

16 *ejemplar*



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO
FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES CUAUTITLAN**

**EVALUACION SOBRE LA EFICACIA Y
PRODUCTIVIDAD DE ARPRINOCID USADO
EN POLLO DE ENGORDA COMO UN NUEVO
COMPUESTO ANTICOCCIDIAL**

**T E S I S
QUE PARA OBTENER EL TITULO DE
MEDICO VETERINARIO ZOOTECNISTA**

P R E S E N T A
Miguel Alfonso Granados Hernández

ASESOR:
M. V. Z. PH. D. ARIEL ORTIZ MUÑIZ



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

I N D I C E

	PAG.
I INTRODUCCION	1
II MATERIAL Y METODOS	15
III RESULTADOS	23
IV DISCUSION	40
V CONCLUSIONES	41
VI BIBLIOGRAFIA	42

I. INTRODUCCION

1. LA INDUSTRIA AVICOLA Y LA COCCIDIOSIS AVIAR

La coccidiosis aviar a nivel mundial es el principal problema parasitario en las aves domésticas, ocasionando fuertes pérdidas económicas en la Industria Avícola (Paredes 1977). En México, de Septiembre de 1976 a Septiembre de 1977, se estimó un gasto de 78 millones de pesos para la prevención de la coccidiosis, correspondiendo 70 millones de pesos a la inversión de pollo de engorda y los ocho millones restantes a reproductoras ligeras y pesadas, así como a progenitoras (Paredes 1977). En México, la coccidiosis se diagnostica con frecuencia, ocupando el octavo lugar dentro del cuadro general de enfermedades (Memorias IV Convención ANECA). En algunas ocasiones, un diagnóstico presuntivo puede resultar incorrecto inclusive, a los médicos veterinarios con experiencia les puede resultar difícil el diagnóstico de la enfermedad basada solamente en los signos, ya que puede confundirse con otras enfermedades, por lo que es valioso realizar un examen microscópico para realizar un diagnóstico diferencial (Bulletin of Coccidiosis).

2. GENERALIDADES SOBRE COCCIDIOSIS AVIAR

Se puede definir como una enfermedad del tracto intestinal de las aves debida a la invasión de las células intestinales y/o cecales por un protozoario del género Eimeria. Las aves susceptibles son: la gallina de Guinea, ganso, pato, guajolote, gallina doméstica y aves salvajes.

La transmisión se efectúa por la ingestión de oocistos esporulados, los cuales se encuentran en las camas y equipo avícola.

El agente etiológico es un protozooario del género *Eimeria*. Se conocen nueve especies de *Eimerias*: (Reid 1978)

<u><i>Eimeria acervulina</i></u>	(Tyzzer, 1929)
<u><i>Eimeria brunetti</i></u>	(Levine, 1942)
<u><i>Eimeria hagani</i></u>	(Levine, 1938)
<u><i>Eimeria máxima</i></u>	(Tyzzer, 1929)
<u><i>Eimeria mitis</i></u>	(Tyzzer, 1929)
<u><i>Eimeria mivati</i></u>	(Edgar y Seibold, 1964)
<u><i>Eimeria necatrix</i></u>	(Johnson, 1930)
<u><i>Eimeria praecox</i></u>	(Johnson, 1930)
<u><i>Eimeria tenella</i></u>	(Railliet y Lucet, 1891; Fanthan, 1939)

La distribución de la coccidiosis aviar es universal, localizándose en cualquier lugar donde se encuentren explotaciones avícolas. La incidencia varía dependiendo de:

Epoca del año: se presenta con más frecuencia en época de lluvias debido al factor humedad, el cual es determinante para el ciclo biológico de este parásito (30-70 % humedad) (Morales 1974).

Tipo de explotación: el pollo de engorda sufre más los efectos de la coccidiosis cuando son criados en piso (Morales 1974).

Situación geográfica de la granja: si una explotación está localizada en una región húmeda y caliente es más fácil

que se presente la coccidiosis (22-32C + oxígeno) (Morales 1974)

En pollo de engorda es frecuente encontrar coccidiosis entre las cuatro y las seis semanas de edad. El ciclo biológico de las coccidias se divide en dos etapas:

- | | | |
|----|---------|--------------|
| a) | Externa | Esporogonia |
| | | Esquizogonia |
| b) | Interna | Gametogonia |

Las especies de Eimeria más patógenas son E tenella, E necatrix, E acervulina, E mitavi, las cuales ocasionan mortalidad elevada; en el caso de E máxima y E mitis, estas lesionan los intestinos interfiriendo en la absorción de pigmento causando despigmentación. En todos los casos, hay reducción en ganancia de peso, deficiente conversión alimenticia, retraso en el crecimiento y mortalidad (Morales 1974).

3. CARACTERISTICAS PATOLOGICAS Y MORFOLOGICAS DE LAS EIMERIAS DE IMPORTANCIA ECONOMICA

Eimeria acervulina. Las colonias se localizan en las células epiteliales del duodeno, en forma de líneas blancas transversas, siendo superficiales y produciendo enteritis. Al realizar frotis de la mucosa observamos oocistos en forma de racimos de uva del mismo tamaño (Morales 1974).

Eimeria necatrix. Afecta la porción media del intestino. Cuando las lesiones son severas, el último tercio del intestino delgado se dilata porque los esquizontes invaden el músculo de la pared intestinal. La parte externa del intestino presenta lesiones focales blanquecinas y puntos hemorrágicos y el contenido intestinal está compuesto de sangre y moco con colonias redondas y blancas. Solo se encuentran oocistos y microgametocitos, así como macrogametocitos en el ciego; infesta en su fase sexual al ciego y en su fase asexual al intestino delgado. Al realizar un frotis de la zona afectada solo observaremos esquizontes (Morales 1974).

Eimeria brunetti. Afecta la parte inferior del intestino delgado, ciego, recto. Produce lesiones necróticas en el intestino presentando membranas de tipo difteroiide en infestaciones severas (Morales 1974).

Eimeria máxima. Afecta la parte inferior del intestino delgado. Produce enteritis catarral mucoide, este moco puede tener muchos oocistos. Al realizar un frotis del moco encontramos que los oocistos tienen un lado más grande y achatado que el otro.

Eimeria tenella. Afecta al ciego produciendo aumento de tamaño y ligero engrosamiento con acumulación de exudado (Morales 1974).

Eimeria mivati. Afecta la porción superior del intestino delgado, aunque puede extenderse a la mayor parte del tracto intestinal. Es la especie más recientemente descubierta y muy similar a E acervulina considerándose sólo como una variante. Cuando hay infecciones con dos o más especies puede haber una marcada mortalidad (Reid 1978).

El diagnóstico integral se realiza de la forma siguiente:

a) Historia clínica

b) Examen clínico: en el cual se observa el pollo con erizamiento de plumas, alas caídas, apatía, diarrea sanguinolenta, etc. (Morales 1974)

c) Necropsia: Dependiendo de la especie de Eimeria se observan las lesiones, así como el grado de tejido dañado.

d) Exámenes de Laboratorio: frotis de intestinos y prueba de Mc Master (Morales 1974)

Tomando en consideración que la coccidiosis causa graves pérdidas económicas, en general se procura la prevención de la enfermedad, llevando a cabo en primer lugar un buen manejo de la parvada, y en segundo lugar la administración de un compuesto anticoccidiano.

4. HISTORIA DEL USO DE LAS DROGAS ANTICOCIDIANAS

A través del tiempo se han utilizado diversos anticoccidianos para el control de esta enfermedad, tanto en el agua de bebida (tratamiento), como en el alimento (prevención) (Reid 1978). El cuadro 2 muestra los anticoccidianos más comúnmente usados, según su grupo químico (Gordon 1970).

Cuadro 2. Diferentes tipos de compuestos químicos usados como anticoccidianos

Actividad química por género	Nombre químico y niveles frecuentemente usados †	Vía	Primer uso Comercial.	Primer reporte de eficacia
1. PIRIDINAS	Clopidol (0.0125)	(Alimento)	1968	Stock <i>et al.</i> , 1962
2. QUINOLEINAS	Buqinolato (0.00825) Decoquinato (0.003)	(Alimento) (Alimento)	1967 1970	Spencer <i>et al.</i> , 1966 Bal <i>et al.</i> , 1968
3. ARSENICALES ORGANICOS	Roxarsone (0.0076)	(Agua)	1945	Morehous y Mayfield 1944
4. ANTIOTIOTICOS ONOFOROS	Monensina (0.0121) Lasalocid sódico (0.0090)	(Alimento) (Alimento)	1971	Shumard y Callender 1967
5. GUANIDINAS	Robenidina (0.0033)	(Alimento)	1972	

Cuadro 2. Continua.

Actividad química por género	Nombre químico y niveles frecuentemente usados %	Vía	Primer uso Comercial.	Primer reporte de eficiencia
6. TIAMINAS	Amprolio (0.0125)	(Alimento)	1960	Cuckler <u>et al.</u> , 1960
7. BENZAMINAS	Zoaleno (0.0125)	(Alimento)	1960	Hymas y Stevenson, 1960
	Nitromida (0.025)	(Alimento)	1958	Morehous y Mc Guire, 1957
	Aklomida (0.025)	(Alimento)	1965	Baron <u>et al.</u> , 1963
8. NITROFURANOS	Furazolidona (0.0055)	(Alimento)	1957	Harwood y Stunz, 1954
9. SULFONAMIDAS	Sulfametazina (0.5)	(Agua)	1947	Horton-Smith y Taylor 1942
	Sulfaquinoxalina (0.0125)	(Alimento)	1948	Delaplane <u>et al.</u> , 1947
	Sulfadimetozina (0.05)	(Agua)	1968	Mitrovic y Bavernfeind 1967

Cuadro 2. Continua

Actividad química por género	Nombre químico y niveles frecuentemente usados †	Vía	Primer uso Comercial.	Primer reporte de eficacia
9. SULFANAMIDAS	Sulfacloropirazina (0.03)	(Agua)	1967	Gabriel <u>et al.</u> , 1965
10. ETOFABATO	Etofabato (0.0004)	Combinado con Amprol plus	1963	Clard, 1964
11. PIRIMIDINAS	Pirimetamina + Sulfaquinoxalina (0.0015 + 0.005)	(Agua o Alimen to)	1957	Lux, 1954
12. CARBANILIDA	Nicarbazina (0.0125)	Nicrazin (Alimento)	1955	Barber, 1955
13. OTRAS COMBINACIONES	a) Sulfanifram + Butinorato + Dinsed + Roxarsone (0.003+0.02+0.005)	(Alimento)	1954	Zbornik <u>et al.</u> , 1955

5. DESCRIPCION DE ARPRINOCID

Nombre químico. Arprinocid

Marca Registrada. Arpocox

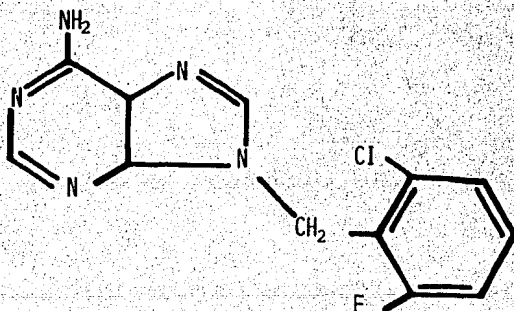
Laboratorio. Merck Sharp & Dohme de México, D. A.

Momenclatura química. 9 (2-cloro-6-fluorofenil)
metil -9H-purina-6-amina.

Fórmula molecular. $C_{12}H_9ClFN_5$

Peso Molecular. 277.69

Fórmula estructural.



Características. Mezcla de Arprinocid activo al 12% con un portador de grano y aceite de soya (Manual Técnico: Arpocox). Arprinocid es un nuevo anticoccidiano y el primero desarrollado con actividad de amplio espectro, no se relaciona con ningún otro agente existente en el mercado, y es activo contra las coccidias en tres fases de su ciclo vital; es coccidiostato, coccidicida y además inhibe la es población.

Niveles de uso. Los resultados alcanzados con Arpinocid, muestran que es eficaz a diversas dosificaciones, pero se ha determinado que 60 ppm en el alimento constituyen el nivel óptimo. Dicho nivel demostró alta eficacia contra: E tenella, E acervulina, E necatrix, E mivati, E máxima, E brunetti (Manual Técnico: Arpocox).

Actividad Bioquímica. Se ha hecho un gran esfuerzo para determinar cómo el Arpinocid interfiere con el desarrollo de las coccidias.

Los primeros estudios apoyan la hipótesis de que inhibe la absorción de hipoxantina por el parásito, o sea que bloquea la síntesis del ácido nucléico (), lo cual a su vez, detiene el desarrollo y la reproducción de las coccidias.

Arpinocid es bien tolerado por los pollos de engorda sin causar efectos adversos sobre el desarrollo, emplume, calidad de la carne y eficiencia alimenticia (Manual Técnico: Arpocox).

Se administró 70 ppm de Arpinocid durante siete días, a vacas, cerdos, ovejas y conejos, no presentando efectos nocivos.

No existe ningún riesgo al humano al ingerir carne de pollo tratado con el producto y tampoco hay peligro en el manejo del mismo.

6. DESCRIPCION DEL LASALOCID SODICO

Nombre químico. Laslocid sódico

Marca Registrada. Avatec

Laboratorio. Productos Roche, S. A., de C. V.

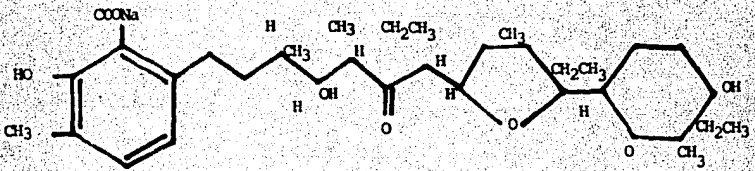
Origen. Es un ionóforo producido de la fermentación de *Streptomyces Lasaliensis*.

Nomenclatura química. Sal sódica del ácido (6- 7(R)- 5(S)-etil-5-(5(R)-etil-tetrahydro-5-hidroxi-6(S)-metil-2H-piran-2(R)-il) tetrahydro-3-(S)-metil-2(S)-fural -4(S)-hidroxi-3(R), 5(S)-dimetil-6-oxononil -2, 3-cresóptico).

Fórmula molecular. C₃₄H₅₃O₈Na

Peso molecular. 612.78

Fórmula estructural.



Forma física. Es una premezcla anticoccidiana que contiene el 15% de Lasalocid sódico como ingrediente activo, en un vehículo de acemite de trigo.

Niveles de uso. Debe administrarse en forma continua en el alimento, a razón de 550-850 g. de premezcla por tonelada de alimento, para obtener un nivel de actividad de 0.0075-0.0125% de lasalocid sódico (75-125 ppm).

Se recomienda para la prevención de coccidiosis aviar causada -

por E tenella, E necatrix, E acervulina, E brunetti, E mivati, E máxima.

Actividad. Lasalocid sódico ofrece excelente protección contra la coccidiosis.

Tiene acción coccidicida, matando la coccidia antes de que cause daño al ave. Cuando se usa a la dosis recomendada no presenta efecto adverso sobre el crecimiento, conversión, pigmentación, emplume o sabor de la carne (Boletín Técnico: Avatec)

7. DESCRIPCION DE CLOPIDOL + ETOPABATO

Nombre químico. Clopidol + Etopabato.

Marca Registrada. Ortocox.

Laboratorio. IDEA (Importaciones, Distribuciones y Exportaciones de Agroquímicos, S. A.).

Origen. Es una mezcla de Clopidol + Etopabato que contiene acción coccidiostática y coccidicida.

Se utiliza principalmente en pollo de engorda, aunque es también usado en aves de reemplazo, pavos y conejos.

Fórmula: Cada 100 g. contienen:

Clopidol	300 g.
Etopabato	14 g.
Excipiente vegetal inerte cbp	1000 g.

Fórmula molecular. C7H7C12NO C12H15O4N

Peso Molecular. 192 237

Forma Física. Premezcla para ser usada en el alimento terminado de las aves para administrarse en forma continua según uso.

Niveles de uso. Mezclar 500 g por tonelada de alimento para obtener un nivel de actividad de 150 ppm de Clopidol + 7ppm de Etopabato, de la cero a las ocho semanas de edad. Actúa contra E acervulina, E mivati y E brunetti.

HIPOTESIS DEL TRABAJO. Considerando que debido a que Arprinocid es un anticoccidiano con tres formas diferentes de acción, será eficaz e incrementará la productividad a una buena conversión alimenticia, una buena pigmentación, así como una mayor ganancia de peso.

OBJETIVO DEL TRABAJO. El presente trabajo se realizó con el fin de comprobar la eficacia y la productividad de Arprinocid en comparación contra un programa dual en el control de la coccidiosis en pollo de engorda.

II MATERIAL Y METODOS

Con el fin de comprobar la eficacia y productividad de Arpnicid, se llevó al cabo un trabajo experimental en los meses de marzo y mayo, en dos granjas de pollo de engorda de la Empresa BACHOCO, S.A., localizadas en áreas cercanas a la ciudad de Celaya, Gto.

Se utilizaron dos granjas de ocho casetas cada una (Pollo 4) con capacidad aproximadamente para 135,000 aves cada una. Se utilizaron 135,000 aves mixtas de un día de edad de las razas Arbor-Acres, Cobb's e Indian River, provenientes de la misma incubadora. La densidad de población inicial al repartir las aves en las casetas fue de $13.5/m^2$ y la densidad final al terminar el estudio aproximadamente de $12.5/m^2$.

Se utilizaron ocho casetas de $10 \times 125m$ dando un espacio de $125m^2$ por caseta y $10,000m^2$ de construcción total para las ocho casetas. La distancia entre caseta y caseta es de 15m.

Las casetas presentaban orientación Oriente-Poniente con Sc de desviación N.E. en la región del Bajío.

Las casetas son de tipo convencional y tienen las siguientes características:

Piso de cemento de 10cm de espesor;
bardas laterales de block tabicón, aplanado y pulido de cemento con una altura de 70cm;
estructura metálica con techo de lámina de asbesto;
malla de alambre de 3/4 de pulgada hexagonal, colocadas sobre las bardas laterales;
cortinas de tela ahulada a todo lo largo de la caseta con 2.20m de altura que son movidas de arriba abajo para ventilar el interior de las casetas por medio de un malacate.

Las casetas contaban con seis puertas metálicas cada una de 1.00m de ancho por 2.20m de altura, estas se encuentran colocadas cada 15m y sirven para permitir el acceso al interior. Tapetes sanitarios uno para cada puerta de las siguientes dimensiones de .90x40cm con siete cm de profundidad; un portón de 3.20x2.20m que permite la entrada de un trascavo para efectuar la limpieza de las casetas al terminar el ciclo;

Dimensiones de la caseta: Está construída por módulos metálicos a cada cinco metros.

Centro de la caseta	3.56m
Altura del alero	2.60m
Salida del alero	72.5cm.
Formas cada	4.00m

cama de paja de trigo 25g por pollo, debe extenderse en las partes donde tenga la criadora; rodets de lámina galvanizada de 2.40x.40, seis rodets por cada criadora;

bebederos automáticos marca Plasson Mark 11 con circunferencia de 1.10m, uno por cada 100-150 pollitos. 160 bebederos por caseta en cuatro líneas;

criadoras de gas l.p. marca Big Dutchman de 32,000 kcal por hora, una por cada 800 pollos o sea 20 por cada caseta; charolas de iniciación de plástico, una por cada 100 pollitos de forma rectangular de la siguiente medida 56x38cm y 4.5cm de profundidad;

comederos automáticos marca Hart con plato de 1.05m de circunferencia uno por cada 55 pollos. Cada caseta cuenta con 314 platos y una charola control;

divisiones internas para 4000 aves; rompevientos de metal que son usados en la puerta de más movimiento para evitar corrientes de aire; ocho tolvas de 10 toneladas cada una; ocho tinacos de 1.100 litros de asbesto; dos tanques estacionarios con capacidad de 5,000 litros; básculas de reloj de 20 kg; termómetros de mínima y máxima, colocados a la orilla de la criadora tomando en cuenta la edad del pollo; luz se cuenta con dos líneas con 16 focos de 15 watts colocados a 2.40 m de la pared y a una altura de 2.50;

Las drogas en experimentación fueron:

Arprinocid. Al 12% que se añadió al alimento, tanto iniciador como finalizador a razón de 500g por tonelada para obtener el alimento terminado a una concentración de 60 ppm.

Lasalocid sódico y Clopidol + Etopabato. El primero se añadió al alimento de iniciación a razón de 500g por tonelada para obtener una concentración de 90 ppm. El segundo se añadió al alimento finalizador a razón de 500g por tonelada para obtener una concentración de Clopidol 150 ppm + Etopabato 7 ppm.

El manejo será el siguiente:

chechar que la temperatura esté entre 29 y 30°C, dentro del rodete, bajando 3°C por semana hasta llegar a la quinta semana que debe manejarse a 18 a 21 °C; se bajará el pollito lo más rápido posible del camión y se colocarán las cajas alrededor de los redetes. (De ser posible de la misma raza y sexo); se contará y pesarán los pollitos de cinco cajas por división de cada caseta, anotando la información que se obtenga; se dejó el pollito que corresponda a cada rodete, manejándolo con cuidado al bajarlo; se enseñaron a beber algunos pollitos de cada rodete, para que el resto pueda encontrar el bebedero con facilidad;

se recolectaron los pollos muertos en tránsito para ser reportador;

a la recepción del pollito se aplica tartrato de tilosina en el agua de bebida a razón de 5mg. -- por litro, por 72 horas (Garcia 1979).

Se dió alimento de la siguiente forma:

Alimento iniciador de 0-30 días de edad Alimento Finalizador de 31 - a la salida al mercado.

CALENDARIO DE VACUNACION

Edad en días	Enfermedad	Vía	Cepa
10	Newcastle	ocular	La sota
14	B.I.	agua	Massachu- setts.
25	Newcastle	I.M.	La sota
40	Newcastle	agua	La sota

Diseño experimental.

El trabajo se realizó en dos granjas de ocho casetas cada una con capacidad de 135,000 aves cada caseta tiene una capacidad de 16,875 aves.

Se dispuso de la siguiente forma en pollo 4 se utilizaron cuatro casetas de 16,875 aves cada una, dos casetas recibieron tanto alimento iniciador y finalizador medicado con la droga en experimentación (Arprinocid) a razón de 500g por tonelada de alimento a una concentración de 60 p.p.m.

Otras dos casetas recibieron alimento iniciador medicado con la droga testigo (Lasolicid Sódico) a razón de 500g por tonelada de alimento a una concentración de 90 p.p.m., estas casetas recibieron alimento finalizador medicado también con droga testigo a razón de 500g por tonelada de alimento a una concentración de (Clpidol 150 p.p.m. + 7 p.p.m. de Etopabato). Siendo este un programa dual.

En pollo 1 se procederá de la misma forma que la anterior.

SEMANALMENTE SE CONTROLARON LOS SIGUIENTES PUNTOS

- A) Niveles de Arprinocid en el alimento. Se toman muestras de alimento directamente del comedero. La técnica para analizar los niveles de arprinocid es la siguiente (Técnicas de Laboratorio).

Se basa en la cromatografía líquida de alta presión (CLAP) mensurada en una columna de sílice. La droga se extrae del alimento en cloroformo ante la presencia de un amortiguador fosfático de pH siete, se transfiere a CIH 0.1 N y se separa de las interferencias con partición del hexano. La solución ácida se neutraliza y la droga analizada se extrae en cloroformo para inyección cromatográfica.

Este procedimiento ha sido aplicado a los límites de concentración de 0.0030 - 0.0090% (30 p.p.m. - 90 p.p.m.) de arprinocid en alimento con una precisión de 5% a la desviación estándar al nivel formulado de concentración de 0.0060% (60 p.p.m.).

- E) Se pensarón semanalmente los pollos para llevar un control de la ganancia de peso y la eficiencia alimenticia.
- C) Se registraron y se peso la mortilidad para obtener los índices correctos.

D) Se realizaron necropsias (se sacrificaron seis -- aves por cada caseta). El ciclo vital de las --- coccidias se representa por una fase de seis a --- siete días durante la cual se maduran los oocis-- tos.

Es por esto que es necesario checar en el campo -- cada siete días en las épocas críticas.

E) De las necropsias realizadas observaremos la posi-- ble presencia de lesiones en la cuarta, sexta y -- octava semanas. De las aves sacrificadas realiza-- mos la determinación de oocistos en heces, tomadas directamente el recto en la cuarta, quinta, sexta y octava semana.

A continuación se mencionan la técnica y equipo -- utilizado.

Cámara de Mc. Master, recipiente de plástico con tapa, que contiene una marca al nivel de 42 ml. y otra al -- nivel de 45 ml., generalmente es un recipiente de for-- ma cilíndrica y un Microscopio compuesto.

La cámara de Mc Master consiste de un portaobjetos y de un cubreobjetos unidos formando dos cámaras de un -- centímetro cuadrado y una profundidad de 1.5 mm. El -- portaobjeto constituye el piso de la cámara, a los la-- dos hay unos soportes que unen al cubreobjetos.

TECNICA. -

- 1.- Poner 42 Ml. de solución salina saturada en el re-- ciente, es decir hasta la primera marca.
- 2.- Tomar tres gramos de heces aproximadamente del -- recto y colocarlo en el recipiente.

3. Agitar la muestra con el fin de homogenizar la muestra.
 4. Inmediatamente tomar con un gotero muestras de diferente profundidad y colocarlas en los dos cuadros de la cámara.
 5. Contar todos los oocistos de los dos centímetros cuadrados para obtener el número de oocistos por gramo. El número total de los cuadros se multiplica por 100.
- F) Se realizaron determinación de oocistos en cama por medio de la técnica de Mc Mastes modificada en la cuarta, sexta y octava semana.

Material.

Centrífuga, microscopio compuesto, vaso de precipitado de 1000 ml, portabojetos, una pipeta, cucharada.

Técnica.

Diluir 100 gramos de cama en un litro de agua, de esta dilución se toman 10 ml y se centrifuga. Del sedimento se toma una muestra y se coloca en el portaobjetos y se observa el microscopio, se realiza la lectura correspondiente contando el número de oocistos por gramo de heces.

- G) Los resultados se determinaron estadísticamente por medio de análisis de varianza. La evaluación parcial se realizó en la cuarta, sexta, semana y la evaluación parcial se realizó a la salida del pollo a la venta (58 a 60 días).

III. RESULTADOS

En los seis cuadros observamos los resultados obtenidos en este trabajo experimental llevado a cabo en las granjas pollo 4 y pollo 1 de la empresa Bachoco, S. A., División Bajío, localizadas en áreas cercanas a la ciudad de Celaya, Gto.

En los cuatro primeros cuadros son los resultados obtenidos en las dos granjas y por casetas.

En los cuadros cinco y seis son los resultados por granja. En el cuadro siete observamos los resultados en resumen por drogas utilizadas en el presente trabajo y el cual analizaremos detalladamente.

En cuanto al análisis estadístico por el método de varianza podemos mencionar que los resultados no fueron significativos. Al Lasalocid Sódico + Clopidol + Etopabato lo identificaremos con la letra A y al Arprinocid. Lo identificaremos con la letra B.

En cuanto al alimento consumido en la etapa de iniciación fue menor el consumo con el producto B. En cuanto al alimento consumido en la etapa de finalización con el producto B fue menor el consumo. En este parámetro observamos que el consumo total fue menor por 2,800 kg. en el producto B. En cuanto a los kilogramos de carne producidos fue mayor la producción de kilogramos de carne producidos con el producto B por 5.050 kg.

En cuanto al peso promedio fue mayor el peso promedio por 0.023 gramos con el producto B.

En cuanto a la ganancia diaria es poco significativa ya que aquí solo hubo una diferencia de 0.0002 con el producto A. En relación a la viabilidad es mayor con el producto B por 2.33% en comparación con el producto A.

En la conversión observamos que es menor con el producto B por .119 gramos en comparación del producto A.

En relación a los kilogramos de carne producidos por metro cuadrado es mayor con el producto B por 1.010 en comparación con el producto A.

En relación al índice de producción se obtiene de la siguiente forma:

$$I.P. = \frac{\text{Viabilidad} \times \text{ganancia diaria} \times 100}{\text{Conversión}}$$

Por lo tanto observamos que con el producto B fué más alto el índice de producción por 10.13 en comparación con el producto A.

En cuanto a los pollos sacrificados a la necropsia encontramos mayor incidencia de enteritis inespecífica con el producto A que con el producto B.

En relación a lesiones de coccidia para ambos casos fueron nulas.

De la Determinación de oocisto de heces tomadas directamente del recto, así como también en la determinación de estos en la cama no se determinó su presencia.

Cuadro 1
POLLO DE ENGORDA

Pollo No. p4-20-17-111-80.

Fecha 29-V-80.

Iniciación 17-111-80.

Venta 14-15-V-80.

Días de Venta 2

	CASETA 2		CASETA 1		VARIACION
	A*		B**		
AVES					
Enviadas	15,135		15,500		(+) 365
Muertas en Tránsito	7		-0-		(-)
Iniciadas	15,128		15,500		(+) 372
Muertas	1,248		1,300		(+) 52
Eliminadas					
Vendidas	13,880		14,200		(+) 320
Diferencia	240		498		
			cargo a mort.		
KILOS ALIMENTO					
Iniciador	13,610		12,830		(-) 780
Finalizador	47,450		46,350		(-) 1,100
Total	61,060		59,180		(-) 1,880
Iniciador por pollo	.980		.903		(-) .077
Finalizador por pollo	3,418		3,264		(-) .154
Total por pollo	4,398		4,167		(-) .231
INDICES					
Edad promedio	8/2	58	8/2	58	-0-
Kgs. Carne Producidos	23,245		29,913		(+) 668
Peso Promedio	2,106		2,106		-0-
Ganancia Diaria	.0363		.0363		-0-
Viabilidad	91.75		91.61		(-) .14
Mortalidad	8.25		8.39		(+) .14
Conversión	2.087		1.978		(-) .109
Kgs. de carne X m2.	23.39		23.93		(+) .54
INDICE DE PRODUCCION					
	154.58		168.11		(+) 8.54

* Lasalocid Sódico + Clopidol + Etopabato.

** Arprinocid.

Cuadro 2
POLLO DE ENGORDA

Pollo No. p4-20-17-111-80Fecha 29-V-80.Iniciación 18-111-80Venta 15-16-11-80.Días de Venta 2

	CASETA 8		CASETA 7		VARIACION
	A*		B**		
AVES					
Enviadas	16,507		16,538		(+) 31
Muertas en Tránsito	-0-		7		(+) 7
Iniciadas	16,507		16,531		(+) 24
Muertas	2,560		1,055		(-) 1,505
Eliminadas					
Vendidas	13,947		15,476		(+) 1,529
Diferencia	1,257		-0-		
	carg. amot.				
KILOS ALIMENTO					
Iniciador	13,130		13,180		(+) 50
Finalizador	49,030		46,970		(-) 2,060
Total	62,160		60,150		(-) 2,010
Iniciador por pollo	.941		.852		(-) .089
Finalizador por pollo	3.515		3.035		(-) .480
Total por pollo	4.456		3.887		(-) .569
INDICES					
Edad promedio	8/3 59		8/2 58		(-) 1 día.
Kgs. Carne Producidos	25,710		28,551		(+) 2,841
Peso Promedio	1.843		1.844		(+) .001
Ganancia Diaria	.0312		.0318		(+) .0006
Viabilidad	84.49		93.62		(+) 9.13
Mortalidad	15.51		6.38		(-) 9.13
Conversión	2.417		2.106		(-) .311
Kgs. de carne X m2.	20.56		22.84		(+) 2.28
INDICE DE PRODUCCION	109.06		141.36		(+) 32.30

* Lasalocid Sódico + Clopidol + Etopabato.

** Arprinocid.

CUADRO 3
POLLO DE ENGORDA

Pollo No. p1-21-27-111-80

Fecha 5-VI-80.

Iniciación 27-111-80

Venta 22-25-V-80.

Días de Venta 4

	CASETA 1		CASETA 2		VARIACION
	A*		B**		
AVES					
Enviadas	17,628		17,625		(-) 3
Muertas en Tránsito	4		4		-0-
Iniciadas	17,624		17,621		(-) 3
Muertas	890		979		(+) 89
Eliminadas					
Vendidas	16,734		16,642		(-) 92
Diferencia					
KILOS ALIMENTO					
Iniciador	13,390		13,390		-0-
Finalizador	49,680		50,980		(+) 1,300
Total	63,070		64,370		(+) 1,300
Iniciador por pollo	.800		.804		(+) .004
Finalizador por pollo	2,969		3,063		(+) .094
Total por pollo	3,769		3,867		(+) .098
INDICES					
Edad promedio	8/1	57	8/3	59	2 días
Kgs. Carne Producidos	29,971		31,237		(+) 1,266
Peso Promedio	1,791		1,877		(+) 086
Ganancia Diaria	.0314		.0318		(+) .0004
Viabilidad	94,95		94,45		(-) .50
Mortalidad	5,05		5,55		(+) .50
Conversión	2,104		2,060		(-) .044
Kgs. de carne X m2.	23,97		24,99		(+) 1,02
INDICE DE PRODUCCION	141.70		145.80		(+) 4.10

* Lasalocid Sódico + Clopidol + Etopabato.

** Arprinocid.

Cuadro 4
POLLO DE ENGORDA

Pollo No. pl-21-27-111-80.

Iniciación (28-31) 111-80.

Fecha 5-VI-80.

Venta 27-28-11-80.

Días de Venta 2.

	CASETA 7		CASETA 8		VARIACION
	A*		B**		
AVES					
Enviadas	17,600		17,600		-0-
Muertas en Tránsito	2		-0-		(-) 2
Iniciadas	17,598		17,600		(+) 2
Muertas	1,644		1,477		(-) 167
Eliminadas					
Vendidas	15,954		16,123		(+) 169
Diferencia	400		250		
	carg. a mort.				
KILOS ALIMENTO					
Iniciador	13,230		13,120		(-) 110
Finalizador	52,910		52,810		(-) 100
Total	66,140		65,930		(-) 210
Iniciador por pollo	.829		.814		(-) .015
Finalizador por pollo	3.316		3.275		(-) .041
Total por pollo	4.145		4.089		(-) .056
INDICES					
Edad promedio	8/4	60	8/4	60	-0-
Kgs. Carne Producidos	28,617		28,900		(+) 283
Peso Promedio	1.792		1.792		(-) .001
Ganancia Diaria	.0298		.0298		-0-
Viabilidad	90.66		91.61		(+) .95
Mortalidad	9.34		8.39		(-) .95
Conversión	2.311		2.281		(-) .030
Kgs. de carne X m2.	22.89		23.12		(+) .23
INDICE DE PRODUCCION	116.90		119.68		(+) 2.78

* Lasalocid Sódico + Clopidol + Etopabato.

** Aprinocid.

Cuadro 5 (General)
POLLO DE ENGORDA

Pollo No. p4-20-17-111-80.

Iniciación 17-111-80.

Fecha B-VI-80.

Venta 14-16-V-80.

Días de Venta 3

	CASETA 2-8		CASETA 1-7	VARIACION
	A*	B**		
AVES				
Enviadas	31,642	32,038		(+) 396
Muertas en Tránsito	7	7		-0-
Iniciadas	31,635	32,031		(+) 396
Muertas	3,888	2,355		(-) 1,453
Eliminadas				
Vendidas	27,827	29,676		(+) 1,849
Diferencia	1,497	498		(+) 1,849
	carg. amort.			
KILOS ALIMENTO	26,740	26,010		(-) 730
Iniciador	96,480	93,320		(-) 3,160
Finalizador				
Total	123,220	119,330		(-) 3,890
Iniciador por pollo	960	877		(-) 83
Finalizador por pollo	3,467	3,144		(-) 323
Total por pollo	4,427	4,021		(-) 406
INDICES	8/3 : 59	8/2 : 58		(-) 1 día.
Edad promedio	54,955	58,464		(+) 3,509
Kgs. Carne Producidos	1,9748	1,9700		(-) 0048
Peso Promedio	03347	3396		(+) 00049
Ganancia Diaria	87,96	92,65		(+) 4,69
Viabilidad	12,04	7,35		(-) 4,69
Mortalidad	2,2421	2,0410		(-) 2011
Conversión	21,98	23,38		(+) 1,40
Kgs. de carne X m2.				
INDICE DE PRODUCCION	131,30	154,15		(+) 22,85

* Lasalocid Sódico + Clopidol + Etopabato.

** Arprinocid.

Cuadro 6 (General)
POLLO DE ENGORDA

Pollo No. PI-27-111-80.Iniciación(27-31) 111-80.Fecha 8 de junio de 1980.Venta 22-28-80Días de Venta: 7

	CASETA 1-7		CASETA 2-8	VARIACION
	A*	B**		
AVES				
Enviadas	35,228	35,225		(-) 3
Muertas en Tránsito	6	4		(-) 2
Iniciadas	35,222	35,221		(-) 1
Muertas	2,534	2,456		(-) 78
Eliminadas				
Vendidas	32,688	32,765		(+) 77
Diferencia	400	250		
	carg. a mort.		carg. a mort.	
KILOS ALIMENTO				
Iniciador	26,620	26,510		(-) 110
Finalizador	102,590	103,790		(+) 1,200
Total	129,210	130,300		(+) .090
Iniciador por pollo	.814	.809		(-) .005
Finalizador por pollo	3.138	3.168		(+) .030
Total por pollo	3.952	3.977		(+) .025
INDICES				
Edad promedio	8/2 58	8/3 59		(+) 1 día
Kgs. Carne Producidos	58,588	60,137		(+) 1,549
Peso Promedio	1,7923	1,8354		(+) .0334
Ganancia Diaria	.03090	.03110		(+) .00020
Viabilidad	92.81	93.03		(+) .22
Mortalidad	7.19	6.97		(-) .22
Conversión	2.2054	2.1667		(+) .0387
Kgs. de carne X m2.	23.43	24.05		(+) .62
INDICE DE PRODUCCION	130.03	133.53		(+) 3.50

* Lasalocid Sódico + Clopidol + Etopabato.

** Arprinocid.

CUADRO 7

(RESUMEN)

	A*	B**	VARIACION
AVES	-	+	
Enviadas	66,870	67,263	(+) 393
Muertas en Tránsito	13	11	(-) 2
Iniciadas	66,857	67,252	(+) 395
Muertas	6,342	4,811	(-) 1,531
Eliminadas			
Vendidas	60,515	62,441	(+) 1,926
Diferencia	1,897	748	(-) 1,149
KILOS ALIMENTO			
Iniciador	53,360	52,520	(-) 840
Finalizador	199,070	197,110	(-) 1,960
Total	252,430	249,630	(-) 2,800
Iniciador por pollo	.881	.841	(-) .040
Finalizador por pollo	3.289	3.156	(-) .133
Total por pollo	4.170	3.997	(-) .173
INDICES			
Edad promedio	8/2 58	8/3 59	(+) 1
Kgs. Carne Producidos	113,543	118,601	(+) 5,058
Peso Promedio	1.876	1.899	(+) .023
Ganancia Diaria	.0323	.0321	(-) .0002
Viabilidad	90.52	92.85	(+) 2.33
Mortalidad	9.48	7.15	(-) 2.33
Conversión	2.223	2.104	(-) .119
Kgs. de carne X m2	22.71	23.72	(+) 1.01
INDICE DE PRODUCCION	131.52	141.65	(+) 10.13

*Lasalocid Sódico + Clopidol + Etopabato.

** Arprinocid.

DATOS DE POLLO No. 4
PARA ANALISIS ESTADISTICO (VARIANZA)

1.- PESO PROMEDIO

	"A"	"B"
R1	2.106	2.106
R2	1.843	1.844

2.- CONVERSION

	"A"	"B"
R1	2.087	1.978
R2	2.417	2.106

3.- KG. DE CARNE X M²

	"A"	"B"
R1	23.39	23.93
R2	20.56	22.84

4.- GANANCIA DIARIA

	"A"	"B"
R1	.0363	.0363
R2	.0312	.0318

5.- VIABILIDAD

	"A"	"B"
R1	91.75	91.61
R2	84.49	93.62

ANALISIS DE VARIANZA DE LOS X² DATOS DE CONVERSION

	"A"	"B"	
R1	2.087	1.978	4.065
R2	<u>2.417</u>	<u>2.106</u>	<u>4.523</u>
	4.504	4.084	8.588

FACTOR DE CORRECCION.
(FC)

$$FC = \frac{(8.588)^2}{4} = 18.4384$$

SUMA DE CUADRADOS GENERALES

(SCG)

$$\text{SCG} = 4.3556 + 5.8419 + 3.9125 + 4.4352 = 18.5452$$

$$18.5452 - \text{FC} = .1068$$

SC TRATAMIENTOS

(SCT)

$$\text{SCT} = \frac{20.2860 + 16.6790}{2} - \text{FC} = 18.4825 - \text{CC} = .0441$$

SC REPETICIONES

(SCR)

$$\text{SCR} = \frac{16.5242 + 20.4575}{2} - \text{FC} = 18.4908 - \text{CC} = .0524$$

ANALISIS DE VARIANZA DE CONVERSION DE ALIMENTOS

FUENTE DE VARIACION	GRADOS DE LIBERTAD	SUMA DE CUADRADOS	CUADRADO MEDIO	F. CALCULADA	F. TABULADA
REPETICION	1	.0524	.0524	5.087	
TRATAMIENTO	1	.0441	.0441	4.281	
ERROR	1	.0103	.0103		

NO HAY DIFERENCIA SIGNIFICATIVAS.

$$\text{CV}\% = \frac{.0103}{2.147} \times 100 = 4.73\%$$

ANALISIS DE VARIANZA PARA KG. DE CARNE X M²
(POLLO No. 4)

	"A"	"B"	
R1	23.39	23.93	47.32
R2	<u>20.56</u>	<u>22.84</u>	<u>43.40</u>
	43.95	46.77	90.72

$$FC = \frac{8230.1184}{2} = 2057.5296$$

$$SCG = 547.0921 + 442.7136 + 572.6449 + 521.6656 = 2064.1162$$

$$- FC = 6.5866$$

$$SCT = \frac{1931.6025 + 2187.4329}{2} - FC = 2059.5177 - FC = 1.9881$$

$$SCT = \frac{2239.1824 + 1883.56}{2} - FC = 2061.3712 - FC = 3.8416$$

$$ERROR = .7569$$

ANALISIS DE VARIANZA PARA KG. DE CARNE X M²
(POLLO No. 4)

<u>FUENTE DE VARIACION</u>	<u>GRADOS DE LIBERTAD</u>	<u>SUMA DE CUADRADOS</u>	<u>CUADRADO MEDIO</u>	<u>F CALCULADA</u>	<u>F TABULADA</u>
TRATAMIENTO	1	1.9881	1.9881	2.6266	
REPETICIONES	1	3.8416	3.8416	5.0754	
ERROR	1	.7569	.7569		

$$CV \% = \frac{.7569}{22.68} \times 100 = 3.84\%$$

ANALISIS DE VARIANZA DE LA VIABILIDAD
(POLLO No. 4)

	"A"	"B"	
R1	91.75	91.61	183.36
R2	<u>84.49</u>	<u>93.62</u>	<u>178.11</u>
	176.24	185.23	361.47

$$FC = \frac{(361.47)^2}{4} = 32665.1402$$

$$\text{SCG} = 8418.0625 + 7138.5601 + 8392.3921 + 8764.7044 \\ = 32713.7191 - \text{FC} = 48.5789$$

$$\text{SCT} = \frac{31060.5376 + 34310.1529}{2} - \text{FC} = \underline{20.2050}$$

$$\text{SCR} = \frac{33620.8896 + 31723.1721}{2} - \text{FC} = \underline{6.8906}$$

$$\text{SCE} = 21.4833$$

**ANALISIS DE VARIANZA DE VIABILIDAD
(POLLO No. 4)**

<u>FUENTE DE VARIACION</u>	<u>GRADOS DE LIBERTAD</u>	<u>SUMA DE CUADRADOS</u>	<u>CUADRADO MEDIO</u>	<u>F CALCUALADA</u>
TRATAMIENTO	1	20.2050	20.2050	0.94
REPETICIONES	1	6.8906	6.8906	0.32
ERROR	1	21.4833	21.4833	

$$\text{CV} \% = \frac{4.635}{90.3675} \times 100 = 5.13\%$$

**DATOS DE POLLO 1 PARA ANALISIS ESTADISTICOS
(VARIANZA)**

1.- PESO PROMEDIO

	"A"	"B"
R1	1.791	1.877
R2	1.793	1.792

2.- CONVERSION

	"A"	"B"
R1	2.104	2.060
R2	2.311	2.281

ANALISIS DE VARIANZA DE CONVERSION
(POLLO 1)

<u>FUENTE DE VARIACION</u>	<u>GRADOS DE LIBERTAD</u>	<u>SUMA DE CUADRADOS</u>	<u>CUADRADO MEDIO</u>	<u>F. CALCULADA</u>
TRATAMIENTO	1	.0013	.0013	13
REPETICIONES	1	.0458	.0458	458*
ERROR	1	.0001	.0001	

*DIFERENCIAS SIGNIFICATIVAS (P — .05)

$$CV \ 1 \frac{1}{2.189} = 0.461$$

ANALISIS DE VARIANZA DE KG. DE CARNE/M²
(POLLO No. 1)

	"A"	"B"	
R1	23.97	14.99	48.96
R2	<u>22.89</u>	<u>23.12</u>	<u>46.01</u>
	46.86	48.11	94.97

$$FC = \frac{(94.97)^2}{4} = 2254.8252$$

$$SCG = 574.5609 + 523.9521 + 624.5001 + 534.5344 - FC = 2.7223$$

$$SCT = \frac{2195.8596 + 2314.5721}{2} - FC = .3906$$

$$SCR = \frac{2397.0816 + 2116.9201}{2} - FC = 2.1756$$

$$SC \text{ ERROR} = .1561$$

3.- KG. DE CARNE X M²

	"A"	"B"
R1	23.97	24.99
R2	22.89	23.12

4.- GANANCIA DIARIA

	"A"	"B"
R1	.0314	.0318
R2	.0298	.0298

5.- VIABILIDAD

	"A"	"B"
R1	94.95	94.95
R2	90.66	91.61

ANALISIS DE VARIANZA DE CONVERSION
(POLLO 1)

	"A"	"B"	
R1	2.104	2.060	4.164
R2	<u>2.311</u>	<u>2.281</u>	<u>4.592</u>
	4.415	4.341	8.756

$$FC = \frac{(8.756)^2}{4} = 19.1669$$

$$SCG = 4.4268 + 5.3407 + 4.2436 + 5.2030 - FC$$

$$19.2141 - FC = .0472$$

$$SCT = \frac{19.4922 + 18.8443}{2} - FC = 19.1682 - FC = \underline{.0013}$$

$$SCR = \frac{17.3389 + 21.0865}{2} - FC = 19.2127 - FC = \underline{.0458}$$

$$SCE = .0472 - .0471 = \underline{.0001}$$

ANALISIS DE VARIANZA DE KG. DE CARNE/M²
(POLLO 1)

<u>FUENTE DE VARIACION</u>	<u>GRADOS DE LIBERTAD</u>	<u>SUMA DE CUADRADOS</u>	<u>CUADRADO MEDIO</u>	<u>F CALCULADA</u>
TRATAMIENTO	1	.3906	.3906	2.50
REPETICIONES	1	2.1756	2.1756	13.94
ERROR	1	.1561	.1561	

$$CV \% = \frac{.3951}{23.7425} \times 100 = 1.66\%$$

ANALISIS DE VARIANZA DE VIABILIDAD
(POLLO 1)

	"A"	"B"	
R1	94.95	94.45	189.40
R2	<u>90.66</u>	<u>91.61</u>	<u>182.27</u>
	185.61	186.06	371.67

$$FC = 34534.6472$$

$$SCG = 9015.5025 + 8219.2356 + 8920.8025 + 8392.3921 - FC$$

$$= 34547.9327 - FC = 13.2855$$

=====

$$SCT = \frac{34451.0721 + 34618.3236}{2} - FC = 34534.6978 - FC = .0506$$

$$SCR = 35872.36 + 33222.3529 - FC = 34547.3564 - FC = 12.7092$$

$$SCE = 13.2855 - 12.7598 = .5257$$

=====

ANALISIS DE VARIANZA DE VIABILIDAD
(POLLO 1)

<u>FUENTE DE VARIACION</u>	<u>GRADOS DE LIBERTAD</u>	<u>SUMA DE CUADRADOS</u>	<u>CUADRADO MEDIO</u>	<u>F CALCULADA</u>
TRATAMIENTOS	1	.0506	.0506	.10
REPETICIONES	1	12.7092	12.7092	24.18
ERROR	1	.5257	.5257	

$$CV \% = \frac{72.5052}{92.9175} = 0.78 \%$$

IV. DISCUSION

Por los resultados obtenidos se deduce que el nuevo producto es un anticoccidiano efectivo y que aumenta la productividad. El incremento de la productividad es en los siguientes puntos y por lo tanto hubo ventajas.

Estas ventajas son:

- A) Menor mortandad
- B) Mayor viabilidad
- C) Menor consumo de alimento
- D) Mayor Kg de carne producida a la venta
- E) Mayor peso promedio
- F) Mayor ganancia diaria
- G) Mayor conversión
- H) Más kg. por metro cuadrado
- I) por lo tanto el índice de producción es más elevado como se observa en el cuadro número siete.

El aumento de la productividad y mayor eficacia del producto B lo podemos explicar en base a los siguientes puntos:

Por ser un anticoccidiano que químicamente no está relacionado con ningún otro agente anticoccidial de lo que se encuentran actualmente en uso y que pueden por lo tanto haber desarrollado cierto grado de resistencia.

Por pertenecer al grupo de las purinas.

Por ser compatible con los aditivos utilizados en las raciones comúnmente utilizadas en pollo de engorda. Por lo cual no debemos descartar la posibilidad que el producto B pueda actuar aditivo.

Sabemos que por lo regular los aditivos que se utilizan son los antibióticos. En este trabajo se utilizó la virginimicina.

En cuanto a las aves que se les administró ó que recibieron el producto A fue mayor la incidencia de enteritis

inespecifica esto puede deberse a las características del producto. La pigmentación no fue la esperada ni se pudo evaluar debido a que hubo problemas de enfermedad crónica respiratoria en ambos casos.

Para evitar que se nos presenten problemas de coccidiosis hay que tomar en consideración varios factores que son, la combinación de buenas prácticas de manejo y la utilización de un anticoccidiano eficaz en forma preventiva y a los niveles recomendados para obtener una óptima protección contra la coccidiosis y aumentar el rendimiento en el pollo de engorda. Por lo que considero que con este trabajo he contribuido a la evaluación de un nuevo producto para el control de esta costosa enfermedad.

Debemos considerar que un anticoccidiano debe emplearse como un medio de producción y los beneficios económicos que se deriven del uso de este anticoccidiano debe ser estimados en términos de una mejor producción y que esta deberá superar el costo del medicamento.

V. CONCLUSIONES

Por los resultados obtenidos en este trabajo se puede concluir que Arprinocid es un anticoccidiano eficaz para el control de la coccidiosis en pollos de engorda, al ser comparado con otros productos en condiciones de campo, y nos proporcionó mayor productividad.

VI. BIBLIOGRAFIA

- Davies, S.F.M., L.P. Joyner., and S.B. Kendall. 1963 coccidiosis 23.
- García, A. A. 1979. Programa y Manual de Manejo para pollo de Engorda. Bachoco, S. A. Operación Bajfo.
- Gordon, R.F. 1970. Poultry Diseases. First edition. Bailliere Tindall. London. 128.
- Hammond, D.M. 1973. P.L. Long, editors. The coccidia. Baltimore: University Park Press; 23.
- Kilgore, R.L., Bramel, R.G., Brokken, E.S., Olson, G., Cox, J.L. and Leaning, W.H.D. 1978. Efficacy of Arprinocid (MK-302) Against Eimeria Species in Broilers. Poultry Science. 57:907.
- Lapage Geoffrey. 1976 Parasitología Veterinaria. 1a Ed. Editorial CECSA. 631
- Meyer Jones. L. 1975 Farmacología y terapéutica Veterinaria. 2a. Ed. 580.
- Memorias de la IV Convención ANECA. 1979. Puerto Vallarta, Jalisco 2.
- Morales, G. A. 1974. Coccidiosis Aviar en México, Merck Sharp & Dohme de México.
- Olson, G., Tamas, T., Smith, D. A., Wepelman, R.M., Schlim, K. and Mc Manus, E.C. 1978. Battery Efficacy Studies with Arprinocid against field Strains of Coccidia. Poultry Science. 57:1245.

Paredes, F. 1977. 78 millones anuales para prevenir la Coccidiosis Agrosfitesis. 8:73.

Smith, A. H. y Jones, T.V. 1973. Patologfa Veterinaria 2a Ed. Editorial U.T.E.H.A. 69.

Spiegel, M.R. 1973. Estadistica. Mc Graw Hill. 69.

Ruff, M.D., Anderson, W.I., and Reid, W.M. 1978. Effect of the Anticoccidial Arprinocid on production, Sporulation and Infectivity of Eimeria Oocysts. - Journal of Parasitology. 64:306

Reid, W.M. 1978. Coccidiosis In M.S. Hofstad. Diseases of Poultry Seventh edition 784.

Reid, W.M. 1968. A Diagnostic Chart for nine Species of Fowl Coccidia. 5

Reid, W.M. 1972. Anticoccidials used in the poultry industry time of action against the coccidial life cycle. Folia Veterinaria Latina. 641

Tyzzar, E.E. 1972. Species and strains of coccidia in poultry. J. Parasit. 13:215

Wang, C.C. 1977. Biochemical and nutritional problems of intracellular coccidia. University of Nottinham, Inglaterra. 14

Journal of the Association of Official Analytical Chemist 1979. 62:1

Anonimo. 1979. Manuel Técnico: Arpocox. Merck Sharp & Dohme International. 2

Anonimo. Boletín Técnico: Avatec. Productos Roche, S. A. de C.V.

Anonimo. 1980. Boletín para la prevención de la Coccidiosis en las aves. Ortocox. Importaciones, Distribuciones y Exportaciones de agroquímicos, S. A.

Bulletion of Coccidiosis, and the role of medication and management Merck Sharp & Dohme International. 1