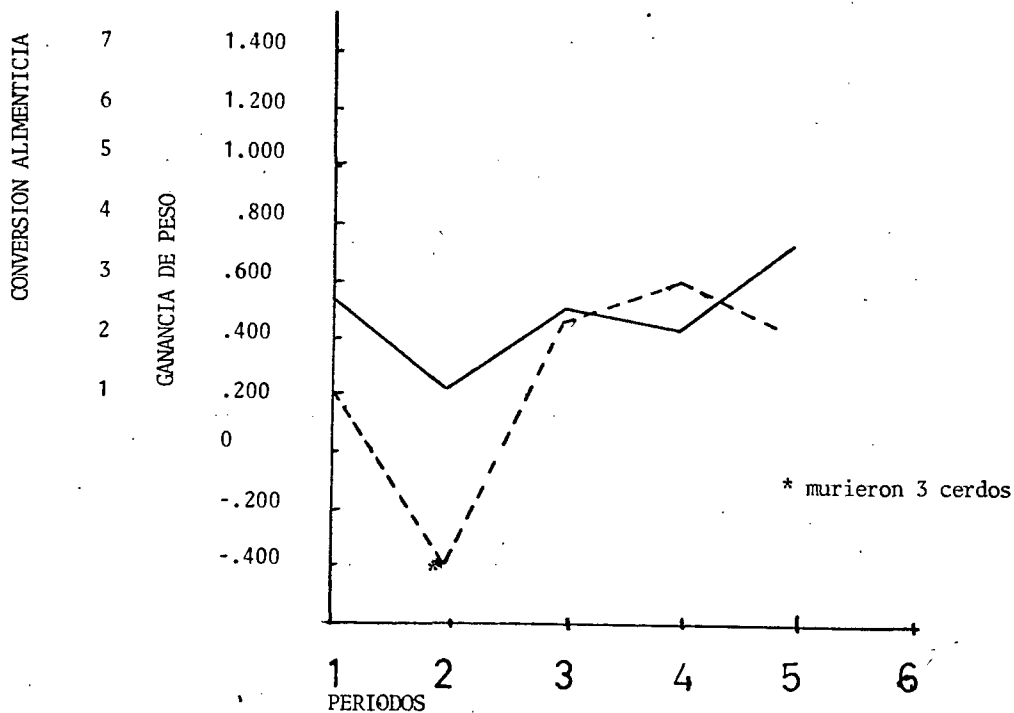
GRUPO INOCULADO MEDICADO CON METILCLORPINDOL A 375 PPM.

GRAFICA # 5



GRUPO INOCULADO Y MEDICADO CON METILCLORPINDOL A 250 PPM.

————— CONVERSION ALIMENTICIA
- GANANCIA DE PESO



NOTA: Del 2º período en adelante la Conversión alimenticia y ganancia de peso se calculó únicamente con 2 cerdos, ya que 3 del grupo murieron.

————— CONVERSION ALIMENTICIA
 - - - - - GANANCIA DE PESO
 GRUPO INOCULADO NO MEDICADO

Condición de los Cerdos:

- 1) normal, 2) deprimido
- 3) anorexico 4) moribundo

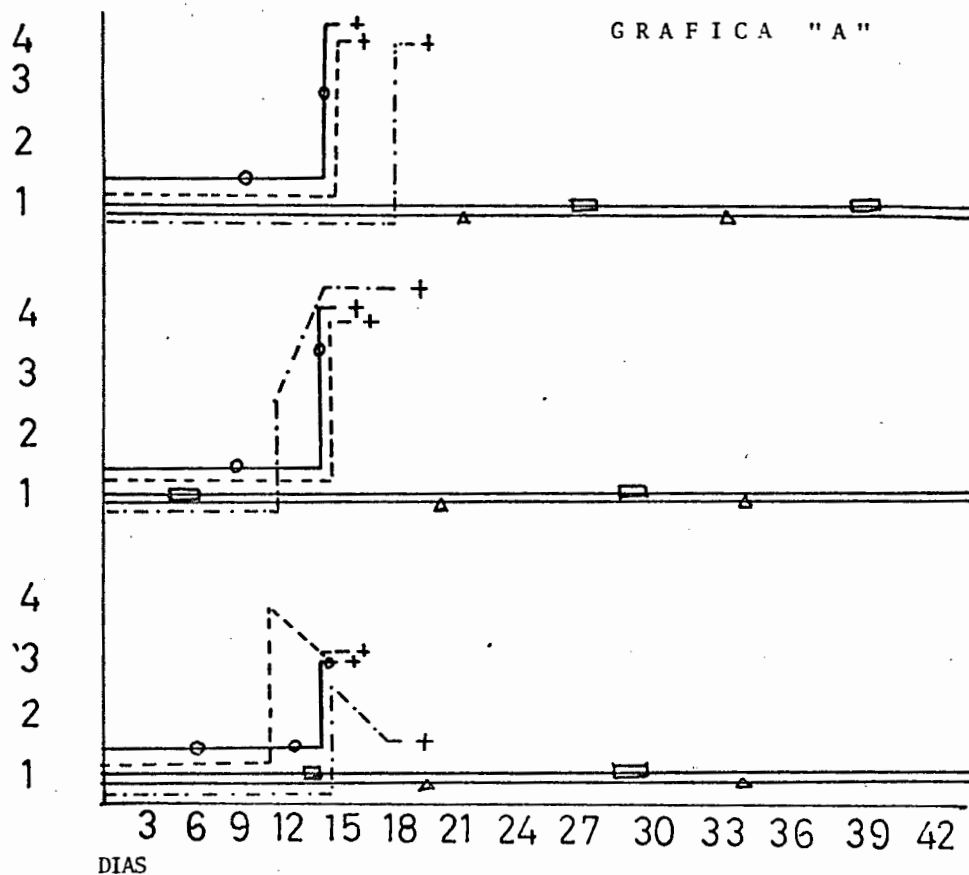
Consistencia de las Heces:

- 1) normal, 2) blandas,
- 3) semi-líquidas 4) líquidas

Composición de las Heces:

- 1) normal, 2) sangre,
- 3) sangre y moco 4) moco

cerdo no.	-----	160
	-----△	155
	-----□	158
	-----	169
	-----○	168



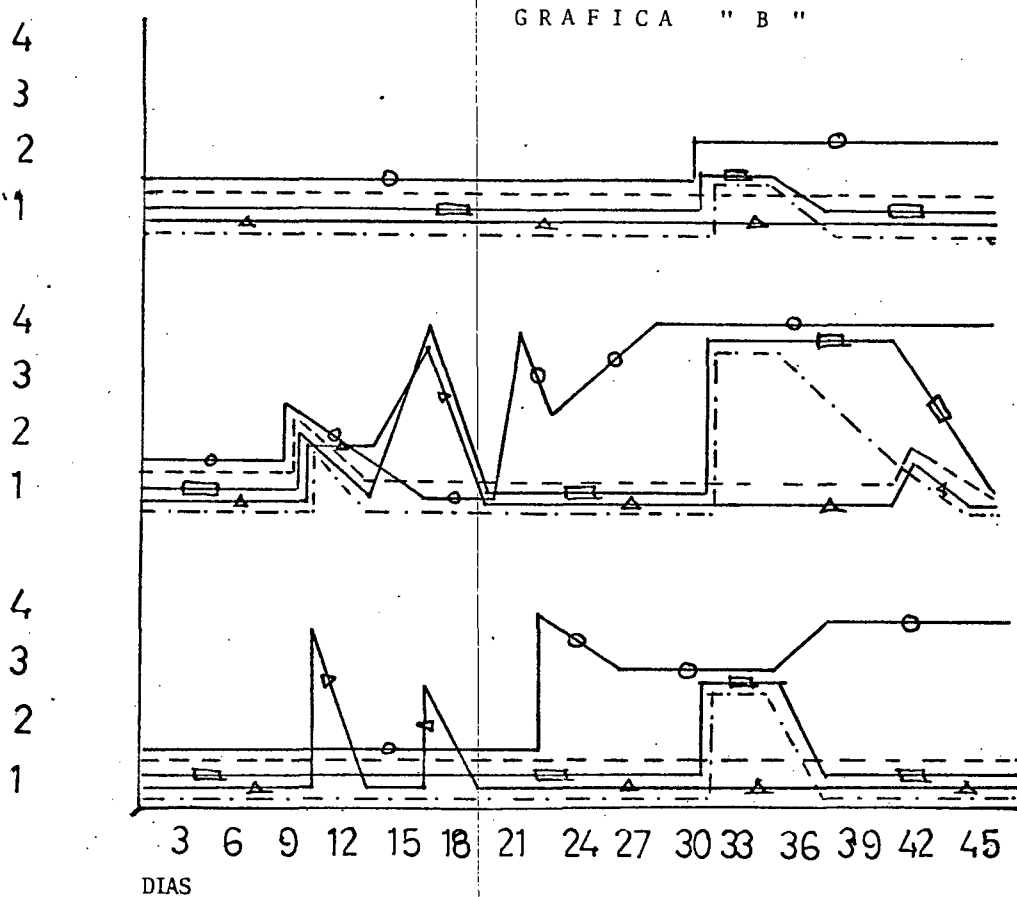
GRUPO INOCULADO NO TRATADO

Condición de los Cerdos:
 1) normal, 2) deprimido
 3) anoréxico 4) moribundo

Consistencia de las Heces:
 1) normal, 2) blandas
 3) semi-líquidas 4) líquidas

Composición de las Heces:
 1) normal, 2) sangre
 3) sangre y moco 4) moco

cerdo no. 165
 ○ 153
 □ 171
 △ 166
 156



GRUPO INOCULADO TRATADO CON METILCLORPINDOL A 250 PPM.

Condición de los Cerdos

- 1) normal, 2) deprimido
- 3) anorexico, 4) moribundo

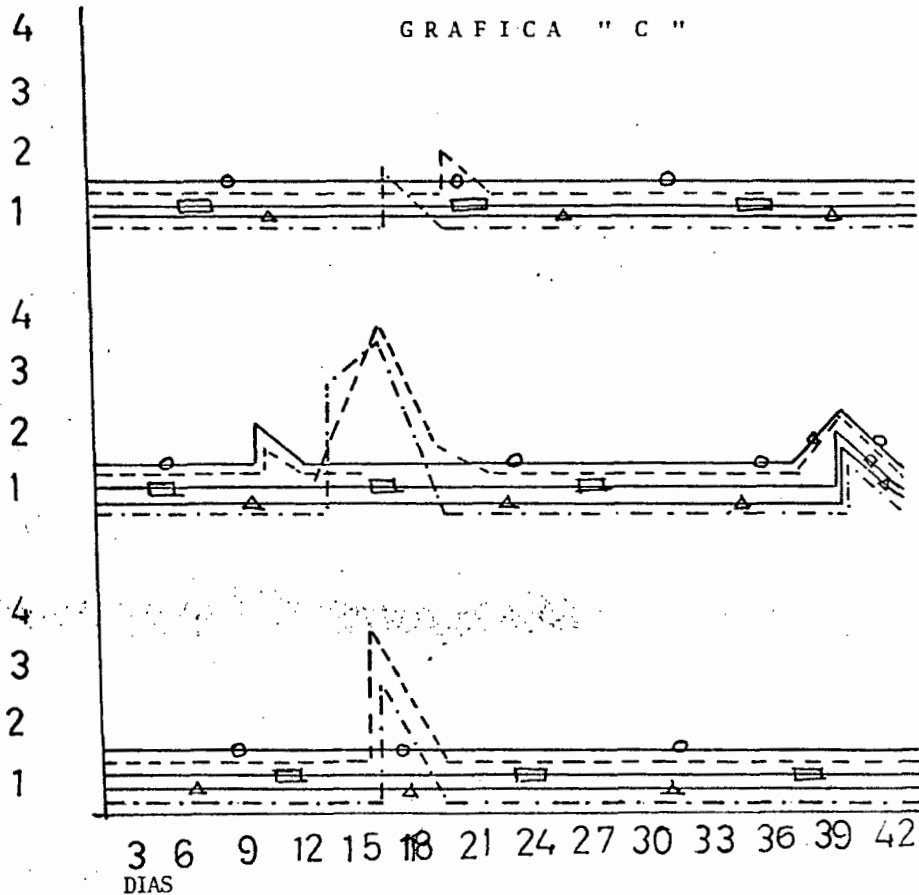
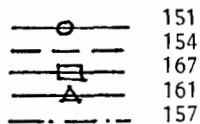
Consistencia de las Heces:

- 1) normal, 2) blandas,
- 3) semi-líquidas 4) líquidas

Composición de las Heces:

- 1) normal, 2) sangre,
- 3) sangre y moco, 4) moco

cerdo no.



GRUPO INOCULADO TRATADO CON METILCLORPINDOL A 375 PPM.

GRAFICA " D "

Condición de los Cerdos:

- 1) normal, 2) deprimido,
- 3) anorexico, 4) moribundo

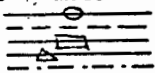
Consistencia de las Heces:

- 1) normal, 2) blandas,
- 3) semi-líquidas, 4) líquidas

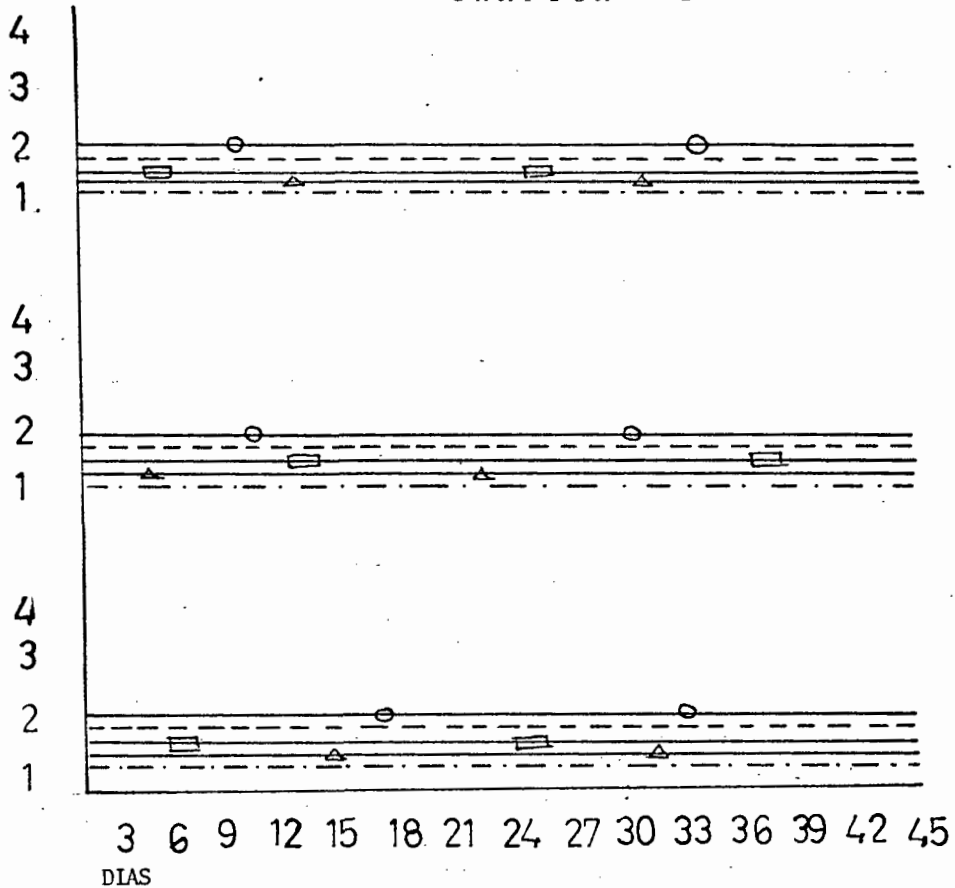
Composición de las Heces;

- 1) normal, 2) sangre,
- 3) sangre y moco 4) moco

cerdo no.



163
159
170
164
162



GRUPO TESTIGO NO INOCULADO NO TRATADO

IV.- D I S C U S I O N

GRUPO INOCULADO NO TRATADO

Tras un período de incubación de 9-12 días 3 cerdos (60%) de este grupo mostrarón sintomatología clásica de la enfermedad: la consistencia de los excrementos de éstos cerdos afectados pasó de normal a blanda luego semi-líquido llegando a ser líquida y sanguinolenta en uno de los cerdos y en los otros dos líquida con sangre y moco. Estos 3 cerdos murieron en el 13°, 14° y 16° día mostrando lesiones anatomopatológicas típicas de disentería.

El curso de la enfermedad que se desarrolló fue agudo, ya que los cerdos murieron 1-4 días después de que aparecieron los signos clínicos. Esto demuestra la severidad del reto.

GRUPO MEDICADO CON METILCLORPINDOL A 250 PPM.

Tras un período de incubación variable (9, 15, 18 y 30 días post-inoculación) 4 cerdos enfermaron, 1 de ellos en forma grave,

persistiendo en éste la enfermedad hasta la terminación de la prueba. Observamos una recaída en un cerdo 15 días después que había sanado, que puede ser debido a un efecto de " rebote " de la enfermedad.

Observamos también síntomas menos severos en cuanto a estado de los animales, consistencia y composición de las heces con respecto a los controles no medicados, prevención de la mortalidad 100% y retardo en el período de incubación (Gráficas B y D) relacionada directamente al efecto del tratamiento.

La ganancia de peso fue de 45.67% con respecto al control no inoculado no medicado y la conversión de alimento de 62.49% sobre el control no medicado no inoculado.

Pensamos que la pobre ganancia de peso y conversión alimenticia mostrada en este tratamiento es debido al incompleto control de la enfermedad debido a una dosis marginal de Metilclorpidol, ya que a mayor dosis se encontró mucho mejor efecto en cuanto a la flora intestinal encontrada.

GRUPO MEDICADO CON METILCLORPINDOL A 375 PPM.

En este tratamiento llegaron a enfermar sólo dos cerdos tras un período de incubación de 15 días ó sea 6 días más tarde que los inocula-

dos no tratados. Sanaron rápidamente (3 días) y no mostrarón recaídas en el transcurso del experimento.

En cuanto a la ganancia de peso y conversión alimenticia fueron muy satisfactorios con respecto al control no inoculado, ganancia de peso 87.22% y conversión alimenticia 90.52% con respecto al control.

Es interesante observar que a partir del tercer período las ganancias de peso y conversión alimenticia fueron mejores en este tratamiento que en los controles no inoculados. Esto nos hace pensar que Metilclorpidol a 375 ppm. además de controlar la infección tiene un efecto promotor del crecimiento y mejorador de la conversión alimenticia. (Gráficas 1 y 2)

Al finalizar el 5° período los cerdos fueron alimentados con una ración basal carente de drogas contra disentería y permanecieron en el mismo corral infectado durante 2 semanas más. No se observaron recaídas, lo que nos hace suponer que el producto permite desarrollo de inmunidad. Tampoco se observaron efectos negativos en el consumo de alimento (palatabilidad).

CONTROL NO INOCULADO NO MEDICADO

Fue el grupo que tuvo mejor ganancia de peso y conversión alimenticia hasta el tercer período, sin embargo a partir de éste el tratamiento con Metilclorpidol a 375 ppm. empezó a superarlo, aunque si bien los resultados acumulativos al final de la prueba fueron mejores en los controles no inoculado (Gráfica 1 y 3) este grupo nunca presentó signos clínicos de la enfermedad, lo que demuestra la eficacia del aislamiento.

RESULTADOS BACTERIOLOGICOS

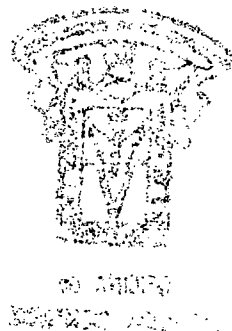
Observando las gráficas de consistencia y composición de excremento de los diferentes tratamientos y comparándolos con los resultados de número de bacterias encontradas en los diferentes períodos, se observó que a mayor liquidez de las heces mayor aumento de E. coli y Staphylococcus.

En algunas ocasiones (ver tabla de Resultados Bacteriologicos) los Staphylococcus aumentaron una semana después que los E. coli y en la mayoría de los casos el aumento de la población de los E. coli fue seguido de una disminución de Enterococcus.

RESULTADOS BACTERIOLOGICOS

ANIMAL NO.	PERIODO 1			PERIODO 2			PERIODO 3			PERIODO 4			PERIODO 5			PERIODO 6		
	STAPH	COLI	ENTE	STAPH	COLI	ENTE	STAPH	COLI	ENTE	STAPH	COLI	ENTE	STAPH	COLI	ENTE	STAPH	COLI	ENTE
	GRUPO NO INOCULADO NO MEDICADO																	
159	1.0	6.5	22	2.0	1.0	0	0	1.5	16	.5	7.5	22.5	1.0	.5	1.0	0	3.5	37.5
162	1.0	15	8.0	0	6.0	22	3.5	1.5	450	1.5	1.0	80	1.0	2.0	1.0	0	4.5	5.0
163	0	5.0	331	0	3.0	159.	0	.5	467	1.5	.5	195				0	70.5	12.5
	GRUPO INOCULADO NO TRATADO																	
155	0	2.0	217	0	1.2	859	.5	.5	592	.5	.5	160	1.5	1.0	0	0	0	40
160	0	11.0	172	.1	1.0	469	+											
168	0	2.0	74.6	0	2.4	5:2	+											
	GRUPO MEDICADO CON METILCLORPINDOL A 250 PPM.																	
153	.8	3.3	385.	.3	2.9	372.3	1.5	11.5	235	0	1.0	8.0	1.5	.5	1.0	0	1.0	1.0
156	0	6.5	2.5	0	45.4	286.9	0	104.5	250	1.0	.5	21	.5	24.5	1.0	0	22.5	0
166	0	3.1	0	0	31.9	63.5	1.0	3.0	750	0	1.5	61	0	.5	13.0	0	5.0	3.0
	GRUPO MEDICADO CON METILCLORPINDOL A 375 PPM.																	
167	0	6.0	4.0	.2	120	16.4	6.0	11.0	700	2.0	.5	90	.5	.1	6.5	0	0	24.0
161	1.0	2.0	85.2	.1	76	551	10.0	3.3	130	.5	0	355	3.0	.1	4.0	0	33.0	7.5
151	0	1.5	11.9	.7	10.7	204	1.0	2.5	20.5	1.0	2.5	7.5	2.5	.1	40.0	0	0	1.5

Nuestros resultados a este respecto coinciden con los de Elazhary (11) que cita un aumento predominante de *Vibrio*, *E. coli*, y *Staphylococcus* en los casos agudos de disentería y una disminución de *Streptococcus* durante este período; con respecto a *Klebsiella* no se pudo llegar a ninguna conclusión, pues fue errática su presentación; en el caso de *Shigella* y *Salmonella* no se detectaron a través de todo el estudio.



V.- CONCLUSIONES

1. METILCLORPINDOL a las dosis de 250 y 375 ppm. previenen la mortalidad por disentería en un 100%.
2. METILCLORPINDOL a la dosis de 375 ppm. retarda el período de incubación de la enfermedad 6 días.
3. El tratamiento de la disentería porcina con METILCLORPINDOL a ambos niveles no interfiere con el desarrollo de inmunidad.
4. La mejor dosis fue la de 375 ppm. debido a que obtuvo mejor conversión alimenticia (97.7%) y ganancia de peso (87.22%) con relación al control no inoculado, ya que redujo considerablemente la severidad de los síntomas.
5. METILCLORPINDOL tiene buena acción profiláctica en la disentería porcina experimental.
6. Se observa un efecto promotor del crecimiento y mejorador de la conversión en el tercer y quinto período a la dosis de 375 ppm. con relación al control no medicado no inoculado.

Recomendamos hacer estudios comparativos de eficacia de METILCLORPINDOL y otros tratamientos siguiendo este protocolo.

VI.- REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

- 1.- Disentería Porcina
Avances de Investigación
Porcirama no. 34 jun. p. 24
- 2.- Emerson Wayne - 1975
Dysentery warnings to feeder pig buyers urged.
National Hog Farmer P. 4 nov.
- 3.- Exámenes bacteriológicos de aguas.
Diagnostica Merck p. 7
- 4.- Griffin, R. - 1972
Therapeutic and prophylactic activity of Dimetridazole
against experimentally transmitted swine dysentery.
The Veterinary record.
Vol. 91 no. 15 p. 349
- 5.- Handy, A. H. y Glenn, M.W.
Transmisión de disentería porcina con *T. hyodysenteriae*
y *V. coli*.
Upjohn Co.
- 6.- Harris, J.M., Kinyon y R.D. Glock - 1976
Diagnosis of Swine dysentery by culture.
Feedstuffs, March 8

- 7.- Harris y Glock - 1973
Swine Dysentery
Veterinary Scope Vol. XVII no. 2 p. 4
- 8.- Harris y Glock - 1972
Swine dysentery
J.A.V.M.Z. Vol. 160 no. 4 feb.
- 9.- Iowa State University Record - 1974
In vitro sensitivities of T. hyodisenteriae to various
DOW drugs.
12-9-74
- 10.- Manual de Microbiología Merck
p. 362-368
- 11.- Masy Elazhary, A. Lagace y R.S. Roy - 1973
Contribution à l'étude quantitative de la flore bacterienne
du gros intestin des porcs dysentériques.
Can J. of Comp. med. oct. vol. 37 no. 4
- 12.- Vaissaire J. y col.
Contribución al estudio de la E. hemorrágica del cerdo.
Laboratorio Veterinario Sanders. p. 8 - 9
13. International Pig Veterinary Society - 1976
Fourth International Congress
Ames, June 22-24 pag. L-1 y L-27