

Universidad Nacional Autónoma de México
FACULTAD DE MEDICINA VETERINARIA Y ZOOTECNIA



**PRUEBA COMPARATIVA DE LA ACTIVIDAD DEL
TARTRATO DE TILOSINA Y LA FURALTADONA EN
LA PREVENCION DE LA INFECCION DE LOS SACOS
AEREOS DEL POLLO DE ENGORDA EN CONDICIONES
DE PRODUCCION COMERCIAL**

T E S I S

**QUE PARA OBTENER EL TITULO DE:
MEDICO VETERINARIO ZOOTECNISTA
P R E S E N T A:**

MARTHA LILIA MIRAMONTES M.

**Asesores: M.V.Z. José A. Villaseñor
M.V.Z. Juan José Romano Padro**

MEXICO, D. F.

1982



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

	Pags.
RESUMEN -----	1
INTRODUCCION -----	2
MATERIAL Y METODOS -----	8
RESULTADOS -----	11
DISCUSION -----	20
CONCLUSIONES -----	25
BIBLIOGRAFIA -----	26

PRUEBA COMPARATIVA DE LA ACTIVIDAD DEL TARTRATO DE TILOSINA Y LA FURALTADONA EN LA PREVENCIÓN DE LA INFECCIÓN DE LOS SACOS AEREO DEL POLLO DE ENGORDA EN CONDICIONES DE PRODUCCIÓN COMERCIAL

Miramontes Mendoza Martha Lilia.

Asesores: M.V.Z. José A. Villaseñor M.
M.V.Z. Juan José Romero Padró.

R E S U M E N

En la Avicultura Nacional los pequeños y medianos productores tienen dificultades en conocer el estado inmunológico y grado de contaminación bacteriana de la parvada, se acostumbra realizar tratamientos preventivos contra la infección de los sacos aéreos, enfermedad causada por la asociación de diferentes microorganismos, como Mycoplasma gallisepticum y Escherichia coli principalmente, los que responden de manera específica a diferentes antibióticos, siendo lo común el tartrato de tilosina para M. gallisepticum y furaltadona para E. coli.

Al establecer tratamientos comparativos en pollo de engorda entre tartrato de tilosina, furaltadona y un grupo control, se determinó que no existe diferencia estadística significativa entre ninguno de los 3 grupos al comparar los parámetros de ganancia de peso, conversión alimenticia, porcentajes de infección del saco vitelino, infección de los sacos aéreos y de mortalidad total.

A pesar de los resultados obtenidos, la deficiente calidad del pollo de un día que actualmente se está ofreciendo en México a los Avicultores pequeños y medianos, hace recomendable la medicación sistemática de las parvadas para controlar la infección de los sacos aéreos.

INTRODUCCION

Las condiciones de producción intensiva en estricto confinamiento - con las que se produce el pollo de engorda, predisponen a la presen tación de enfermedades; dentro de éstas, las de origen respiratorio son las que se presentan con mayor incidencia.

En el Departamento de Producción Animal: Aves, de la Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia de la UNAM, se realizó una encuesta de los casos clínico-patológicos presentados en el período compre ndido entre los años 1968 y 1975.

El número de casos fué de 6203, de los cuáles el 45.56% fuéron de - pollo de engorda. De éstos, el 38.39% presentaron signos respirato- rios, el 28.60% signos digestivos y el 15.56% signos nerviosos (6,17).

La complejidad etiológica de las enfermedades respiratorias hace es pecialmente difícil su control, lo que ocasiona el sistemático menos cabo del potencial genético de este animal especializado en la pro- ducción de carne (26). La etiología de las enfermedades respira- rias es de origen viral, bacteriano, micótico, parasitario y nutri- cional (15), sin embargo, es frecuente encontrar en condiciones prác ticas, asociaciones de algunos microorganismos produciendo síndromes complejos y severos.

Quizá el mejor ejemplo de estos síndromes lo contituye la infección de los sacos aéreos en el pollo de engorda, que generalmente se pro- duce debido a la combinación de varios elementos que interaccionan - en forma secuencial; la vacunación sistemática de las parvadas con - virus vivo atenuado, lesiona el epitelio del tracto respiratorio de - los pollo donde se encuentra como germen oportunista Mycoplasma galli septicum, éste se exacerba produciendo una infección moderada que a - su vez Escherichia coli aprovecha para asociarse generando una condi ción severa (11,12,16,19,22,25,27,30). Para ilustrar lo anterior se

plantea la siguiente fórmula secuencial:

Virus vivo Vacunal	+	<u>M. gallisepticum</u>	+	<u>E. coli</u>	=	Infección de
Atenuado						los
						Sacos Aéreos

Para romper esta fórmula secuencial se presentan 3 alternativas:

- 1° Dejar de vacunar para no exacerbar a M. gallisepticum.
- 2° Erradicar a M. gallisepticum que se encuentra exclusivamente dentro del ave y 3° Erradicar a E. coli que se mantiene dentro y fuera del ave en un ciclo constante (19,22).

La primera alternativa es imposible por la constante amenaza de las enfermedades virales del aparato respiratorio, principalmente Newcastle. La tercera alternativa es también imposible debido a que no se puede erradicar en condiciones prácticas un microorganismo ubicuo (5).

La segunda alternativa es la más viable y se ha puesto en práctica; como el M. gallisepticum se transmite a través del huevo, todo intento de control en el pollo de engorda deberá iniciarse erradicando la infección de las parvadas reproductoras. Los métodos de control para M. gallisepticum están ampliamente reportados en la literatura (15), pero en síntesis se dice que con una combinación de medicaciones específicas, estricto aislamiento y serología, se mantienen parvadas de reproductoras libres de M. gallisepticum que no transmitan a su descendencia la infección. (26).

En algunos países desarrollados se ha erradicado virtualmente el M. gallisepticum y al romperse la secuencia de la combinación etiológica que compone la infección de los sacos aéreos, se ha controlado este síndrome; sin embargo, aunque se ha intentado en México, hasta la fecha no se ha logrado. Algunas compañías productoras se preocupan más que otras en controlarlo, produciendo parvadas de pollitos

unas veces más, otras menos infectadas. Lo referido anteriormente - plantea una realidad. En México no se dispone de pollitos libres de M. gallisepticum. Este hecho hace que la presentación de la infección de los sacos aéreos sea permanente en los pollos de engorda.

Por esta razón, la única forma práctica que se usa para romper la secuencia de esta combinación etiológica en la producción comercial - del pollo de engorda, es controlando M. gallisepticum por medio de medicaciones preventivas, para evitar la clásica asociación de E. coli que produce las pérdidas económicas de mayor consideración.

No menos complicado resulta el control de los brotes de ésta compleja enfermedad en condiciones prácticas de producción, debido a que por lo general los medicamentos específicos para M. gallisepticum - no tienen la actividad suficiente para controlar efectivamente a E. coli ó viceversa (21).

Debido a que se conoce la importancia del efecto desencadenante que produce M. gallisepticum en el desarrollo de la infección de los sacos aéreos, en un principio fué muy común utilizar un medicamento - específico contra M. gallisepticum, considerando que al controlar - la tasa de este germen desencadenante, las oportunidades de que se presentara la asociación de E. coli y otros gram-negativos, agravando la enfermedad, disminuyeran; sin embargo, en muchas ocasiones este tipo de medicación preventiva administrada siempre asociada con etapas críticas, principalmente vacunaciones, no evitaba la infección por micoplasma y sus clásicas complicaciones.

En la actualidad muchos avicultores han cambiado esta medicación preventiva contra M. gallisepticum, por una específica contra E. coli, razonando por si no se previene eficazmente al M. gallisepticum -- el que facilita la complicación por E. coli- los esfuerzos por controlar la infección de los sacos aéreos probablemente sean más redituables si se hace la profilaxis directamente contra E. coli con me

dicaciones menos costosas, Los resultados han sido los mismos que en el caso anterior, el control de la infección de los sacos aéreos solamente es parcial.

Con el objeto de dilucidar cual de estos dos conceptos preventivos aplicados a etiología disímil, es la más conveniente en condiciones prácticas de producción intensiva para controlar la infección de los sacos aéreos en el pollo de engorda, se ha planeado desarrollar un experimento, diseñado para valorar comparativamente la eficacia y rentabilidad de las dos medicaciones preventivas más frecuentemente usadas por los productores: Tartrato de tilosina (específico contra M. gallisepticum) (3,18,23) y furaltadona (específica contra E.coli) (4,8,13,24).

TARTRATO DE TILOSINA

El tartrato de tilosina es un antibiótico del grupo de los macrólidos descubierto por los laboratorios Elanco, que tiene una estructura similar a la eritromicina. Es producido de una cepa de Streptomyces fradiae y su fórmula empírica es la siguiente:

C45 H77 O17 . Su peso molecular es de 904.

Este antibiótico es ligeramente soluble en agua y en la mayoría de los solventes orgánicos comunes, por ejem: etanol y acetona. Es una base débil y forma sales solubles en agua.

El tartrato de tilosina no es estable si el pH es menor a 4; a pH bajo se forma un producto de degradación llamada desmicosin que no tiene actividad antibacteriana.

El espectro antibacteriano del tartrato de tilosina incluye los organismos gram-positivos generalmente susceptibles al grupo de los antibióticos macrólidos. Los organismos resistentes a la tilosina tam

bién pueden tener resistencia cruzada con la eritromicina. La tilosina es esencialmente un agente bacteriostático que ha sido usado para el tratamiento de la enfermedad respiratoria crónica de las aves y otras infecciones causadas por micoplasma, bacterias gram-positivas y algunas gram-negativas (20,21).

La tilosina es excretada en orina y bilis. La dosis letal 50 (DL50) de tilosina por vía endovenosa ó intraperitoneal en ratones y ratas se demostró con 600mg/kg. de peso corporal; por vía oral, fué de más de 500mg/kg. (1).

FURALTADONA

La furaltadona es un quimioterapéutico bactericida que pertenece al grupo de los nitrofuranos, sintetizado por los Laboratorios Norwich-Eaton.

La furaltadona es un compuesto estable soluble en agua (75mg. por 100 ml.) de color amarillo, cuya fórmula desarrollada es la siguiente: 5-morpholinomethyl-3-(5-nitrofurfurylidenamino)-2-oxazolidone. Después de la administración peroral, aparece en la orina aproximadamente el 2-3 % y su excreción fecal es practicamente nula.

El promedio de niveles sanguíneos con dosis promedio de 22mg/kg. de peso corporal al día, dividida en 4 dosis iguales, son: 0.25mg%, 0.24 %, 0.30 %, 0.27 % a las 4,8,12 y 24 horas respectivamente.

Las concentraciones mínimas inhibitorias promedio (mg%) para algunos patógenos avícolas son las sig:

<u>Microorganismos</u>	<u>24 hrs.</u>	<u>96 hrs.</u>
<u>Streptococcus sp.</u>	2.3	3.3
<u>Salmonella gallinarum.</u>	2.3	3.2

<u>Salmonella sp.</u>	2.6	3.0
<u>Clostridium perfringens.</u>	.2	.2
<u>Escherichia coli.</u>	1.0	1.7
<u>Aerobacter aerogenes.</u>	17.0	18.0
<u>Pseudomonas aeruginosa.</u>	35.8	35.8
<u>Proteus Vulgaris.</u>	39.0	39.0

Su mecanismo de acción se establece en el metabolismo del piruvato, inhibiendo el metabolismo de los carbohidratos de la célula bacteriana en un paso inicial del ciclo de Krebs. (21).

MATERIAL Y METODO

Se emplearon 3714 pollos de engorda de un día de edad que fueron distribuidos al azar en 3 grupos de 619 animales cada uno, con una réplica. El grupo número uno y su réplica se medicó, con tartrato de tilosina al 0.075% en el agua al recibirse el pollito en la granja, durante los tres primeros días. Posteriormente, inmediatamente después de la 1a., 2a., y 3a. vacunas contra la enfermedad de Newcastle que se aplicaron a los 10 días, cuarta semana y a la sexta y media semana de edad respectivamente*, se medicaron nuevamente durante 24 horas, con tartrato de tilosina a la misma concentración y por la misma vía. Este esquema de dosificación se apega fielmente a las recomendaciones del fabricante.

El grupo No. 2 y su réplica se medicaron con furaltadona al 0.01325% en el agua al recibirse al pollo en la granja, durante los tres primeros días. Posteriormente e inmediatamente después de la 1a., 2a., y 3a., vacunas contra la enfermedad de Newcastle que se aplicaron a los 10 días, cuarta y sexta y media semanas de edad respectivamente*, se medicaron nuevamente durante tres días con furaltadona al 0.0265% por la misma vía. Este esquema de dosificación se apega fielmente a las recomendaciones del fabricante.

El grupo No. 3 y su réplica sirvieron como testigos y no se medicaron.

Una vez distribuidos los pollos en sus respectivos grupos al azar se procedió a aglutinar en placa el 3% de cada grupo con el antígeno

* 10 Días vacuna de Newcastle virus vivo modificado, cepaBI, -- por gota en el ojo.
Cuarta semana, vacuna de Newcastle virus muerto emulsionado - cepa LaSota, 0.5 ml. subcutánea.
Sexta y media semanas, vacuna de Newcastle virus muerto emulsionado, cepa LaSota, 1.0 ml. subcutánea.

no (serotipo S6) para determinar si existían anticuerpos contra M. gallisepticum y con el (serotipo S) para detectar anticuerpos contra M. Sinoviae (28); ambos sueros de los laboratorios Salisbury.

Estas pruebas de aglutinación se repitieron diez días después de la primera y segunda vacunación contra la enfermedad de Newcastle. No fueron necesarias otras vacunaciones ni medicamentos.

Se usó un alimento exento de antibiótico preparado por la Universidad Nacional Autónoma de México durante toda la prueba y para todos los grupos. (cuadro No. 1).

El manejo se realizó de acuerdo con los procedimientos establecidos en la granja**, procurando aplicarlo igualmente a todos los grupos durante las ocho y media semanas que duró el experimento.

Se llevaron los siguientes registros para determinar las diferencias entre cada uno de los grupos.

- Promedio de peso inicial en el 10% de los pollitos mixtos.
- Revisión de la mortalidad durante los primeros 15 días de vida, determinándose macroscópicamente el porcentaje de pollitos afectados del saco vitelino y/o onfalitis, y/o aerosaculitis y/o perihepatitis.
- Consumo de alimento semanal por grupo.
- Promedio de peso semanal por grupo en el 10% de las aves (50% machos, 50% hembras), pesándolos en grupo y por sexo.
- Conversión alimenticia semanal y final.
- Peso final individual en el 10% de las aves (50% machos, 50% hembras.)

** Granja experimental Avícola y Bioterio de la F.M.V.Z. de la Universidad Nacional Autónoma de México.

Se realizaron dos análisis: uno estadístico (7) y otro económico. En el estadístico se analizó: ganancia de peso, conversión alimenticia, porcentajes de infección del saco vitelino y de mortalidad total; en el económico se calculó el costo de alimento y medicina.

CUADRO No. 1

FORMULA DEL ALIMENTO PARA POLLO DE ENGORDA

<u>INICIACION</u>		<u>FINALIZACION</u>	
(3200 kcal. 22.23% protefina)		(3200kcal. 21% protefina)	
Sorgo	491.0 kgs.	Sorgo	513.5 Kgs.
Soya	315.5 "	Soya	165.0 "
H. Pescado	40.0 "	H. Pescado	60.0 "
Harinolina	40.0 "	Cártamo	30.0 "
Alfalfa	20.0 "	Alfalfa	50.0 "
Aceite	40.0 "	Girasol	30.0 "
Calcio	10.0 "	Calcio	60.0 "
Roca fosfórica	30.0 "	Roca fosfórica	50.0 "
<u>PREMEZCLA</u>		<u>PREMEZCLA</u>	
Sal	5 Kgs.	Sal	5 Kgs.
Complemento	5 "	Complemento	5 "
Lisina	1 "	Vitater	1 "
D.L. Metionina	1 "	Nicrazin	0.5 "
Vitater	1 "		
Nicrazin	0.5 "	<u>PIGMENTADORES</u>	
		Cromofil Ora	0.6 Kgs.
		Cromofil Redon	1.0 "

RESULTADOS

Se realizáron pruebas de aglutinación en placa contra M. gallisepticum el día siguiente de llegar los pollos a la granja y posteriormente a la primera y segunda vacunación contra la enfermedad de Newcastle, obteniéndose resultados negativos.

La mortalidad producida por la infección del saco vitelino durante los primeros 15 días de vida, se observa en el cuadro # 2, y en el cuadro # 3 la mortalidad semanal durante 8 1/2 semanas.

En el cuadro # 4, se encuentran los resultados obtenidos de las necrópsias durante 8 1/2 semanas con respecto a la búsqueda de lesiones en sacos aéreos y pericarditis y/o perihepatitis.

En el cuadro # 5, aparecen datos generales de peso inicial, peso final, ganancia de peso, consumo total de alimento y conversión alimenticia.

En el cuadro # 6, se encuentra el análisis estadístico de los resultados obtenidos en ganancia de peso, conversión alimenticia, porcentaje de infección del saco vitelino, de mortalidad total, utilizando el método de análisis de varianza (7). Se demostró que no hubo diferencia significativa entre los grupos tratados y el control.

Los anexos # 1 y 2 muestran gráficas de ganancia de peso, conversión alimenticia y porcentaje de mortalidad total, e infección del saco vitelino.

El análisis económico se observa en el cuadro No. 7

CUADRO No. 2

INCIDENCIA DE INFECCION DE SACO VITELINO Y/O ONFALITIS EN LA
MORTALIDAD DE LOS PRIMEROS 15 DIAS DE VIDA EN POLLO DE ENGOR
DA TRATADOS CON TARTRATO DE TILOSINA Y FURALTADONA

TRATAMIENTO	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	TOTAL	% DE INFECCION DEL SACO VITELINO Y/O ONFALITIS
TARTRATO DE TILOSINA	1/a ^a	6/6	5/12	2/4	2/2	---	0/1	---	0/1	0/2	---	---	0/1	---	---	16/31	51.6
TARTRATO DE TILOSINA	2/4	0/4	2/4	0/4	0/1	0/1	0/1	---	0/3	0/2	0/1	---	---	0/1	---	4/26	15.3
FURALTADONA	3/5	5/11	4/24	3/7	0/3	0/1	0/2	---	---	0/1	---	---	---	---	---	15/53*	28.3
FURALTADONA	0/2	3/7	4/8	--	---	1/3	---	---	---	---	---	---	---	---	---	8/20	40.0
CONTROL	0/1	1/3	4/13	4/8	1/2	1/1	2/3	0/2	0/2	---	0/1	0/1	---	0/1	---	10/38	26.3
CONTROL	3/5	2/5	0/3	0/2	---	2/3	---	---	0/1	---	---	---	---	0/1	---	7/20	35.0

a) Infección del saco vitelino / mortalidad total

* de ésta mortalidad 20 se encontraron en la misma área del rodete por lo que se cree que murieron ahogados.

CUADRO No. 3

NORTALIDAD POR SEMANA EN 8 1/2 SEMANAS EN POLLO DE ENGORDA
TRATADO CON TARTRATO DE TILOSINA Y FURALTADONA

EDAD EN SEMANAS

LOTE	TRATAMIENTO	No. DE AVES INICIADAS	EDAD EN SEMANAS									No. DE AVES AL FINAL
			1a.	2a.	3a.	4a.	5a.	6a.	7a.	8a.	8 1/2	
1	TARTRATO DE TILOSINA	619	27	4	4	3	1	3	2	5	3	567
2	TARTRATO DE TILOSINA	619	19	7	5	13	1	2	1	5	3	563
3	FURALTADONA	619	51	4	7	8	1	2	3	3	4	536
4	FURALTADONA	619	20	2	1	4	1	1	1	5	2	502
5	CONTROL	619	31	7	7	3	3	5	2	5	1	555
6	CONTROL	619	18	2	4	4	3	1	1	7	-	579

CUADRO No. 4

LESIONES EN SACOS AEREOS PERICARDITIS, PERIHEPATITIS, EN POLLO
DE ENGORDA TRATADOS CON TARTRATO DE TILOSINA Y FURALTADONA

S E M A N A S

TRATAMIENTO	1		2		3		4		5		6		7		8		8 1/2		TOTAL	
	SA	PC/PH	SA	PC/PH	SA	PC/PH	SA	PC/PH	SA	PC/PH	SA	PC/PH	SA	PC/PH	SA	PC/PH	SA	PC/PH	SA	PC/PH
TARTRATO DE TILOSINA	.				1				1										2	----
	..		1								1				2		3		7	----
	...															3			----	3
																		----	----
TARTRATO DE TILOSINA	.		1														1		2	----
	..		1		1		1								4		1		8	----
	...																		----	----
																		----	----
FURALTADONA	.														1				1	----
	..				2		2		1						2				7	----
	...																		----	----
																		----	----
FURALTADONA	.																		----	----
	..				1					1		1		4		1			8	----
	...							1											----	1
														1				----	1
CONTROL	.				1						1								2	----
	..				1		1		1		1			4		1			9	----
	...		1																----	1
			1															----	1
CONTROL	.														1				1	----
	..						1		1				1	4		1			8	----
	...				1										1				----	2
																		----	----

SA SACOS AEREOS
PC PERICARDITIS
PH PERIHEPATITIS

. SA IRRIGADOS
.. SA IRRIGADOS Y OPACOS

... SA MUY OPACOS CON LIGERA PC/PH
.... ENFERMEDAD RESPIRATORIA CRONICA
COMPLICADA MASIVA

CUADRO No. 5

PESO INICIAL PESO FINAL GANANCIA DE PESO CONSUMO DE ALIMENTOS
CONVERSION ALIMENTICIA EN POLLOS DE ENGORDA TRATADOS CON TARTRATO
DE TILOSINA Y FURALTADONA

<u>LOTE</u>	<u>TRATAMIENTO</u>	<u>No. DE AVES INICIADAS</u>	<u>PESO INICIAL</u>	<u>PESO FINAL B 1/2 SEM.</u>	<u>GANANCIA DE PESO</u>	<u>CONSUMO TOTAL DE ALIMENTO</u>	<u>CONVERSION ALIMENTICIA EN BASE GANANCIA DE PESO</u>
1	TARTRATO DE TILOSINA	619	40 g.	1829 g.	1789 g.	5221 g.	2.918
2	TARTRATO DE TILOSINA	619	40 g.	1762 g.	1722 g.	5270 g.	3.060
3	FURALTADONA	619	38 g.	1780 g.	1742 g.	5173 g.	2.969
4	FURALTADONA	619	40 g.	1799 g.	1759 g.	5059 g.	2.876
5	CONTROL	619	41 g.	1846 g.	1805 g.	5182 g.	2.870
6	CONTROL	619	41 g.	1757 g.	1716 g.	5061 g.	2.949

CUADRO No. 6

DATOS PROMEDIO OBTENIDOS EN 60 DIAS DE EXPERIMENTACION EN POLLO
TRATADO CON TARTRATO DE TILOSINA Y FURALTADONA

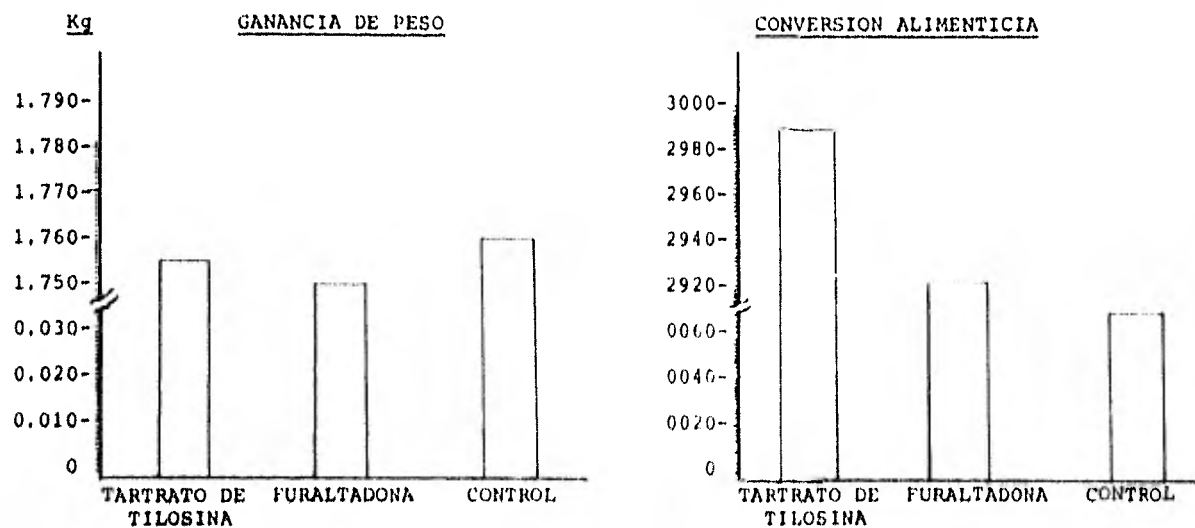
<u>TRATAMIENTO</u>	<u>GANANCIA PESO EN KG</u>	<u>CONVERSION ALIMENTICIA</u>	<u>% DE INFECCION SACO VITELINO **</u>	<u>% DE MORTALIDAD TOTAL</u>
TARTRATO DE TILOSINA	1.755 a.	2.989 a.	33.49 a.	8.72 a.
FURALTADONA	1.750 a.	2.922 a.	34.15 a.	9.68 a.
CONTROL	1.760 a.	2.909 a.	30.65 a.	8.39 a.
DESVIACION ESTANDAR	0.990	0.063	15.94	3.43

a.) Valor con la misma letra no son diferentes estadísticamente ($P > 0.05$)

** Incidencia de infección de saco vitelino en relación a la mortalidad de los primeros 15 días de vida.

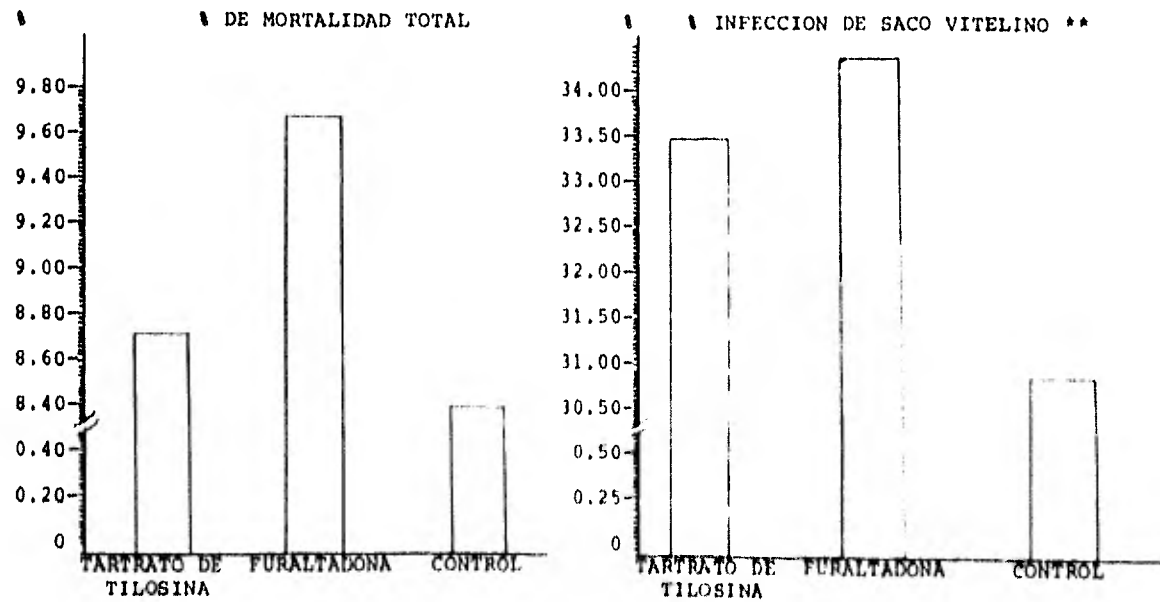
ANEXO 1: CUADRO No. 6

GRAFICA DE DATOS PROMEDIO CONTENIDOS EN 60 DIAS DE EXPERIMENTACION EN
POLLO TRATADO CON TARTRATO DE TILOSINA Y FURALTADONA



ANEXO 2: CUADRO No. 5

GRAFICA DE DATOS PROMEDIO OBTENIDOS EN 60 DIAS DE EXPERIMENTACION EN POLLO
DE ENGORDA TRATADO CON TARTRATO DE TILOSINA Y FURALTADONA



** Incidencia de infección de saco vitelino en relación a la mortalidad de los primeros 15 días de vida.

CUADRO No. 7

COSTOS DE PRODUCCION EN POLLO DE ENGORDA TRATADO CON TARTRATO
DE TILOSINA Y FURALTADONA

<u>INSUMO</u>	<u>GRUPO TRATADO CON TARTRATO DE TILOSINA</u>	<u>GRUPO TRATADO CON FURALTADONA</u>	<u>GRUPO CONTROL</u>
ALIMENTO	\$ 17.73 Kg.carne \$ 31.12 por ave	\$ 17.32 Kg.carne \$ 30.32 por ave	\$ 17.29 Kg.carne \$ 30.43 por ave
MEDICINA	\$ 0.80 Kg.carne \$ 1.40 por ave	\$ 0.65 Kg.carne \$ 1.14 por ave	\$ 0.00 Kg.carne \$ 0.00 por ave
COSTO TOTAL	\$ 18.53 Kg.carne \$ 32.51 por ave	\$ 17.97 Kg.carne \$ 31.46 por ave	\$ 17.29 Kg.carne \$ 30.43 por ave

DISCUSION

En trabajos experimentales, se ha indicado que el uso de furaltadona en agua fué favorable cuando se aplicó en focos de enfermedad respiratoria crónica complicada y como preventivo de este -- síndrome, que ocurre frecuentemente después de una vacunación -- con virus vivo (4); así mismo ha mostrado eficacia en controlar a E. coli asociada con esta enfermedad (13).

El clorhidrato de furaltadona en agua, mostró eficacia contra enfermedad respiratoria crónica complicada en pollo y en pollas de reemplazo; las aves tratadas mostraron mayores aumentos de peso y se observó mejoría clínica (8).

La actividad del tartrato de tilosina contra los PPL0 quedó demostrada al inoculárseles a los animales en experimentación vía intratraqueal, intravenosa, sacos aéreos y posteriormente recibir el tratamiento con el tartrato de tilosina. (3,23).

Y por último un experimento realizado con furaltadona y tartrato de tilosina se encontró que los animales tratados con furaltadona presentaron lesiones menos severas y más localizadas en comparación con los controles y con los tratados con tartrato de tilosina que presentaron menor número de animales afectados, pero -- que a la inspección sanitaria, un menor número de estas aves no son aptas para consumo humano debido a la presencia de lesiones más extensas y más severas (18). También se observó que el aumento de peso y el consumo de alimento fueron muy semejantes en los dos tratamientos.

La avicultura nacional actualmente atraviesa por una crisis en la calidad del pollito de engorda de un día de edad que se ofrece a los avicultores. Esto se explica por su producción deficitaria -- que ha establecido más demanda que oferta. En estas circunstan---cias, se combinan una serie de elementos detrimen---tales que afec---tan su comportamiento durante el crecimiento:

- No se hace selección en el pollito, por lo tanto, general--mente se espera una mortalidad en los 15 primeros días de vida que varía entre 2 y 4%.
- Salmonelosis: Para evitar la mortalidad que produce la tifoidea en los pollitos, cuando llegan a la granja, estos --son inyectados con antibiótico cuando nacen en la planta --de incubación. Sin embargo esta medida no es cien por cien to efectiva produciendo una mortalidad variable (32).
- El variable nivel de inmunidad materna contra la infección de la bolsa de fabricio, entre los pollos de una parvada y entre las diferentes parvadas, hace que se produzca un ---efecto inmunosupresor parcial que afecta el comportamiento del pollo (2,9,10,14).
- Colibacilosis: E. coli forma parte del complejo bacteriano responsable de la infección del saco vitelino y/o onfali--tis, que junto con una falta de selección del pollito, pue de producir una mortalidad hasta del 10% durante los 15 --primeros días de vida cuando la contaminación es grave (27).
- Micoplasmosis: Esta enfermedad se transmite al pollo cuando las reproductoras están muy infectadas, produciendo una infección respiratoria con diversos grados de severidad --que generalmente se complica con E. coli produciendo morta lidad.

El tipo de avicultor más afectado es el pequeño y mediano que se tienen que conformar con la deficiente calidad del pollito que le surten las incubadoras, a fin de mantener una producción regular.

Ante estas circunstancias los avicultores se ven obligados a medicar los pollos al recibirlos y/o después de las vacunaciones para controlar algunos de éstos problemas que afectan su productividad.

En base a los resultados obtenidos en este trabajo, no fué posible dilucidar cual de los dos conceptos preventivos es más efectivo para controlar la infección de los sacos aéreos del pollo de engorda, puesto que no se encontraron diferencias significativas entre los dos grupos medicados, ni entre estos y el testigo, en los parámetros de: Incidencia de infección del saco vitelino y/o onfalitis, mortalidad total -- por semana, grado de lesiones en sacos aéreos; como se observa en los cuadros # 2,3,4 respectivamente, y el análisis estadístico en el cuadro # 6.

En este experimento todos los grupos tuvieron un comportamiento bueno, sin problemas respiratorios, todos los grupos fueron negativos a M. gallisepticum y M. Sinovias.

Probablemente estos resultados se expliquen por la diferente calidad de los pollitos en cada parvada.

Para ilustrar las variaciones que se han presentado entre parvada y parvada en la granja en que se desarrolló el experimento, reflejo de lo que sucede en condiciones prácticas, a continuación se proporcionan las cifras de mortalidad en lotes regulares subsecuentes al experimental, comparándolas con las obtenidas con el grupo control del experimento.

DATOS COMPARATIVOS ENTRE LOTE TRATADO Y LOTES POSTERIORES

	<u>Fecha de llegada.</u>	<u>% de mortalidad los primeros 15 días de vida.</u>	<u>% de mortalidad total.</u>
1) Grupo testigo del experimento.	Nov/80	4.68%	8.31%
2) Parvada inmediatamente posterior al experimento.	Ene/81	18.7 %	33.3 %
3) Parvada siguiente.	May/81	12.9 %	17.5 %
4) Parvada siguiente.	Jul/81	2.59%	7.99%
5) Parvada siguiente	Oct/81	2.6 %	7.4 %

En las parvadas 2 y 3 presentaron problemas de tipo respiratorio con afección de los sacos aéreos.

En éste experimento no fué útil la medicación preventiva cuando se comparó el grupo testigo con los grupos medicados.

Sin embargo, esto no indica que las medicaciones preventivas no --- sean recomendables, ya que estamos hablando de una sola parvada. En las dos parvadas posteriores, como se observa en el cuadro anterior, la medicación preventiva pudo haber funcionado mejor.

Es obvio que si se conociera de antemano la calidad de los polli--tos de un día, el avicultor sabría cuando programar un plan preventivo ó cuando sería innecesario. Sin embargo, como ya se explicó, - es muy variable la calidad del pollito, lo que hace necesario medicar sistemáticamente todas las parvadas, conscientes del costo que ésto significa, pero también del beneficio que acarrea el hacerlo.

Al analizar los costos de producción que aparecen en el cuadro No. 7, se observa que el lote control fué el que tuvo un costo total - menor, esto se explica ya que al no haber recibido medicación no - se cargo este insumo. La diferencia en el costo total entre el -- grupo medicado con tartrato de tilosina y el de furaltadona se explíca debido a que el primero es un medicamento más caro.

CONCLUSIONES

- 1.- No se encontraron diferencias significativas entre los grupos medicados, ni entre éstos con el grupo control, al comparar los parámetros de ganancia de peso, conversión alimenticia y porcentajes de infección del saco vitelino. Infección en los sacos y de mortalidad total.
- 2.- No fué posible establecer cuál de los dos programas preventivos aplicados a etiologías disímiles es mejor para controlar la infección de los sacos aéreos.
- 3.- A pesar de los resultados obtenidos en este trabajo, la deficiente calidad del pollo de un día que actualmente se está ofreciendo en México a los avicultores pequeños y medianos, hace recomendable la medicación sistemática de las parvadas para controlar el síndrome de la infección de los sacos aéreos.

B I B L I O G R A F I A

1. ANDERSON, R.C; WORTH, H.M. and HARRIS, P.N. Toxicological studies on tylosin: its safety as a food additive. *Toxicol. Appl. Pharmacol.* V: 7: 478 (1965).
2. ANZURES, K.C. Estudio bibliográfico sobre la infección de la bolsa de fabricio. Tesis Profesional F.M.V.Z. U.N.A.M. (1977).
3. BARNES, L.E; GOSSETT, F.O. and OSE, E.E. Tylosin treatment of chronic respiratory diseases and infectious sinusitis. En archivo de los laboratorios LILLY-ELANCO Mexicana.
4. CAPAUL, E. Valsyn soluble powder for the treatment of chronic respiratory disease in the republic of Argentina, *Gaceta Vet.* (Buenos Aires) V: 27:480-485 (1965).
5. CAREY, L.Q. Bacterial contamination in poultry houses. *Poultry Digest.* V:27:489-490 (1968).
6. CHARLES, N.M. Análisis estadístico de los casos clínicos - presentados al Departamento de Producción Animal; aves durante los años 1972-1975. Tesis Profesional F.M.V.Z. U.N.A.M. (1977).
7. DANIEL, W.W. Bioestadística "bases para el análisis de las ciencias de la salud" la edición en Español, Limusa, México, D.F.: 193-237 (1977).
8. ELEAZZAR, T.H; and BIERER, B.W. Furaltadone hydrochloride intreatment of avian vibrionic hepatitis an chronic respiratory disease complex in chickens. *Poultry Sci.* V:46:810-822 (1967).
9. FARAGHER, J.T. Infectious bursal disease of chickens. *The - Vet. Bull.* V:42 (6): 361-369 (1972).
10. FERNANDEZ, R.P. Niveles de anticuerpos contra el virus de la infección de la bolsa de fabricio en México. Tesis Profesional, F.M.V.Z. U.N.A.M. (1972).

11. GROSS, W.B. Escherichia coli as a complicating factor in chronic respiratory disease of chickens and infectious sinusitis of turkeys. Poultry Sci. V:35(4): 765-771 (1956)
12. GROSS, W.B. Symposium on chronic respiratory disease of poultry. II the role of Escherichia coli. The cause of chronic respiratory disease and certain other respiratory diseases Am. journal of Vet. Research V: 19 (71): 448 452 (1958).
13. GROSS, W.B. The effect of chlortetracycline, erythromycin and nitrofurans as treatments for experimental air sac disease. Poultry Sci. V:40 : 833-841 (1961).
14. HIRAI, H.S; SHIMAHURA, E. The immunodepressive effect of infectious bursal disease AV. Dis. V:18 (3): 467 (1974).
15. HOFSTAD, M.S; CALNEL, B.W. Diseases of poultry, 7th.--- edition The Iowa State University Press, 299-300 (1978).
16. KLEVEN, S.R; EDISON, C.S; and FLETCHER, O.J. Airsaculitis induced in broilers with a combination of Mycoplasma gallisepticum and respiratory Viruses. Av.Dis.V:22(4): 707-715 (1978).
17. LOPEZ, C.C. Análisis estadístico de los casos clínicos - presentados al Departamento de Producción Animal: aves - durante los años de 1968-1971. Tesis Profesional.F.M.V.Z. U.N.A.M. (1977).
18. MATZER, N. Furaltadone and tylosin tartrate in the control of experimentaly induced chronic respiratory diseases complex in chickens. Poultry Sci. V:48(2):701-705 -- (1968).
19. MATZER, O.N. Colibacilosis aviar, conferencia presentada en el II seminario de Producción Animal patrocinado por Pfizer, S.A. San José de Costa Rica Abril 12-14 (1973).
20. ----- The Merck veterinary manual, 4th. edition,--- Board Editorial Rahway, N.J. USA 492 (1973).
21. MEYER, J.L; BOOTH, H.N; MC DONALD, E.F. Veterinary Pharmacology and therapeutics, 4th, edition, The Iowa State University Press.Ames. 960-961 (1977).
22. MOEDANO, G.N; MOSQUEDA, T.A. El problema de la colibacilosis en México. En archivo de los laboratorios Norwich-Pharmacal Co. de México.

23. OLESIUk, O.M; H VAN ROEKEL; and CHADIRAMANI, N.K. Control of experimental Mycoplasma gallisepticum infection in young chickens with tylosin and other antibiotics. Av. Dis.V:9:67-77 (1964).
24. OLSON, N.O. Efficacy of furaltadone in drinking water or feed against an artificial infection of infectious synovitis in chickens. Av.Dis.V:II (I):120-122 (1967).
25. PALMER, M. How to prevent problems with E. coli. Poultry Digest. V:34: 404-405 (1975).
26. PETERSON, E.H. Serviceman's poultry health handbook 1st. edition, Better Poultry Health Company 94-108 (1978).
27. SHANE, M.S. Colisepticemia cause, prevention, in commercial broiler flocks. Poultry Digest. V:40:370-372 (1981).
28. SNELL, G.C; and CULLEN, G.A. The detection of maternal antibodies to Mycoplasma gallisepticum in chicks by the - rapid serum agglutination and haemagglutination inhibition tests. Av. Pathology V:6:181-185 (1977).
29. VILLEGAS, P; KLEVEN, S.H; and ANDERSON, D.P. Effect of - route of Newcastle disease vaccination on the incidence of airsacculitis in chickens infected with Mycoplasma Sinoviae. Av. Dis V: 20(2) 395-399 (1976).
30. YODER, H.W. jr; DRURY, L.N; and HOPKINS, S.R. Influence of environment on airsacculitis; Effects of relative humidity and air temperature on broilers infected with Mycoplasma Sinoviae and infectious bronchitis. Av.Dis.V:21 (2): 195-207 (1977).
31. Panorama actual de la avicultura en México, Avirama V.II; (18): 41-46.