

301

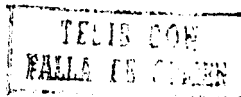
Rej

UTILIZACION DE SULFACLOROPIRIDACINA SODICA Y
TRIMETROPRIM EN POLLOS DE ENGORDA Y SU
EFECTO EN LOS PARAMETROS PRODUCTIVOS

MIGUEL ANGEL SUAREZ BELMONT

Asesores: M.V.Z. Ciro Gomez Pineda

M.V.Z. Sergio D. Rojas Bautista



1991



Universidad Nacional
Autónoma de México



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 está 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.

CONTENIDO

	Página
I. RESUMEN	5
II. INTRODUCCION	6
III. HIPOTESIS	10
IV. OBJETIVOS	10
V. MATERIAL Y METODOS	11
VI. RESULTADOS	13
VII. DISCUSION	18
VIII. APENDICE	20
IX. LITERATURA CITADA	26

I. RESUMEN

SUAREZ BELMONT MIGUEL ANGEL. Utilización de Sulfacloropiridacina Sódica y Trimetroprim en pollos de engorda y su efecto en los parámetros productivos. Bajo la dirección de: M. V.Z. Gómez Pineda Ciro y M.V.Z. Rojas Bautista Sergio D.

Para demostrar que la sulfacloropiridacina sódica y trimetroprim adicionada en el alimento tiene efectos favorables sobre los parámetros productivos en el pollo de engorda se realizó un experimento con 99 pollos divididos en tres grupos de 33 pollos cada uno, grupo A con 250 ppm, grupo B con 500 ppm, y un grupo C testigo con 0.00 ppm. Todos bajo las mismas condiciones de manejo, realizándose el experimento de la 3a. a la 8a. semana de edad, los parámetros evaluados fueron: consumo de alimento, índice de conversión, mortalidad, peso promedio por ave. Se realizó un análisis de varianza no observándose diferencia estadística significativa ($p < 0.05$) por lo que aparentemente la administración de sulfacloropiridacina sódica y trimetroprim no reflejó resultados favorables en los parámetros estudiados.

El experimento se realizó en la Granja Experimental Avícola y Bioterio de la Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia, UNAM.

II. INTRODUCCION

Los agentes promotores del crecimiento han sido objeto de estudio desde que fueron introducidos originalmente a la actividad pecuaria a principios de la década de 1950. Inicialmente se utilizó una gran variedad de sustancias para mejorar el rendimiento en pollos y cerdos, especialmente la penicilina y las tetraciclinas. (16,19,20)

El compendio de aditivos para 1987 enlistó 20 drogas que 11 son antibióticos, los restantes son saborizantes, aromatizantes, pigmentantes, hormonales, antihormonales y aditivos con factores no identificados del crecimiento. (16)

Numerosas investigaciones han sugerido que los antibióticos ejercen sus efectos de promoción del crecimiento al inhibir microorganismos intestinales patógenos. Estos pueden producir infecciones subclínicas que modifican notablemente el proceso de la digestión y absorción de los diferentes nutrientes y como consecuencia retardan el crecimiento y una deficiente conversión alimenticia. (1,4,17,20,21)

Estas bacterias intestinales producen cambios fácilmente detectables y que se consideran como una inflamación leve. La pared del intestino se engruesa y su superficie se ve áspera. El engrosamiento se debe a la aparición de una capa de

células inflamatorias que interfieren con la función de las vellosidades intestinales, actividad que está asociada con la absorción de minerales, vitaminas, carbohidratos, aminoácidos y otras sustancias provenientes del alimento digerido en el intestino. Las vellosidades inflamadas renuevan su capa superficial de una manera más frecuente que lo normal, esto resulta en la eliminación diaria de casi el 20% de la proteína intestinal del órgano. (16,20,21)

Cuando un promotor del crecimiento del tipo de los antibióticos se adiciona al alimento ocurren cambios notables en el intestino. El primero, es disminución en la inflamación de las vellosidades, que se reconoce por la reducción del número de células inflamatorias presentes por debajo de la superficie del epitelio, ocasionando una disminución del grosor de dicha pared. La superficie del intestino es más suave, debido a que las vellosidades son más cortas y con mayor consistencia que en el animal sin tratamiento, los animales en consecuencia, eliminan menos proteínas de la capa superficial hacia el lumen intestinal. (20,21)

Las sulfonamidas comprenden un grupo numeroso de medicamentos de origen sintético que han sido utilizados ampliamente en el control de diversas enfermedades de las aves. (6,7,9, 10,12,12,14,16,17,18)

El núcleo químico de estos compuestos, lo constituye el O-amida del ácido sulfónico del cual se derivan los compuestos que denominamos como sulfas o sulfonamidas. (9,10,12,15)

Por su actividad bacteriostática y su amplio espectro se utilizan con frecuencia en el tratamiento y profilaxis de diversas enfermedades que afectan a las aves. (1,2,3,9,10,12,18)

Las sulfonamidas son bacteriostáticas porque interfieren con la asimilación del ácido para amino benzoico (PABA) por competencia, lo que impide la formación del DNA bacteriano impidiendo la continuación de sus procesos vitales y de reproducción. Las sulfonamidas poseen un espectro amplio contra gérmenes Gram positivos y Gram negativos, se metabolizan en el hígado, su vía de excreción es el riñón y la bilis. - (12,14,16,17)

La mayoría de las sulfonamidas son anfóteras (forman sales con ácidos fuertes o con sales fuertes). Son muy insolubles excepto cuando se preparan como sales, sustituyendo un ion a uno de los hidrógenos del grupo amino. (13)

La solubilidad de las sulfonamidas aumenta conforme aumenta el pH, alcanzando su mayor solubilidad con un pH entre 10.5 y 12.5. (15,17)

La sulfacloropiridacina sódica es fácilmente soluble en agua, soluble en metanol, poco en etanol y acetona y difícilmente soluble en cloroformo. (13)

El trimetroprim es un compuesto diaminopirimidínico sintético relacionado con la pirimetamina. Ambos inhiben la reducción del dihidrofolato. Trimetroprim actúa sinérgicamente con los sulfamídicos. (5,11,12)

La combinación sulfacloropiridacina-trimetroprim se utiliza terapéuticamente para diversas enfermedades de las aves. Sin embargo, esta combinación nunca ha sido evaluada como promotor de crecimiento, por lo que nació el interés de estudiar el comportamiento de la sulfacloropiridacina sódica combinada con trimetroprim y adicionada en el alimento de los pollos de engorda.

Informaciones recabadas de la literatura veterinaria indican que, la sulfacloropiridacina sódica a dosis subterapéuticas, disminuye la inflamación intestinal causada por bacterias poco patógenas en pollos de engorda. Por este motivo, se consideró importante llevar a cabo un estudio que demostrara la siguiente hipótesis. (16,17)

III. HIPOTESIS

La sulfacloropiridacina sódica combinada con trimetoprim a dosis subterapéuticas provoca que los pollos tratados presenten mejores parámetros productivos que los animales no tratados.

IV. OBJETIVO

Demostrar que la sulfacloropiridacina sódica y trimetoprim, adicionada con el alimento tiene efectos favorables sobre los parámetros productivos en el pollo de engorda.

V. MATERIAL Y METODOS

El presente trabajo se realizó en la granja Experimental - Avícola y Bioterio de la Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia de la Universidad Nacional Autónoma de México, localizada en Zapotitlán, Delegación de Tláhuac, D.F., a una altitud promedio de 2250 metros sobre el nivel del mar, entre los paralelos 19°15' latitud norte y los meridianos 99° 00' longitud oeste bajo condiciones de clima templado húmedo, siendo enero el mes más frío y mayo el mes más caluroso con una precipitación pluvial anual de 747 mm³. (8)

Se tomaron al azar 99 pollos de un día de edad, se les dividió en 3 grupos, y se les mantuvo en condiciones semejantes que a los pollos comerciales de la granja.

Se hicieron 3 grupos de 33 pollos cada uno, registrados como grupo A, grupo B y grupo C, este último se tomó como grupo testigo. A cada grupo se le administró en el alimento a partir de la tercera semana de edad los siguientes tratamientos: Grupo A, 250 ppm. de sulfacloropiridacina sódica 50 ppm. de trimetoprim. Grupo B, 500 ppm. de sulfacloropiridacina y 100 ppm. de trimetoprim. Grupo C, testigo con 0.00 ppm. de sulfacloropiridacina sódica y trimetoprim.

El producto comercial Cosumix plus contiene sulfacloropiri-

dacina sódica 10 gr.; trimetoprim 2 gr. en un excipiente -
ebp 100 gr.

El experimento se llevó a cabo hasta las 8 semanas de edad
e iniciándose en la tercera.

Los datos a evaluar fueron: pesos promedio por ave, consu-
mo de alimento, conversión alimenticia y mortalidad.

Para el análisis estadístico se aplicó la prueba de análi-
sis de variancia, según Ya, L. Ch. (22)

VI. RESULTADOS

Los resultados obtenidos se les analizó comparando las desviaciones de las medidas de los principales parámetros productivos y se determinó que no existen diferencias estadísticas significativas provocadas por los tratamientos en relación al grupo testigo, ya que $p > 0.05$.

Se observó en el cuadro 1 que el lote A tuvo un incremento de peso más estable pero estadísticamente no es significativo.

El consumo de alimento en los 3 lotes tuvo variación durante las 5 semanas, pero al final se obtuvo un consumo con una diferencia que no es significativa como se muestra en el cuadro 2.

La conversión alimenticia se da en el cuadro 3 y se observa que el efecto del tratamiento no es positivo.

El bajo % de mortalidad en todo el lote experimental no tuvo importancia en los resultados como se muestra en el cuadro 4.

CUADRO 1

PESO DE LOS GRUPOS EN EL CICLO

SEMANA	A PESO \bar{X}	de	B Peso \bar{X}	de	C Peso \bar{X}	de
3a.	.614 Kgrs \pm .050		.591 Kgrs. \pm .053		.618 Kgrs \pm .065	
4a.	.917 Kgrs \pm .078		.890 Kgrs. \pm .073		.899 Kgrs \pm .092	
5a.	1.159 Kgrs \pm .126		1.137 Kgrs \pm .105		1.092 Kgrs \pm .144	
6a.	1.535 Kgrs \pm .188		1.495 Kgrs \pm .145		1.509 Kgrs \pm .210	
7a.	1.893 Kgrs \pm .234		1.943 Kgrs \pm .215		1.915 Kgrs \pm .263	
8a.	2.204 Kgrs \pm .256		2.204 Kgrs \pm .257		2.185 Kgrs \pm .302	

CUADRO 2

CONSUMO DE ALIMENTO POR GRUPOS EN EL CICLO

SEMANAS	GRUPOS		
	A 250 ppm	B 500 ppm	C 0.0 ppm
4a.	22 Kgr.	22 Kgr.	23 Kgr.
5a.	23	23	25
6a.	30	30	30
7a.	35	35	30
* 8a.	<u>22.4</u>	<u>20.6</u>	<u>27.8</u>
Total	132.4	130.6	136.8

* 8a. semana sólo incluye 6 días.

CUADRO 5

CONVERSION ALIMENTICIA DE LOS GRUPOS

	GRUPOS		
	A	B	C
Peso inicial	19.650 Kgr	18.345 Kgr	20.400 Kgr
Peso final	68.350 Kgr	68.350 Kgr	69.950 Kgr
Ganancia de peso	48.700 Kgr	50.005 Kgr	49.550 Kgr
Consumo total	132.400 Kgr	130.600 Kgr	136.800 Kgr
Conversión alimenticia	2.71	2.61	2.76

CUADRO 4

PORCENTAJE DE MORTALIDAD

SEMANAS	GRUPOS		
	A	B	C
4a.	0	0	1
5a.	0	0	0
6a.	0	0	0
7a.	1	0	0
8a.	0	0	0
Total %	3.03	0.0	3.03

VII. DISCUSION

Según Necoechea y Walton (16,20,21), reportaron que los antibióticos en dosis subterapéuticas disminuyen la flora y fauna intestinal, lo cual permite al animal una mayor absorción de nutrientes, a la vez que son más resistentes a las enfermedades subclínicas; lo que permite un mayor desarrollo del ave con una mejor conversión alimenticia. Sin embargo, la sulfaclopiridacina sódica y trimetoprim al ser usados en una proporción de 250 ppm y 500 ppm, no obtuvimos resultados que estadísticamente fueran significativos. Por lo que dejamos abierta la posibilidad de repetir el experimento con otra dosis y de ser posible probarlo con mayor número de animales.

Las ganancias de peso en general fueron semejantes entre los 3 grupos y no obtuvimos una diferencia estadística significativa.

En la literatura se cita que los promotores del crecimiento del tipo de los antibióticos actúan en el intestino principalmente y promueven una mejor absorción de nutrientes y ganancias de peso, en este experimento las ganancias de peso fueron parecidas al grupo testigo.

**ESTA TESIS NO DEBE
SALIR DE LA BIBLIOTECA**

Alternativamente, es posible que los tratamientos si hayan promovido el crecimiento y que este efecto se viera enmascarado por la ganancia de peso anormalmente alta del grupo testigo.

APENDICE

PESOS DE GRUPO POR SEMANA: 3a. SEMANA

GRUPOS

	A	B	C
	.505	.485	.520
	.530	.490	.520
	.535	.490	.525
	.545	.510	.540
	.550	.525	.545
	.555	.530	.545
	.570	.540	.555
	.580	.555	.555
	.585	.555	.560
	.600	.575	.570
	.600	.585	.575
	.600	.595	.575
	.605	.600	.585
	.610	.600	.595
	.615	.605	.600
	.620	.605	.605
	.625	.610	.610
	.625	.610	.610
	.625	.610	.635
	.625	.610	.645
	.630	.625	.650
	.635	.625	.650
	.640	.630	.650
	.650	.635	.655
	.655	.635	.680
	.660	.635	.685
	.660	.645	.690
	.660	.645	.695
	.660	.650	.700
	.670	.655	.705
	.710	.670	.715
	.715		.725
			.730
TOTAL	19.650	18.345	20.400
MEDIA	.614	.591	.618

PESOS DE GRUPO POR SEMANA: 4a. SEMANA

GRUPOS.

	A	B	C
	.770	.740	.780
	.785	.750	.785
	.785	.770	.795
	.805	.770	.795
	.810	.795	.795
	.830	.830	.800
	.835	.840	.810
	.850	.855	.820
	.885	.860	.830
	.890	.860	.830
	.895	.865	.835
	.900	.865	.840
	.900	.870	.845
	.910	.885	.845
	.920	.900	.865
	.925	.905	.880
	.930	.905	.890
	.930	.920	.905
	.935	.920	.905
	.940	.930	.905
	.945	.930	.935
	.945	.935	.950
	.950	.935	.950
	.960	.940	.955
	.975	.940	.965
	.975	.955	.975
	1.000	.970	1.025
	1.000	.980	1.030
	1.000	.985	1.040
	1.050	.990	1.040
	1.050	1.020	1.050
	1.065		1.105
TOTAL	29.345	27.615	28.775
MEDIA	.917	.890	.899

PESOS DE GRUPO POR SEMANA: 5a. SEMANA

	GRUPOS.		
	A	B	C
	.900	.900	.800
	.950	.900	.800
	.950	1.000	.900
	1.000	1.050	.950
	1.000	1.050	.950
	1.000	1.050	.950
	1.000	1.050	1.000
	1.050	1.050	1.000
	1.050	1.050	1.000
	1.100	1.100	1.050
	1.100	1.100	1.050
	1.150	1.100	1.050
	1.150	1.100	1.050
	1.150	1.100	1.050
	1.150	1.150	1.050
	1.150	1.150	1.050
	1.200	1.150	1.100
	1.200	1.150	1.100
	1.200	1.150	1.100
	1.250	1.200	1.100
	1.250	1.200	1.100
	1.250	1.200	1.150
	1.250	1.200	1.150
	1.250	1.200	1.200
	1.250	1.250	1.200
	1.300	1.250	1.200
	1.300	1.250	1.250
	1.300	1.250	1.250
	1.300	1.300	1.300
	1.300	1.300	1.300
	1.300	1.300	1.350
	1.350		1.400
TOTAL	37.100	35.250	34.950
MEDIA	1.159	1.137	1.092

PESOS DE GRUPO POR SEMANA: 6a. SEMANA

	GRUPOS.		
	A	B	C
	1.100	1.100	.850
	1.200	1.200	1.200
	1.300	1.350	1.250
	1.300	1.400	1.300
	1.300	1.400	1.300
	1.350	1.400	1.350
	1.350	1.400	1.400
	1.400	1.400	1.400
	1.400	1.400	1.400
	1.400	1.400	1.400
	1.450	1.400	1.400
	1.450	1.400	1.450
	1.500	1.450	1.450
	1.500	1.450	1.500
	1.550	1.500	1.500
	1.600	1.500	1.500
	1.600	1.500	1.500
	1.600	1.500	1.500
	1.600	1.550	1.500
	1.650	1.550	1.550
	1.650	1.600	1.600
	1.650	1.600	1.600
	1.700	1.600	1.600
	1.700	1.600	1.650
	1.700	1.600	1.700
	1.750	1.650	1.750
	1.750	1.650	1.750
	1.750	1.650	1.750
	1.750	1.700	1.750
	1.750	1.700	1.800
	1.800	1.750	1.800
	1.800		1.850
TOTAL	49.350	46.350	48.300
MEDIA	1.542	1.495	1.509

PESOS DE GRUPO POR SEMANA: 7a. SEMANA

	GRUPOS.		
	A	B	C
	1.400	1.500	1.150
	1.500	1.500	1.550
	1.500	1.550	1.600
	1.600	1.700	1.600
	1.650	1.750	1.650
	1.650	1.800	1.700
	1.700	1.800	1.750
	1.700	1.800	1.750
	1.700	1.800	1.750
	1.750	1.850	1.750
	1.750	1.850	1.800
	1.800	1.850	1.800
	1.850	1.900	1.800
	1.900	1.900	1.850
	1.900	1.900	1.900
	1.900	1.900	1.900
	1.950	2.000	1.900
	2.000	2.000	2.000
	2.050	2.050	2.000
	2.050	2.100	2.050
	2.050	2.100	2.050
	2.100	2.100	2.100
	2.100	2.100	2.150
	2.100	2.150	2.150
	2.100	2.150	2.200
	2.150	2.200	2.200
	2.150	2.200	2.200
	2.150	2.200	2.200
	2.200	2.200	2.300
	2.300	2.300	2.300
			2.300
TOTAL	58.700	60.250	61.300
MEDIA	1.893	1.943	1.915

PESOS DE GRUPO POR SEMANA: 8a. SEMANA

	GRUPOS.		
	A	B	C
	1.700	1.600	1.400
	1.800	1.700	1.800
	1.800	1.800	1.800
	1.900	2.000	1.800
	1.900	2.000	1.900
	2.000	2.000	1.900
	2.000	2.000	1.900
	2.000	2.000	2.000
	2.000	2.050	2.000
	2.000	2.100	2.000
	2.100	2.100	2.000
	2.100	2.100	2.000
	2.100	2.100	2.100
	2.100	2.200	2.100
	2.200	2.200	2.100
	2.200	2.200	2.100
	2.200	2.200	2.200
	2.300	2.200	2.200
	2.500	2.300	2.300
	2.400	2.300	2.300
	2.400	2.300	2.300
	2.400	2.400	2.400
	2.400	2.400	2.400
	2.400	2.400	2.500
	2.450	2.400	2.500
	2.500	2.500	2.500
	2.500	2.500	2.500
	2.500	2.500	2.500
	2.500	2.500	2.500
	2.500	2.500	2.600
	2.500	2.600	2.600
	2.700	2.700	2.600
			2.600
TOTAL	68.350	68.350	69.950
MEDIA	2.204	2.204	2.184

IX. LITERATURA CITADA

- 1.- Basler W. Activity of Sulfachloropyridazine and Trimethoprim against arthritis caused by staphylococcus in - artificially infected chicken. CIBA-GEIGY internal report 2.5, 1977.
- 2.- Basler W. Chemotherapeutic Activity of SCP-Na/TMP After single oral application of chickens artificially - infected with E. coli in comparison to SD/TMP and SCP-Na singly. CIBA-GEIGY internal report 50.9, 1977.
- 3.- Basler W. Chemotherapeutic Activity of SCP-Na/TMP in comparison to SD/TMP against 22 Strains of E. coli in Artificially infected chicken. CIBA-GEIGY internal report 1.5.9, 1977.
- 4.- Basler W. Determination of Plasma Level in chicken during Continuous Application of Sulfachloropyridazine-Na and Trimethoprim via Drinking water. 29.4.76.
- 5.- Bushby S.R.M. and Hitchings G. H. Brit. J. Pharmac. - Chemother. 35, 72-90 (1968) Trimethoprim, a Sulfonamide Potentiator.
- 6.- CIBA-GEIGY. Sulfachloropyridazine-Na technical and CGA 67'423 technical (Sulfachloropyridazine: Trimethoprim/

- 5 + 1) 56 days feeding study in chicken. April 1979 - (76/8).
- 7.- Daykin, P.W.: Farmacología y Terapéutica Veterinaria. 3a. impresión. Compañía Editorial Continental, S.A. - México, D.F., 1980.
 - 8.- Enciclopedia de México. 3a. ed. Impresora y Editora Mexicana, S.A. México, 1978.
 - 9.- Esnaurrizar, J.R.: Aspectos Sobresalientes de la Antibioterapia en las Aves. Memorias de la VII Convención Anual de A.N.E.C.A. ANECA Ixtapan Zihuatanejo. México, 1983.
 - 10.- Fuentes, OV.: Farmacología y Terapéutica Veterinaria. Nueva Editorial Interamericana. México, 1985.
 - 11.- Goth, Andres.: Farmacología Médica. 8a. ed. Interamericana, 1987.
 - 12.- Gómez, S.J.J. y Mosqueda, T.A.: Manual de Terapéutica Avícola. Mendoza e Hijos Editores. México, D.F., 1987.
 - 13.- Guerrero, E.L.B.: Cinética Comparativa de la Sulfaclopiridacina Sódica en Gallina. White Leghorn Sanas y Enfermas de Coriza. Tesis de licenciatura. Fac. de Med. Vet. y Zoot. Universidad Nacional Autónoma de México, 1985.

- 14.- Hitchings G. H. and Burchall J.J. Inhibition of Folate Biosynthesis and Functions as a Basis for Chemotherapy. In "Advances in Enzymology" Vol. 27, pp. 417-468. Ed. by F.F. Nord, Interscience Publishers, New York, London, 1965.
- 15.- Meyer, F.H.: Manual de Farmacología Clínica. Manual Moderno. México, 1980.
- 16.- Necochea, R.R.: Manual de Aditivos y suplementos para la alimentación animal. 2a. Ed. Manual Agropecuario. México, 1987.
- 17.- Ocampo, C.L.: Farmacología y Terapéutica Veterinaria, Nueva Editorial Interamericana. México, 1984.
- 18.- Prontuario, E.V. 11a. ed. México, 1989.
- 19.- Sunde, M.L.: El uso de drogas y otros compuestos químicos en la Industria Avícola. IV Ciclo Internacional de Conferencias sobre Avicultura. IV: pp. 6-14, 1978.
- 20.- Walton, JR.: Modo de acción y aspectos de seguridad de los agentes promotores de crecimiento. Avicultura Profesional.
- 21.- Woodbine, M.: Antibiotics in Agriculture 1972, Williams Clowes and Sons LTD London.
- 22.- Ya, L. Ch.: Análisis Estadístico. Interamericana. México, D.F., 1986.