

**UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA**

**ESCUELA DE MEDICINA VETERINARIA  
Y ZOOTECNIA**

**INFLUENCIA DEL USO DE LOS ANTIBIOTICOS Y  
ANTHELMITICOS DURANTE EL DESARROLLO  
DEL CERDO.**

**T E S I S**

**QUE PARA OBTENER EL TITULO DE  
MEDICO VETERINARIO Y ZOOTECNISTA**

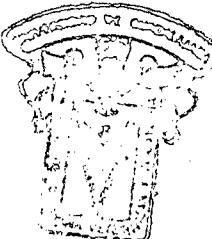
**P R E S E N T A**

**JOSE ANGEL GONZALEZ ALDANA**

**GUADALAJARA, JAL.**

**ENERO DE 1973**

CON AMOR Y VENERACION PARA  
MIS PADRES JOSE ANGEL Y  
HERMINIA POR HABERME DADO  
LA OPORTUNIDAD DE FORMARME  
EN ESTA VIDA.



OFICINA DE  
DIFUSION CIENTIFICA

A MIS HERMANOS:

MARIA DEL SOCORRO  
MARIA DEL CARMEN  
DOLORES TERESA  
JUAN MANUEL  
JOSEFA GUADALUPE  
FRANCISCO RAFAEL  
MARTHA HERMINIA  
JAIME JAVIER.

EN ESPECIAL PARA EL SR.  
ANTONIO VIZCAINO BARAJAS  
POR SU INTERVENCION TAN VALIOSA  
PARA EL LOGRO DE MI CARRERA.

CON MUCHO CARIÑO PARA  
MI NOVIA

ELBA YOLANDA  
POR SU AYUDA MORAL  
PARA CONMIGO EN EL  
LOGRO DE ESTE CARO  
ANHELO.

AL DR. RAMON FERNANDEZ DE CEVALLOS  
DIRECTOR Y FUNDADOR DE NUESTRA QUE  
RIDA ESCUELA POR SU LABOR INCANSA-  
BLE EN LA FORMACION DE NUEVOS PRO-  
FESIONISTAS.

AL M.V.Z. JAVIER RIVERA HERNANDEZ  
POR SU DIRECCION TECNICA TAN SA--  
BIA COMO DESINTERESADA DURANTE MI  
CARRERA Y EL PRESENTE TRABAJO.

A MIS MAESTROS, COMPAÑEROS Y AMIGOS  
COMO UNA PEQUEÑA MUESTRA DE AGRADE-  
CIMIENTO POR SU PARTICIPACION TANTO  
DIRECTA COMO INDIRECTAMENTE PARA EL  
LOGRO DE MI CARRERA.

PARA EL PERSONAL DEL BANCO NACIONAL  
DE CREDITO EJIDAL, S.A. DE C.V. SU-  
CURSAL JALISCO Y A LAS AUTORIDADES-  
EJIDALES DE LA S.L.C.E. DE SAN AN--  
TONIO PUERTA DE LA VEGA POR HABERME  
PERMITIDO TODAS LAS FACILIDADES PARA  
REALIZAR EL PRESENTE TRABAJO.

A MI H. JURADO:

M.V.Z. CARLOS FIGUEROA.

M.V.Z. FABIAN UVIÑA.

M.V.Z. NORBERTO ALCOCER.

M.V.Z. RODOLFO BARBA.

M.V.Z. ABEL BUENROSTRO SILVA.

**INDICE:**

- I.- INTRODUCCION
- II.- MATERIAL Y METODO
- III.- RESULTADOS
- IV.- DISCUSIONES
- V.- CONCLUSIONES
- VI.- SUMARIO
- VII.- REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS.

## INTRODUCCION

La porcicultura en México, como en el mundo, ha ido evolucionando de acuerdo a las exigencias del mercado y a la explosión demográfica, procurando tener siempre el porcultor el tipo de cerdo ideal - al consumidor, ya que en los tiempos pasados el cerdo ideal era aquel animal sumamente pesado con una gran cantidad de grasa ya que la manteca era muy requerida por el humano, en cambio, el precio de la carne - no lo era lo bastante satisfactorio. Pero en el paso del tiempo el porcultor se ha podido dar cuenta de que el ciclo de vida del cerdo es lo bastante corto y por otro lado la aparición en el mercado de los aceites vegetales han hecho que la manteca del cerdo tienda a desaparecer pues los precios del mercado y su precio de producción son bastantes desiguales lo que ha transformado al cerdo en un animal de tendencia al tipo carne.

Por lo prolifero del cerdo y por el espacio tan reducido que necesita durante su crecimiento y engorda, se ha notado que esta industria es una de las muchas puertas que necesita el humano para combatir el hambre tanto a nivel nacional como a nivel mundial.

Los movimientos en cuanto a número de cabezas que ha tenido la porcicultura en el Estado de Jalisco a través de los últimos años es como sigue:

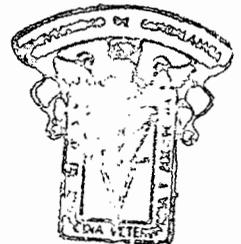
AÑO	NUMERO DE CABEZAS
1926.....	433,179
1930.....	355,906
1940.....	434,868

AÑO	NUMERO DE CABEZAS
1950.....	653,358
1960.....	318,024 (1)
1972.....	2'400,000 (2)

Todo lo anterior ha sido acompañado de una mejor selección - de los animales destinados a la reproducción aplicando convenientemente tanto la Zootecnia como la Genética y Sanidad Animal en la conveniencia del Porcicultor.

Creemos que sea de interés general el poder evaluar la conveniencia de la aplicación de Antihelmínticos y antibióticos en el alimento durante el desarrollo del cerdo en forma preventiva para poder observar sus efectos sobre la conversión alimenticia.

La parte de campo de este trabajo se llevó a cabo en la explotación porcina Colectiva de la S.L.C.E. de San Antonio Puerta de la Vega Municipio de Ameca, Jal. y los trabajos de Laboratorio se llevaron a cabo en el Laboratorio de Parasitología y Bacteriología de la Escuela de Medicina Veterinaria y Zootecnia de la Universidad de Guadalajara.



OFICINA DE  
DIFUSION CIENTIFICA

MATERIAL Y METODOS:

Báscula de piso tipo corral  
Molino de martillos.  
Revolvedora.  
Sorgo.  
Suplemento Alimenticio Comercial.  
Sal común.  
Complemento Vitamínico comercial.  
Comederos Automáticos.  
Bebederos Automáticos.  
Isopos Estériles.  
Frascos para la recolección de muestras fecales.  
Portaobjetos.  
Lápiz graso.  
Solución Glucosada saturada.  
Medio de Selenite.  
" " Verde brillante.  
" " Sim.  
" " Simons.  
" " Urea.  
" " T.S.I.  
Cristal Violeta.  
Lugol.  
Alcohol de 96°.  
Zafranina.

Embudo.

Sedaso.

Vaso de precipitado.

Cámara de Mc. Master.

Gradillas.

Heces Fecales Porcinas.

Se formaron cuatro lotes de cerdos al azar, más o menos uniformes en cuanto al peso promedio, después de separarlos se pesaron y se registró su peso total sacando después el peso promedio por animal. Los lotes quedaron de la siguiente manera:

1er. lote:

60 cerdos con peso total inicial de 1798 kilos y 29.966 kilos de peso promedio por animal. Se les administró alimento medicado durante todos los días de la prueba adicionado con un complemento vitamínico comercial y sal común a razón de 5 kilos de cada uno por tonelada de alimento terminado. Se desparasitaron los cerdos a 8avo. día de haberse iniciado la prueba con levamisole por vía intramuscular (2cc. por cerdo) el día 15avo. se inició la primera serie de recolección de heces fecales para su examen coproparistoscópico. El día 29avo. se efectuó la segunda desparasitación a base de dipato de piperazina en el agua de bebida. El día 27avo. se inició la segunda serie de muestras para su examen coproparistoscópico y el día 50avo. se inició la tercera serie. El día 52avo. se terminó la prueba, se pesaron los animales, se sacó el kilaje total final y el peso promedio por animal. Al mismo transcurso de la prueba se recolectaron muestras de diarreas con isopos estériles por vía rectal.

## 2do. lote:

65 animales con un peso total inicial de 1,905 kilos y --- 29.307 kilos de peso promedio por animal. Este lote no consumió alimento medicado durante todo el período de la prueba sino que su alimento estuvo compuesto solamente del 75% de grano molido (sorgo) y el 25% de suplemento comercial y 5 kilos de sal común por tonelada de alimento terminado. El día 8avo. de iniciada la prueba se hizo la desparasitación a base de levamisole por vía intramuscular (2cc por animal). El día 15avo. se inició la primera serie de recolección de muestras fecales para su examen coproparasitológico, la segunda serie se inició el día 37avo y la tercera el día 50avo. El día 52avo. se dió por terminada la prueba, se pesaron los animales se sacó el kilaje total final y el peso promedio por animal. Al mismo tiempo de la prueba se efectuaron -- muestreos de las diarreas que aparecieron con isopos estériles por -- vía rectal.

## 3er. lote:

Este lote fué llamado TESTIGO y estuvo compuesto de 67 animales con un peso total inicial de 1,819 kilos 27.149 kilos de peso promedio por animal, a este lote no se le administró alimento medicado ni se le efectuó ninguna desparasitación en todo el transcurso de la prueba. El alimento estuvo compuesto del 75% de grano molido (sorgo) 25% de suplemento comercial y 5 kilos de sal común por tonelada de alimento terminado. El día 15avo. se inició la primera serie de heces fecales para su examen coproparasitológico, el día 37avo. la segunda y el día 50avo. la tercera. El día 52avo. se terminó la prueba, se sacó el kilaje total promedio por animal. Al mismo tiempo del transcurso de la prueba se efectuaron muestreos de las diarreas que aparecieron con isopos -

estériles por vía rectal.

4to. lote:

70 animales con un peso total inicial de 2,189 kilos y 31.271 kilos de peso promedio por animal. A este lote se le administró alimento medicado, adicionando 5 kilos de sal común y 5 kilos de un complemento vitamínico comercial por tonelada de alimento terminado pero no se le efectuó ninguna desparasitación en todo el transcurso de la prueba. El día 15avo. se inició la primera serie de recolección de heces fecales para su examen coproparasitológico, el día 37avo. la segunda y la tercera el día 50avo. El día 52avo. se dió por terminada la prueba, se sacó el kilaje total final y el peso promedio por animal. Al mismo tiempo del transcurso de la prueba se efectuaron muestreos de diarreas que aparecieron con isopos estériles por vía rectal.

Se debe advertir que los cuatro lotes de la prueba fueron previamente inmunizados contra cólera porcino y Pasteurela, además, se efectuaron 2 desparasitaciones de tipo externo por aspersión a base de parasiticidas de tipo fosforado.

Los antibióticos de premezcla que se utilizaron en esta prueba fueron:

Aureomicina (100 gr.) Sulfadimetilprimidina (100 gr.) Penicilina (50 gr.), Furazolidona y Arsanilato de Sodio, Tartrato de Tilosina.

Todos se utilizaron por el sistema de rotación dando 8 días continuos cada uno.

Se efectuaron exámenes bromatológicos de los alimentos terminados en el LABORATORIO DE BROMATOLOGIA DE LA ESCUELA DE MEDICINA VETERINARIA Y ZOOTECNIA.

Después de haber sido recolectadas las muestras de heces fecales, se llevaron al LABORATORIO DE PARASITOLOGIA DE LA ESCUELA DE MEDICINA VETERINARIA Y ZOOTECNIA donde se procedió a su examen coproparasitológico cuantitativo siguiendo la siguiente técnica: se pesan 2 gr. de excremento, se le agregan 27 ml. de solución glucosada saturada se disuelven bien con una varilla de vidrio durante unos minutos, después se filtra y se deposita el filtrado en una cámara de Mc. Master y se deja reposar unos 3 minutos y se lleva a el microscopio para su observación y el conteo de los huevecillos ahí presente.

Las muestras de diarreas que se recolectaron, se llevaron al laboratorio de BACTERIOLOGIA DE LA ESCUELA DE MEDICINA VETERINARIA Y ZOOTECNIA para realizar las diferentes pruebas y las diversas siembras y se hicieron las siguientes fases.

A cada muestra recolectada de diarrea se le efectuó la tinción de Gram en la forma siguiente: En un portaobjetos se figura un círculo con un lápiz graso donde se coloca una gota de agua destilada, se impregna el isopo con la muestra en el agua, se pasa al fuego para alcanzar su fijación, luego, se le pone una gota de cristal violeta durante 60 seg. se lava con agua corriente, se pone una gota de lugol durante 60 seg. se vuelve a lavar con agua corriente, se pone en alcohol de 96° durante 30 seg. y se vuelve a lavar con agua corriente, se mete en safranina durante 10 seg. y se vuelve a lavar con agua corriente, de ahí se seca al aire y se lleva al microscopio para efectuar su observación.

Después de haberle efectuado a cada muestra de diarrea la tinción de Gram, se siembra en el medio de Selenite (que es un medio de en

riquecimiento bacteriano) durante 24 horas en la estufa de incubación, después, todas aquellas muestras en las que se haya observado crecimiento bacteriano se resiembran en los medios T.S.I., SIMONS Y UREA durante 24 horas en cada uno, pero las muestras que resultaron negativas a la primera siembra se vuelven a resembrar en los mismos medios con el fin de evitar errores y para su confirmación. Después de haber terminado todos los procesos anteriores se procede a la lectura de las muestras en las que haya habido crecimiento bacteriano de acuerdo al tipo de colonias que se observen.

Se debe de recalcar que las heces fecales que se recolectaron con el objeto de realizar los exámenes coproparasitológicos fueron extraídas directamente del recto y siempre fué el mismo cerdo. Se calculó que los cerdos examinados representaran más o menos el 10% del total de los animales del lote.

## RESULTADOS

Los resultados que se obtuvieron en los exámenes coproparasitológicos por el método de Mc. Master en el laboratorio de Parasitología fueron los siguientes:

## LOTE # 1

## Primera serie de recolecciones:

cerdo # 1.- Negativo	1.- Negativo	1.- Negativo
2.- Negativo	2.- Negativo	2.- Negativo
3.- 50 áscaris/gr.	3.- 100 áscaris/gr.	3.- Negativo
4.- Negativo	4.- Negativo	4.- Negativo
5.- Negativo	5.- Negativo	5.- Negativo
6.- Negativo	6.- 50 Trichuris/gr.	6.- Negativo

## Segunda serie de recolecciones:

cerdo # 1.- Negativo	1.- Negativo	1.- Negativo
2.- Negativo	2.- Negativo	2.- Negativo
3.- Negativo	3.- Negativo	3.- Negativo
4.- Negativo	4.- Negativo	4.- Negativo
5.- Negativo	5.- Negativo	5.- Negativo
6.- Negativo	6.- Negativo	6.- Negativo

## Tercera serie de recolecciones:

Cerdo # 1.- Negativo	1.- Negativo	1.- Negativo
2.- Negativo	2.- Negativo	2.- Negativo
3.- Negativo	3.- Negativo	3.- Negativo
4.- Negativo	4.- Negativo	4.- Negativo
5.- Negativo	5.- Negativo	5.- Negativo
6.- Negativo	6.- Negativo	6.- Negativo

## LOTE # 2

## Primera serie de recolecciones:

Cerdo # 1.- Negativo	1.- Negativo	1.- Negativo
2.- Negativo	2.- Negativo	2.- Negativo
3.- Negativo	3.- 100 áscaris/gr.	3.- Negativo
4.- Negativo	4.- Negativo	4.- Negativo
5.- 100 áscaris/gr.	5.- 150 áscaris/gr.	5.- Negativo
6.- 250 áscaris/gr.	6.- 100 áscaris/gr.	6.- 150 áscaris/gr.

## Segunda serie de recolecciones:

Cerdo # 1.- Negativo	1.- Negativo	1.- Negativo
2.- Negativo	2.- Negativo	2.- 50 áscaris/gr.
3.- Negativo	3.- Negativo	3.- Negativo
4.- Negativo	4.- Negativo	4.- Negativo
5.- Negativo	5.- Negativo	5.- Negativo
6.- Negativo	6.- Negativo	6.- 150 áscaris/gr.

## Tercera serie de recolecciones:

Cerdo # 1.- Negativo	1.- Negativo	1.- Negativo
2.- Negativo	2.- Negativo	2.- Negativo
3.- Negativo	3.- Negativo	3.- Negativo
4.- Negativo	4.- Negativo	4.- Negativo
5.- Negativo	5.- Negativo	5.- Negativo
6.- Negativo	6.- Negativo	6.- Negativo

## TERCER LOTE

## Primera serie de recolecciones:

Cerdo # 1.- Negativo	1.- Negativo	1.- 50 áscaris/gr.
2.- 150 áscaris/gr. 50 trichuris/gr.	2.- Negativo	2.- Negativo

3.- Negativo	3.- Negativo	3.- 50 áscaris/gr.
4.- 150 áscaris/gr. 100 trichuris/gr.	4.- 100 áscaris/gr.	4.- 100 áscaris/gr. 50 trichuris/gr.
5.- Negativo	5.- Negativo	5.- 50 áscaris/gr.
6.- 100 áscaris/gr.	6.- Negativo	6.- Negativo

## Segunda serie de recolecciones:

Cerdo # 1.- Negativo	1.- Negativo	1.- 100 áscaris/gr.
2.- Negativo	2.- 50 áscaris/gr.	2.- Negativo.
3.- Negativo	3.- Negativo	3.- Negativo
4.- 300 áscaris/gr. 100 trichuris/gr.	4.- 250 áscaris/gr.	4.- 300 áscaris/gr.
5.- 200 áscaris/gr.	5.- 200 áscaris/gr.	5.- 200 áscaris/gr. 50 trichuris/gr.
6.- 100 áscaris/gr.	6.- Negativo	6.- Negativo

## Tercera serie de recolecciones:

Cerdo # 1.- 100 áscaris/gr.	1.- Negativo	1.- Negativo
2.- Negativo	2.- Negativo	2.- Negativo
3.- 300 áscaris/gr.	3.- 250 áscaris/gr.	3.- 200 áscaris/gr.
4.- 500 áscaris/gr. 150 trichuris/gr.	4.- 300 áscaris/gr. 150 trichuris/gr.	4.- 100 áscaris/gr.
5.- 350 áscaris/gr.	5.- 300 áscaris/gr.	5.- 500 áscaris/gr. 200 trichuris/gr.
6.- Negativo	6.- Negativo	6.- Negativo

## CUARTO LOTE

## Primera serie de recolecciones:

Cerdo # 1.- Negativo	1.- Negativo	1.- Negativo
2.- Negativo	2.- Negativo	2.- Negativo
3.- Negativo	3.- Negativo	3.- Negativo

4.- Negativo	4.- Negativo	4.- Negativo
5.- Negativo	5.- Negativo	5.- Negativo
6.- Negativo	6.- Negativo	6.- 150 áscaris/gr.

## Segunda serie de recolecciones:

Cerdo # 1.- Negativo	1.- 100 áscaris/gr.	1.- Negativo
2.- 350 áscaris/gr.	2.- 100 áscaris/gr.	2.- 100 áscaris/gr. 100 trichuris/gr.
3.- Negativo	3.- Negativo	3.- Negativo
4.- Negativo	4.- Negativo	4.- Negativo
5.- Negativo	5.- 100 áscaris/gr.	5.- Negativo
6.- Negativo	6.- 150 áscaris/gr. 100 trichuris/gr.	6.- 150 áscaris/gr.

## Tercera serie de recolecciones:

Cerdo #1.- 150 áscaris/gr. 100 trichuris/gr.	1.- 150 áscaris/gr.	1.- 100 áscaris/gr.
2.- Negativo	2.- 100 áscaris/gr.	2.- Negativo
3.- 100 áscaris/gr.	3.- 250 áscaris/gr.	3.- 100 áscaris/gr. 100 trichuris/gr.
4.- 200 áscaris/gr.	4.- Negativo	4.- 150 áscaris/gr.
5.- Negativo	5.- Negativo	5.- 100 trichuris/gr.
6.- 300 áscaris/gr. 150 trichuris/gr.	6.- 100 áscaris/gr.	6.- 300 áscaris/gr.

En el laboratorio de BACTERIOLOGIA se obtuvieron los siguientes resultados en las diferentes pruebas que se realizaron:

Los resultados a tinción de Gram fueron los siguientes:

- Muestra # 1.- Negativa a Vibrio y corresponde al lote # 1
- 2.- Negativa a Vibrio y corresponde al lote # 1
- 3.- Negativa a Vibrio y corresponde al lote # 1

- 4.- Negativa a Vibrio y corresponde al lote # 2
- 5.- Positiva a Vibrio y corresponde al lote # 2
- 6.- Negativa a Vibrio y corresponde al lote # 2
- 7.- Negativa a Vibrio y corresponde al lote # 2
- 8.- Positiva a Vibrio y corresponde al lote # 2
- 9.- Positiva a Vibrio y corresponde al lote # 3
- 10.- Positiva a Vibrio y corresponde al lote # 3
- 11.- Positiva a Vibrio y corresponde al lote # 3
- 12.- Positiva a Vibrio y corresponde al lote # 3
- 13.- Positiva a Vibrio y corresponde al lote # 3
- 14.- Positiva a Vibrio y corresponde al lote # 3
- 15.- Negativa a Vibrio y corresponde al lote # 3
- 16.- Positiva a Vibrio y corresponde al lote # 3
- 17.- Negativa a Vibrio y corresponde al lote # 4
- 18.- Negativa a Vibrio y corresponde al lote # 4
- 19.- Negativa a Vibrio y corresponde al lote # 4
- 20.- Positiva a Vibrio y corresponde al lote # 4
- 21.- Positiva a Vibrio y corresponde al lote # 3
- 22.- Positiva a Vibrio y corresponde al lote # 3
- 23.- Negativa a Vibrio y corresponde al lote # 1
- 24.- Negativa a Vibrio y corresponde al lote # 4
- 25.- Positiva a Vibrio y corresponde al lote # 3
- 26.- Positiva a Vibrio y corresponde al lote # 3
- 27.- Positiva a Vibrio y corresponde al lote # 3.
- 28.- Positiva a Vibrio y corresponde al lote # 3
- 29.- Negativa a Vibrio y corresponde al lote # 4

Muestra # 30.- Positiva a Vibrio y corresponde al lote # 2

31.- Positiva a Vibrio y corresponde al lote # 2

32.- Positiva a Vibrio y corresponde al lote # 3

33.- Negativa a Vibrio y corresponde al lote # 1

34.- Negativa a Vibrio y corresponde al lote # 1

35.- Negativa a Vibrio y corresponde al lote # 2

En el mismo laboratorio de BACTERIOLOGIA después de haber realizado las siembras de las muestras de diarrea en los medios de selenite y verde brillante, las muestras que resultaron positivas aquí se sembraron en los medios de T.S.I., SIMONS, UREA Y SIM los resultados fueron los siguientes:

Muestra # 8 fué positiva a E. Freundii

9. fué positiva a E. Freundii

10 fué positiva a E. Freundii

11 fué positiva a E. Colli

12 fué positiva a E. Colli

13 fué positiva a E. Colli

14 fué positiva a E. Freundii

15 fué positiva a Proteus

16 fué positiva a E. Colli

17 fué positiva a E. Colli

18 fué positiva a E. Colli

21 fué positiva a E. Colli

22 fué positiva a E. Colli

25 fué positiva a E. Colli

Muestra # 28 fué positiva a E. Colli

29 fué positiva a E. Colli

30 fué positiva a E. Freundii

32 fué positiva a E. Freundii

Se debe de hacer notar en este capítulo correspondiente a resultados que en el lote # 3 principalmente, se sufrió de un brote agudo de Vibriosis. También se presentó en otros lotes vecinos pero no con la misma intensidad de que lo sufrió el lote # 3.

TABLA DE RESULTADOS Y CONVERSION ALIMENTICIA EN LOS DIFERENTES LOTES.

No. DE LOTE	No. DE CERDOS	PESO TOTAL	PESO PROMEDIO	PESO FINAL	PESO PROMEDIO	TIEMPO	AUMENTO DIARIO	No. DE CERDOS	CONSUMO ALIMENTO	CONVERSION ALIMENTICIA
1	60	1,798 K.	29.966 K.	4,644 K.	77.400 K.	52 días	912 gr.	60	5,607 K.	1.97
2	65	1,905 K.	29.307 K.	4,170 K.	64.156 K.	52 días	666 gr.	65	5,470 K.	2.32
3	67	1,819 K.	27.149 K.	3,856 K.	57.462 K.	52 días	585 gr.	67	6,659 K.	3.26
4	70	2,189 K.	31.271 K.	4,320 K.	62.319 K.	52 días	597 gr.	70	5,752 K.	2.69.

## RESULTADOS DE LOS EXAMENES BROMATOLÓGICOS DE LOS ALIMENTOS.

## ALIMENTO MEDICADO.

Materia seca.....	93.0 %
Humedad (Dean-Star).....	7.0 %
Proteínas totales Mín.....	13.1 %
Grasas totales Mín.....	1.8 %
Cenizas Máx.....	5.0 %
Fibra Cruda Máx.....	3.6 %
Ext. Libre de N.....	69.5 %

## ALIMENTO SIN ANTIBIÓTICOS.

Materia seca.....	93.0 %
Humedad (Dean-Star).....	7.0 %
Proteínas totales Mín.....	13.0 %
Grasas totales Mín.....	2.0 %
Cenizas Máx.....	4.0 %
Fibra Cruda Máx.....	4.4 %
Ext. Libre de N.....	69.6 %

Estos exámenes fueron realizados en el Laboratorio BROMATOLOGIA DE LA ESCUELA DE MEDICINA VETERINARIA Y ZOOTECNIA DE LA UNIVERSIDAD DE GUADAJARA.

## DISCUSIONES:

Los animales con los que se llevó a cabo la presente prueba --- procedían de diferentes dueños y de diferentes características de explotación de acuerdo al programa de línea de Crédito Porcino que lleva a cabo el BANCO NACIONAL DE CREDITO EJIDAL S.A. DE C.V. SUCURSAL JALISCO, y que fueron llevados a las corraletas de la S.L.C.E. de SAN ANTONIO PUERTA DE LA VEGA del municipio de Ameca Jal.

Se debe de aclarar que ésta prueba en sus diferentes lotes, se llevó a cabo simultáneamente, utilizando corrales con las mismas características tanto en su construcción como ventilación pero cada uno de acuerdo con sus características de manejo como fué señalado en el capítulo de material y métodos, ó sea:

El lote # 1 Fué desparasitado en dos ocasiones y consumió alimento medicado durante todos los días de la prueba.

El lote # 2 Fué desparasitado en una sola ocasión pero no consumió alimento medicado durante todos los días de la prueba.

El lote # 3 ó testigo, no fué desparasitado en ninguna ocasión ni consumió alimento medicado durante todos los días de la prueba.

El lote # 4 no se le efectuó ninguna desparasitada sino que solamente estuvo consumiendo alimento medicado durante la prueba.

Se debe de aclarar que no se efectuó ningún muestreo al principio de la prueba ya que se creyó que la primera lectura que se les hizo a los lotes 3 y 4 en la primera serie de recolecciones se tomaba como media para los cuatro lotes.

Llegando al punto de los resultados de los exámenes coproparasitoscópicos que se les efectuó a los diferentes cerdos, se deduce lo siguiente:

El lote # 1 fué negativo a parasitosis durante todos los días que duró--  
la prueba.

El lote # 2 aquí solamente un cerdo de los examinados se mantuvo con una  
población parasitaria y baja ya que oscila entre 100 y 150 -  
huevecillos de áscaris por gramo de excremento en la primera  
serie de muestreos pero ya en la segunda serie nos resulta -  
negativo.

El lote # 3 ó testigo, encontramos en el primer muestreo una población -  
baja de huevecillos de áscaris y de trichuris oscilando en--  
tre 100 y 300 huevecillos de áscaris y 50 de trichuris por -  
gramo de excremento, manteniéndose ésta población durante la  
segunda serie de muestreos pero se nota un aumento en el cur  
so de la tercera serie de muestreos llegando hasta 500 hueve  
cillos de áscaris y 200 huevecillos de trichuris por gramo--  
de excremento.

El lote # 4 en la primera serie de muestreos se observó un solo cerdo --  
con una población aparente de parásitos pero se consideró ba  
ja, pero en el curso de la segunda serie de muestreos se ob-  
serva que un 50 % de los cerdos examinados presentan una po-  
blación de 100 huevecillos de áscaris por gramo de excremen-  
to. dicha población se mantiene más o menos durante la terce-  
ra serie de muestreos.

A mayor población parasitaria en un cerdo, hay menor conversión  
alimenticia como lo dice SPINDLER que el índice de crecimiento en un ---  
cerdo es inversamente proporcional al número de parásitos que presente--  
así como que en un cerdo con 12 áscaris adultos presentes en su necrop--  
sia tiene una ganancia diaria de 326 gr. otro cerdo que presente 30 ásca  
ris adultas en su necropsia tiene una ganancia diaria de solo 177 gramos

diarios (7).

Como se ha hecho mención, al lote # 1 se le efectuaron dos desparasitaciones, la primera se hizo con el isómero L de el Tetramizole -- por vía intramuscular y la segunda se hizo a base de piperazina en el -- agua de bebida. Como reporta WALLEY en 1967 que el tetramizole tiene una reacción muy buena sobre el áscaris sum y como VAN DE BOSSCHE Y JANSSEN- en 1969 comprobaron que los compuestos dl, l, y d-tetramizole interfie-- ren con una fase específica en el complejo enzimático involucrado en la transferencia de energía en el músculo del Ascaris (13), y que la efecti-- vidad de las diferentes sales de la piperazina es comparable a la acción del floruro de sodio sobre el áscaris, el cual expresa LINDQUIST que por el momento no existe otro tipo de antihelmiticos que tenga la efectivi-- dad del floruro de sodio sobre el áscaris sum (9).

En los cerdos, la ascariasis ocupa el primer lugar dentro de -- las enfermedades parasitarias de ésta especie (7).

En los lotes # 1 y 2 encontramos en la primera serie de mues--- teos una mínima población de huevecillos por gramo de excremento, desapa-- reciendo en ambos casos en la segunda serie de muestreos concordado con-- lo que WALLEY expresa que hasta 7 días después del tratamiento los resi-- duos de la droga son eliminados completamente del organismo (9).

En los lotes # 3 y 4, en el curso de la tercera serie de mues--- treos se observó que en un 50% de los animales observados hubo un incre-- mento considerable en la población de huevecillos observados lo cual -- se puede atribuir al ciclo biológico de los parásitos tal como lo escri-- be BORCHERT quien dice que el periodo de Prepotencia del áscaris es de 8 a 9 semanas ó sea de 50 a 60 días, (4 y 9), por lo tanto, como la prueba duró 52 días eso nos indica que el aumento de la población de hueveci---

llos que se observó en los animales de los lotes 3 y 4 se debió a que en el tiempo de la prueba transcurrió en ellos un ciclo biológico completo del parásito.

En lo que se refiere a los resultados que se obtuvieron en las diferentes pruebas que se les realizó a las muestras de diarreas en el laboratorio de BACTERIOLOGIA se puede observar lo siguiente:

Como se puede observar en las tablas tanto en relación a las conversiones alimenticias como en el índice de diarreas de los diferentes lotes, se denota que: el lote # 1 reportó 6 muestras de diarrea que representa un total del 10% de los animales del lote, y después, de haber realizado las diversas pruebas y siembras se demuestra que ninguna de esas 6 muestras resultó positiva tanto a vibrio como a enterobacterias y alcanzó una conversión de 1.97. Este lote consumió alimento medicado y fué desparasitado en dos ocasiones.

El lote # 2 reportó 8 muestras de diarrea que corresponden al 12.3 % del total de los animales del lote y se observó que 4 de esas 8 muestras resultaron positivas a vibrio en la tinción de Gram y 2 muestras más resultaron positivas a *E. freundii*. Este lote fué desparasitado en una sola ocasión pero no consumió alimento medicado durante toda la prueba y nos alcanzó una conversión alimenticia de 2.32.

El lote # 3 ó testigo, nos reporta 15 muestras de diarrea que corresponden al 22.39% del total de los animales del lote y que, de esas 15 muestras 14 resultaron positivas a *Vibrio* en la tinción de Gram y también en las siembras que se hicieron se aislaron enterobacterias en la siguiente proporción: 1 muestra positiva a *Proteus*, 9 muestras positivas a *E. Colli* y 4 muestras positivas a *E. Freundii*, como éste lote no consumió alimento medicado durante toda la prueba y como no fué desparasitado

en ninguna ocasión, eso nos demuestra lo que el M.V.Z. FRANCISCO OROZCO dice en 1970 que la disenteria porcina produce un retardo en el crecimiento del cerdo ya que prolonga su salida al mercado hasta 30 y 45 días más, (10) éste lote nos reporta una conversión alimenticia de 3.26.

El lote # 4 nos reporta 6 muestras de diarrea que corresponden al 8.55% del total de los animales del lote, de los cuales solo una muestra resultó positiva a vibrio en la tinción de Gram, 3 muestras más resultaron positivas a E. coli y en las dos muestras restantes no se obtuvo crecimiento bacteriano. Este lote consumió alimento medicado pero no fué desparasitado en ninguna ocasión. La conversión alimenticia que nos reporta es de 2.69.

El brote agudo de vibriosis (que se diagnosticó clínicamente y confirmado con el laboratorio) que se presentó en el lote # 3 se trató aplicando tilosina (400 mg.) y cloramfenicol (250 mg.) por cerdo, por vía intramuscular, cada 24 horas durante 3 días a todos los animales del lote. además, el agua de bebida se le adicionó caolin y carbón vegetal durante 6 días consecutivos.

Los diferentes antibióticos en forma de premezcla que se utilizaron en la presente prueba fueron los siguientes y en sus diferentes combinaciones:

Sulfadimetilpirimidina, Aureomicina, Penicilina

Arsanilato de Sodio y furazolidona

Fosfato de tilosina. Cada uno de ellos fué utilizado 8 días consecutivos y luego se rotava al siguiente tal y como lo recomienda la F.D.A. (departamento de administración de alimentos y drogas del departamento de salud y alimentación de los Estados Unidos). (5).

La adición de 100 gr. de Aureomicina (clortetraciclina) 100 gr.

de Sulfadimetilpirimidina y 50 gr. de penicilina por tonelada de alimento medicado nos proporciona la máxima protección contra las enteritis -- bacterianas como la salmonellosis y la disentería Vibriónica. (13)

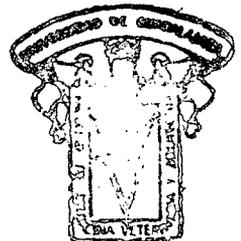
La combinación de arsanilato de sodio en dosis de 45 a 90 gr. - por tonelada, con la furazolidona al 0.022% se utiliza en la prevención de las enteritis bacterianas, disenteria vibriónica y además, como estimulante en el consumo de alimento y aumento de la conversión alimenticia (5).

La adición de fosfato de tilosina en dosis de 40 gr. por tonelada de alimento terminado es eficaz como promotor de crecimiento y para lograr una mayor eficacia alimenticia de 101 libras hasta el peso del -- mercado, además, actúa como agente profiláctico en la prevención de la-- disenteria porcina. (5-9).

La administración de tilosina por vía intramuscular en dosis de 50 mg. por kilo de peso vivo, es el tratamiento mas eficaz en un brote-- de disenteria porcina (15).

## CONCLUSIONES.

- 1.- Que el lote # 1 fué desparasitado en dos ocasiones y consumió alimento medicado durante la prueba, fué el que nos reportó la conversión-alimenticia más alta y fué de 1.97.
- 2.- Que el lote # 2 que fué desparasitado en una sola ocasión pero no -- consumió alimento medicado durante la prueba, fué el que ocupó el se gundo lugar en cuanto conversión alimenticia que fué de 2.32.
- 3.- Que el lote # 4 que consumió alimento medicado pero no fué desparasitado durante la prueba en ninguna ocasión es el que ocupa el tercer-lugar en cuanto al índice de conversión alimenticia que fué de 2.69.
- 4.- Los lotes 3 y 4 en los que no se efectuó ninguna desparasitación son los que obtuvieron las menores conversiones alimenticias.
- 5.- Los cerdos que no fueron desparasitados ni que consumieron alimento-medocado durante la prueba, fueron los que obtuvieron la conversión-alimenticia más baja, además, fueron los cerdos más sensibles a las-parasitosis y a las diarreas de origen bacteriano.



OFICINA DE  
REGISTRO Y CERTIFICACION

## SUMARIO

Se formaron cuatro lotes al azar pero más o menos uniforme en--  
cuanto a su peso quedando de la forma siguiente:

1er. Lote; 60 animales, con un peso promedio de 29.966 Kilos por animal, se le administró alimento medicado y se le efectuaron dos des parasitaciones de tipo interno durante el transcurso de la -- prueba. Al final de la prueba se obtuvo un peso promedio de - 77.400 kilos por animal y con una conversión alimenticia de - 1.97.

2do. Lote; 65 animales, con un peso promedio de 29.307 kilos por animal, no se le administró alimento medicado y se le efectuó una so- la desparasitación de tipo interno durante el transcurso de - la prueba. Al final de la prueba se obtuvo un peso promedio - de 64.156 kilos por animal y con una conversión alimenticia - de 2.52.

3er. Lote; 6 testigo, 67 animales con un peso promedio de 27.149 kilos - por animal, a éste lote no se le administró alimento medicado ni se le efectuó ninguna desparasitación de tipo interno du-- rante el transcurso de la prueba. Al final de la prueba se ob tuvo un peso promedio de 57.462 kilos por animal y con una -- conversión alimenticia de 3.26.

4o. Lote: 70 animales con un peso promedio de 31.271 kilos por animal-- a éste lote se le administró alimento medicado pero no se le efectuó ninguna desparasitación de tipo interno durante el -- transcurso de la prueba. Al final de la prueba se obtuvo un -

peso promedio de 62.319 kilos por animal y con una conversión alimenticia de 2.69.

## REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

- 1.- LIBRO AZUL DEL MEDICO VETERINARIO  
LIBRO # 3  
1971  
QUIMICA HOECHST DE MEXICO.
- 2.- TESIS PROFESIONAL  
LEOPOLDO BASULTO RUIZ  
1971.
- 3.- PATOLOGIA Y TERAPEUTICAS ESPECIALES DE LOS ANIMALES DOMESTICOS.  
TOMO # 1  
F. HUTYRA, J. MAREK, MANNINGER Y MOCSY.  
EDITORIAL LABOR.
- 4.- PARASITOLOGIA VETERINARIA  
ALFRED BORCHERT  
EDITORIAL ACRIBIA (ZARAGOZA)
- 5.- FEED ADITIVE COMPENDIUM  
FEEDSTUFFS 1964.
- 6.- ENFERMEDADES DEL CERDO  
DANNENBERG, RICHTER, WESCHE  
1968.  
EDITORIAL ACRIBIA ZARAGOZA.
- 7.- FARMACOLOGIA Y TERAPEUTICA VETERINARIAS  
MEYER - JONES  
SEGUNDA EDICION  
UNION TIPOGRAFICA EDITORIAL HISPANO AMERICANA.
- 8.- MANUAL MERCK DE VETERINARIA  
PRIMERA EDICION EN ESPAÑOL  
MERCK SHARP & DOHME INTERNATIONAL
- 9.- ENFERMEDADES DEL CERDO  
SEGUNDA EDICION EN ESPAÑOL  
HOWARD W. DUNNE
- 10.- REVISTA PORCIRAMA # 2  
1971
- 11.- PATOLOGIA VETERINARIA  
SMITH Y JONES  
EDITORIAL U.T.E.H.A.  
1962.
- 12.- FUNDAMENTOS DE PATOLOGIA ESPECIAL Y TERAPEUTICAS DE LOS ANIMALES-  
DOMESTICOS  
K. ULLRICH.

13.- BOLETIN DE LOS LABORATORIOS CYANAMID DE MEXICO  
1971.

14.- RIPERCOL L.  
LABORATORIOS CYANAMID DE MEXICO  
1972.

15.- TYLAN 50  
BOLETIN DE LOS LABORATORIOS ELANCO  
1971

16.- PROGRESS I SWINE PRACTICE TOMO # 1.