

Nº 281  
261.

**EVALUACION COMPARATIVA DE LA AMOXICILINA TRIHIDRATADA VS. SULFACLOPIRIDACINA TRIMETOPRIM EN EL TRATAMIENTO DE LA CORIZA INFECCIOSA EN UN BROTE INDUCIDO EXPERIMENTALMENTE.**

**TESIS PRESENTADA ANTE LA DIVISION DE ESTUDIOS PROFESIONALES DE LA FACULTAD DE MEDICINA VETERINARIA Y ZOOTECNIA DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO.**

Para la Obtención del Título de:

**MEDICO VETERINARIO ZOOTECNISTA**

Por:

**MARTHA LOURDES E. VARGAS RIVERA**

Asesores:

**MVZ. Héctor Sumano López**

**MVZ. Luis Ocampo Camberos**

México, D. F.

1992

**TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN**



## **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.

EVALUACION COMPARATIVA DE LA AMOXICILINA TRIHIDRATADA, VS. SULFA  
CLOROPIRIDACINA TRIMETOPRIM EN EL TRATAMIENTO DE LA CORIZA INFECCIOSA EN UN BROTE INDUCIDO EXPERIMENTALMENTE.

TESIS PRESENTADA ANTE LA DIVISION DE ESTUDIOS PROFESIONALES DE LA  
FACULTAD DE MEDICINA VETERINARIA Y ZOOTECNIA DE LA UNIVERSIDAD  
NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO.

PARA LA OBTENCION DEL TITULO DE MEDICO VETERINARIO ZOOTECNISTA

POR

MARTHA LOURDES E. VARGAS RIVERA

ASESORES: MVZ. HECTOR SUMANO LOPEZ  
MVZ. LUIS OCAMPO CAMBEROS

MEXICO, D.F.

1992.

## CONTENIDO

	<u>Página</u>
I. Resumen	1
II. Introducción	2
III. Hipótesis	5
IV. Objetivo	6
V. Material y Métodos	7
VI. Resultados	9
VII. Discusión	11
VIII. Literatura citada	13
Cuadro 1	15
Cuadro 2	16
Cuadro 3	17
Figura 1	18
Figura 2	19
Figura 3	20
Figura 4	21
Figura 5	22

## I. RESUMEN

Se utilizaron 500 gallinas White Leghorn de 21 semanas de edad divididas en dos grupos (A Y B) y se inocularon con 0.5 ml. de cultivo de H. paragallinarum con el fin de producir en ambos grupos un brote experimental de -- coriza infecciosa. Cuando el 73% de las aves se observó con signos clínicos se aplicaron vía agua de bebida y a dosis terapéuticas los siguientes tratamientos: Grupo A: Amoxicilina trihidratada; Grupo B: Sulfacloropiridacina - trimetoprim. El brote de coriza infecciosa se inició 48 horas después de -- haber inoculado a las aves. El grupo A se recuperó tanto en signos clínicos como en producción de huevo 24 horas antes que el grupo B pero el -- análisis estadístico no arrojó diferencias estadísticamente significativas en -- las variables mortalidad o porcentaje de postura pero sí en cuanto al número de aves enfermas durante la mayor parte del experimento. Se postula -- que la amoxicilina trihidratada es mejor opción que la sulfacloropiridacina - trimetoprim para el tratamiento de la coriza infecciosa con base en costos y beneficios pero se debe evaluar la nula distribución de la amoxicilina trihidratada al huevo, ya que resulta con dato clave para considerar a la amoxicilina trihidratada como el tratamiento de primera elección por sobre la -- sulfacloropiridacina trimetoprim.

## II. INTRODUCCION

Desde el descubrimiento de la penicilina y su estandarización de la década de los 40's no había existido un avance tan notable como el que se experimentó en 1957 cuando se caracterizó su estructura base (2). A partir de éste momento se han generado una gran cantidad de derivados biosintéticos que muestran propiedades especiales superiores a las de la bencilpenicilina G. de tal suerte, se desarrollaron las penicilinas resistentes de las B lactamasas como la oxacilina, cloxacilina dicloxacilina y nafcilina (22). - A partir de la década de los 60's se crea una nueva generación de penicilinas caracterizadas por tener un amplio espectro entre las que destacó la ampicilina (6). Con el uso masivo de este antibiótico se abatió su eficacia y muchos de los tratamientos en los que la ampicilina era considerada de primera elección fueron tratadas con éxito con otra penicilina de amplio espectro, de mejor potencia y de mucho mayor capacidad de distribución, la amoxicilina (17,24). La amoxicilina (amino-phidroxibencil penicilina) se descubrió y lanzó al mercado en la mitad de la década de los 70's (10), ha sido utilizada con éxito para el tratamiento de infecciones por Gram positivos y Gram negativos; de éstos últimos destaca la sensibilidad de E. coli, Proteus mirabilis y Salmonella spp. (7,14,15,19,22,23,24). En el cuadro 1 se presentan los gérmenes bacteriano más sensibles a la amoxicilina.

Adicionalmente se ha descrito que la amoxicilina tiene la ventaja sobre la ampicilina de tener una actividad bactericida más rápida (3,13,16,17). Las diferencias estructurales de la bencilpenicilina G, la ampicilina y la amoxicilina se presentan en la figura 1.

A pesar de que la biodisponibilidad de la amoxicilina es superior a la de la ampicilina y que supera a ésta tanto en potencia como en rapidez bactericida (3,5,11,13,16,17) no ha superado a la ampicilina en frecuencia de uso; principalmente porque la ampicilina cuenta con formas terapéuticas para su administración por vía oral (ampicilina trihidratada) por vía parenteral. Al respecto, se ha puesto a disponibilidad comercial una sal de amoxicilina ---

trihidratada que supuestamente mantiene la biodisponibilidad y eficacia del producto base aplicado por vía parental\*.

Por otro lado, se considera que en la clínica de aves, el ataque de enfermedades bacterianas agudas debe hacerse de manera particularmente agresiva (6). Por esta razón se utilizan agentes antibacterianos de gran potencia. El caso particular puede ejemplificarse con la coriza infecciosa, de la cual es útil puntualizar algunos aspectos.

La coriza infecciosa es una enfermedad producida por una bacteria Gram negativa llamada Haemophilus paragallinarum, que afecta principalmente las vías respiratorias altas, aunque puede llegar a producir aerosaculitis. Su curso puede ser agudo o crónico y se caracteriza por producir inflamación de la cara, escurrimiento nasal (exudado mucoso) anorexia y estornudo. Ataca más severamente a las aves adultas, produciendo una baja de postura que puede llegar al 40%, aumenta la mortalidad y hay gran cantidad de aves de desecho (6,8,18).

La coriza infecciosa se identificó como entidad clínica en 1920 por Beach (citado por Hofstad (8) el agente etiológico fue aislado en 1931 por De Bleeck (citado por Hofstad (8) quien lo denominó Bacillus hemoglobinophilus corizae gallinarum. En 1934 Elliot y Lewis (citado por Santoscoy (18) proponen el nombre de Haemophilus gallinarum, y es el que prevalece hasta que Kume en 1978, con base en los requerimientos nutritivos de este agente propone la denominación de Haemophilus paragallinarum (citado por Santoscoy (18).

La importancia de la coriza infecciosa en México se debe a la evolución de la avicultura nacional, ya que la enfermedad se ha desarrollado en forma paralela a ésta, causando graves pérdidas económicas tanto en pollo de engorde como en gallina de postura por la baja de postura, el aumento en la cantidad de aves de desecho y la baja en la conversión alimento-producto.

Entre los tratamientos comunmente utilizados para la coriza infecciosa destacan algunas de las combinaciones de sulfonamidas con trimetoprim dadas en el -

\* APS, Laboratorios Intervet México S.A. de C.V.

agua de bebida, ya que el H. paragallinarum es muy susceptible a las sulfonamidas (6) y estas combinaciones se absorben adecuadamente a partir del tracto gastrointestinal (4).

Dado que las combinaciones de sulfaclopiridacina-trimetopim es uno de los productos líderes y que ha demostrado mantener las proporciones consideradas como mínimas ideales en la sinergia trimetoprim sulfonamida (1:16 o 1:20 respectivamente) (21), ésta fue la combinación elegida para comparar un nuevo producto antibacteriano contra la coriza infecciosa. En este trabajo se propone realizar una evaluación clínica comparativa de la eficacia de la amoxicilina vs. sulfaclopiridacina-trimetoprim\*\* en un brote de coriza infecciosa inducido experimentalmente.

### III. HIPOTESIS

La amoxicilina trihidratada reduce el tiempo de tratamiento, tasa de mortalidad con un menor detrimento en la postura que la mezcla de sulfacioropiridacina - trimetoprim en el tratamiento de un brote de coriza infecciosa inducido experimtalmente.

#### **IV. OBJETIVO**

**Evaluar si la amoxicilina trihidratada reduce el tiempo de tratamiento, la tasa de mortalidad con un menor detrimento en la postura que la mezcla de sulfam<sub>a</sub>cloropiridacina trimetoprim en un brote de coriza infecciosa inducido experimentalmente.**

## V. MATERIAL Y METODOS

Aves. Se utilizaron para este estudio 500 gallinas White Leghorn de 21 semanas de edad, sin previo contacto con Haemophilus paragallinarum. Estas se dividieron al azar en dos grupos A y B de 250 gallinas cada uno, y se alojaron en una caseta experimental ubicada en Sta. Cruz, Pue., lugar con un clima seco estepario, cálido y con lluvias escasas en verano y una altitud sobre el nivel del mar de 1335 metros. A ambos grupos se les brindó agua y alimento libres de antibióticos.

Cepas bacterianas. La cepa de Haemophilus paragallinarum se obtuvo de un aislamiento hecho en un laboratorio particular a partir de un caso de coriza infecciosa en una granja de gallinas de postura ubicada en el valle de Tehuacán Pue. La cepa se mantuvo congelada a  $-70^{\circ}\text{C}$  hasta el momento de su utilización para hacer el inóculo.

Medios de cultivo. Se utilizó caldo infusión carne de pollo, enriquecido con suero de pollo, tal y como se ha descrito previamente (9,12).

Método de inoculación. Las aves de ambos grupos se inocularon con 0.5 ml. de cultivo de H. paragallinarum (1) de 24 horas con aproximadamente  $10^8$  UFC/ml, con el fin de producir en ambos grupos, un brote experimental de coriza infecciosa.

Tratamientos. Cuando el 73% de las aves se observó con los signos clínicos característicos de la coriza infecciosa: conjuntivitis, presencia de moco unil o bilateral, inflamación infraorbital y/o estornudo (8) se aplicaron los siguientes tratamientos:

Grupo B: Aproximadamente 200 mg/kg de sulfacloropiridacina y 40 mg/kg de trimetoprim al día, en el agua de bebida, durante el tiempo necesario para que desaparezcan los signos clínicos de coriza infecciosa.

Grupo A: Aproximadamente 16 mg/kg diarios de amoxicilina trihidratada durante el tiempo necesario para que desaparezcan los signos clínicos: presencia de moco, estornudo y conjuntivitis, ya que la inflamación puede persistir aún después de recuperadas (6,8).

Desde el día de inoculación hasta el final del tratamiento se midió el porcentaje de producción de huevo, el número de enfermos y la mortalidad de cada lote.

Análisis estadístico. Las variables dependientes: Número de enfermos; mortalidad y producción de huevos se analizaron estadísticamente mediante el análisis no paramétrico de U de Mann Whitney bajo los supuestos de: 2 muestras independientes pequeñas, escala ordinal, ya que las variables mortalidad y -- número de enfermos se convirtieron a porcentaje y se ordenaron. La variable de producción de huevo ya se encontraba en porcentaje.

## VI. RESULTADOS

En total se inocularon 500 gallinas dividiéndose en dos grupos A y B. A las 48 horas el 13.2% de las aves presentó signos clínicos de coriza infecciosa - caracterizados por conjuntivitis y descarga nasal. En total, el brote afectó al 72.4% de las aves en el grupo A y al 76.7% en el grupo B. El grupo A -- inició su recuperación de los signos clínicos 24 horas después del inicio del tratamiento y la recuperación de la postura 48 horas posteriores al inicio del tratamiento, (fig.2). El grupo B empezó a recuperarse de los signos clínicos 48 horas posteriores al inicio del tratamiento y la postura comenzó a ascender hasta 72 horas después (fig.5).

El tratamiento con amoxicilina trihidratada tardó 7 días en hacer desaparecer los signos clínicos a excepción de 3 gallinas (de las cuales murió) que tenían lesiones coriziformes tan severas que no podían ver para comer o beber. El tratamiento con sulfacoropiridacina trimetoprim tardó 8 días en hacer que - desaparecieran los signos clínicos, a excepción de 5 gallinas (de las cuales una murió) que tenían el mismo problema descrito para el grupo A.

### Número de enfermos.

En la figura número 2 y en los cuadros 2 y 3 se puede apreciar que existe un número mayor de aves enfermas en el grupo B, sin embargo la probabilidad de ocurrencia conforme a  $H_0$  es de  $P=0.13$  por lo que se puede decir -- que si se considera un límite de confiabilidad de  $2=0.1$  no hubo diferencia - estadísticamente significativa. Si se pone un límite de  $2=0.15$  existe diferencia estadísticamente significativa a favor de amoxicilina.

### Mortalidad.

En las figuras 2 y 4 así como en los cuadros 2 y 3 se puede observar que - la mortalidad de ambos grupos fue idéntica, por lo que la probabilidad de - ocurrencia conforme a  $H_0$  es altísima:  $P=1$  y no hay diferencias estadística--mente significativas.

Producción de huevo.

Tal y como se muestra en la figura 5 y en los cuadros 2 y 3, la variable de producción de huevo es mayor en las aves tratadas con amoxicilina trihidratada (grupo A) que en las tratadas con sulfacoropiridacina trimetoprim aunque esta diferencia no es estadísticamente significativa, ya que la probabilidad de ocurrencia conforme a  $H_0$  es de  $P=0.22$ .

## VII. DISCUSION

Durante los brotes naturales de coriza infecciosa se presenta un porcentaje de morbilidad muy variable, pero se sabe que la vía de inoculación por seno infra orbital es más directa y de mayor magnitud en cantidad de inóculo que en con diciones naturales (8). De manera clásica, se describe una historia natural - de la enfermedad con un duración de 15 días en brotes experimentales y es - evidente entonces que ambos tratamientos son en un inicio eficaces.

En la literatura se describe a la mezcla sulfacloropiridacina trimetoprim como - una de las mejores opciones para el tratamiento de la coriza infecciosa de las gallinas (21). Esta visión se fundamenta, no solamente en la eficacia absoluta sino también en la menor reducción en la tasa de producción de huevo. Adicio nalmente se postula esta combinación como superior a otras dado que se manti ene la proporción 1:20.

No obstante, resulta claro que para la industria productora de huevo para -- plato la variable de número de días de tratamiento para la curación total es - de importancia capital dado que los márgenes de ganancia son muy estrechos. Desde este punto de vista es importante hacer énfasis en el día de ventaja -- que mostró el tratamiento de amoxicilina trihidratada con respecto al de sulfa cloropiridacina trimetoprim. Este día a favor del primer tratamiento representa en términos únicamente de las aves utilizadas en este experimento una recuper ración en producción de huevo de 3.64 kg que en términos comerciales signifi can 7,644.00 pesos. Esto sin considerar que de acuerdo con los fabricantes\* la cinética de la amoxicilina trihidratada hace innecesarias las restricciones de la venta de huevo. No obstante, esta aseveración requiere de una fundamenta ción experimental ya que según otros informes no existen datos precisos de la difusión de la amoxicilina a dicho producto (2,17,22). De no ser así el fabrica nte de este producto estaría fomentando el consumo de productos de origen animal de mala calidad.

\* Información técnica de laboratorios Intervet México S.A. de C.V. 1991.

Aunque las comparaciones entre los dos productos utilizados no resulten estadísticamente favorables para ninguno de los dos, es probable que se obtengan diferencias más notables si el tratamiento se instituye en brotes naturales y bajo condiciones clínicas normales en las que el tratamiento se inicia cuando se perciben los primeros signos clínicos de la enfermedad y no cuando se ha llegado a un 70% de las aves con signos clínicos (8). Además, vuelve a resultar imprescindible conocer la cinética de la amoxicilina trihidratada con respecto a su distribución al huevo ya que, para la sulfacloropiridacina trimetoprim se detectaron hasta 10 días de residuos posteriores a 5 días de tratamiento (20) y esta información tampoco viene especificada en el producto comercial. En el último de los casos este diseño experimental permite contar con una nueva alternativa por lo menos tan eficaz como la sulfacloropiridacina trimetoprim.

## VII.- LITERATURA CITADA

- 1.- Bojórquez, N.L., Alvarado, V.M. Ayala, S.I.: Resultados de protección de una bacterina experimental de coriza infecciosa. Memorias de la XII convención Anual ANECA Ixtapa Zihuatanejo. 1987.
- 2.- Booth, H.H. and Mc Donald, L.E.: Veterinary Pharmacology and therapeutics. 5th ed. Iowa State University Press, Iowa, U.S.A., 1982.
- 3.- Brander, G.C.: Tissue distribution of an antibiotic: Amoxicillin. Vet. Med. Small Animal Clin 72: 744-751 (1977).
- 4.- Bushlay S.R.M.: Sulfonamide and trimethoprim combination. Journal of the American Veterinary Medical Association. 176: 1049 - 1053 (1980).
- 5.- Cooper J.E.: Safety and efficacy of clavulanate potentiated amoxicillin in pigeons (Columba livia). Research in veterinary science 39: 87-89 (1985).
- 6.- Gómez, S.J., Mosqueda, T.A., Ocampo, C.L.: Terapéutica Avícola. Mendoza e hijos editores, México, D.F. 1987.
- 7.- Hathorne, W.T. and Keefe, T.J.: Amoxicillin as an antimicrobial agent in the control of the colibacillosis in swine. Vet. Med. Small Animal Clin., 72: 780-782 (1977).
- 8.- Hofstad, M.S., Barnes, H.J., Calnek B.W.: Diseases of Poultry 8 th. edition, Iowa State University Press. Ames, Iowa. 1988.
- 9.- Hofstad, M.S., and L. Doerr: A chicken meat infusion medium enriched with avian sepm for cultivation of an avian PPLO, Mycoplasma gallisepticum. cornell Vet: 46: 439-446. (1956).
- 10.- Keefe T.J.: Toxicology Studies With amoxicillin. Vet. Med. Small Animal Clin., 72: 739-743 (1977).
- 11.- Ling, G.V., Conzman, G.M., Franti, C.E. and Bulay, A.L.: Urine concentration of five penicillins following oral administration to normal adult dogs Am. Bes. 41: 123-125 (1980).
- 12.- Matsumoto, M., and Yamamoto, B.: A broth bacterin against infectious coryza: immunogenicity of various preparations. Avian Diseases 15: 109-117 (1971).

- 13.- Nev. H.C.: Antimicrobial action and mechanisms of resistance. Vet. Med. Small. Animal Clin., 72: 683-691 (1977).
- 14.- Osborne, A.D., Nazer, A.H.K., and Shimeld, C.: Treatment of experimental calf salmonellosis with amoxicillin. Veterinary Record, 103: 233-237 (1978).
- 15.- Palmer, G.H., Bywater, R.J., and Francis, M.E.: Amoxicillin Distribution and clinical efficacy in calves Veterinary Record, 100: 1054-1059 (1980).
- 16.- Powers, E.T. and Garg, R.C.: Pharmacotherapeutics of newer penicillins and cephalosporins. J.A.V.M.A., 176: 1054-1059 (1980).
- 17.- Prescott, J.F. and Desmond, B.J.: Antimicrobial therapy in veterinary medicine. Blackwell Scientific Publications, Boston, Massachusetts. 1988.
- 18.- Santosocoy Mejía Eduardo Carlos.: Estudio comparativo de bacterinas vs. coriza infecciosa propagadas en diferentes medios. Tesis de Licenciatura. UNAM. 1982.
- 19.- Senior, D.F., Gaskin, J.M., Burgett, C.D., Franks, P.P. and Keefe, T.J.: Amoxicillin and clavulmic acid combination in the treatment of experimentally induced cystitis in cats. Research in veterinary science, 39: 42-46 (1985).
- 20.- Sumano H., Fuentes V., and ocampo L.: Pharmacokinetic aspects of a sulfafloximidazine trimethoprim preparation in normal and diseased fowl! British Poultry science 31: 627-634 (1990).
- 21.- Sumano L.H., ocampo C.L.: Estudio cinético comparativo de tres combinaciones de sulfonamida - trimetoprim en gallinas white leghorn sanas y -- enfermas de coriza infecciosa (*Haemophilus gallinarum*) Veterinaria México 18: (1987).
- 22.- Sumano, L.H. Y ocampo, C.L.: Farmacología Veterinaria. Mc Graw Hill, México, D.F. 1987.
- 23.- Yeoman, G.H.: Amoxicillin: experimentally induced infection studies in - calves and pigs. Vet. Med. Small Animal Clin., 72: 760-766 (1977).
- 24.- Yeoman, G.H.: Microbiology and bioavailability of amoxicillin. Vet. Med. Small Animal Clin., 72: 720-738 (1977).

Cuadro 1. Géneros Bacterianos más sensibles a la amoxicilina <sup>1</sup>

	Gramnegativos	Grampositivos	MIC (ug/ml)
Grupo 1		<u>B. anthracis</u>	0.25
	<u>Pasteurella</u>	<u>Streptococcus D</u>	0.1-0.5
	<u>Bruceella</u>	<u>Staphylococcus</u>	0.05-0.2
	<u>Sphaerophorus</u>	<u>Clostridium</u>	0.05
		<u>Erysipelohrix</u>	0.02
	<u>Haemophilus</u>	<u>Streptococcus</u>	0.01-0.1
	<u>Fusiformis</u>	<u>Corynebacterium</u>	0.01-0.02
Grupo 2	<u>Proteus mirabilis</u>		1.15-2.5
	<u>Salmonella</u>		0.25-1.25
	<u>Treponema</u>		0.8
	<u>Moraxella</u>		0.4-2.5
Grupo 3	<u>Bordetella</u>		5.0
	<u>Escherichia</u>		5.0
Grupo 4	<u>Pseudomona</u>		500
	<u>Klebsiella</u>	<u>Staphylococcus</u>	250
		Productores de penicilinas	
	<u>Proteus</u> (Indol positivo)		2.5-250

Adaptado de Yeoman G.H. (16).

CUADRO 2

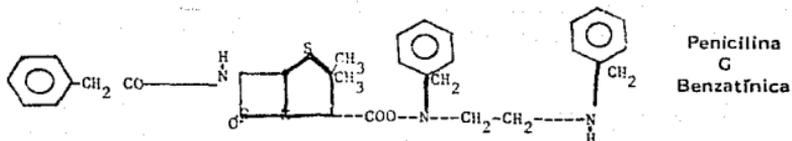
Resultados obtenidos con el tratamiento de SCP-TMP contra coriza Infección en gallinas Mite Leptorni.

DIA	TR FEDACION	EDAD FEDACION	F EXFERNOS	Z EXFERNOS	MUEJOS	Z POSTURA	MORTALIDAD	DESCARGA		INFLAMACION	Z INFLAMACION
								SASAL	SASAL		
0	SCCP-TRP	21	0/250	0	28	11.2	0	0	0	0	0
1		21.1	0/250	0	29	11.6	0	0	0	0	0
2		21.2	29/250	11.6	30	12	0	29	11.6	7	2.8
3		21.3	66/250	26.4	31	14.88	0	66	26.4	19	7.6
4		21.4	101/250	40.4	31	14.88	0	101	40.4	29	11.6
5		21.5	149/250	59.6	30	12	0	149	59.6	35	14
6	SCP-TRP	21.6	184/250	73.6	30	12	1	184	73.6	46	18.4
7	SCP-TRP	22	191/249	76.7	29	11.6	0	191	76.7	46	18.47
8	SCP-TRP	22.1	178/249	71.48	30	12.04	0	178	71.48	40	16.06
9	SCP-TRP	22.2	161/249	64.65	32	12.85	0	161	64.65	34	13.65
10	SCP-TRP	22.3	137/249	55.02	36	14.45	0	137	55.02	29	11.64
11	SCP-TRP	22.4	93/249	37.34	40	16.06	1	93	37.34	23	9.2
12	SCP-TRP	22.5	54/248	21.77	45	18.14	0	54	21.77	15	6.04
13	SCP-TRP	22.6	17/248	6.85	50	20.16	0	17	06.85	9	3.62
14		23	5/248	2.01	56	22.5	1	5	2.01	5	2.01
15		23.1	4/247	1.61	61	24.69	0	4	1.61	4	1.61
16		23.2	4/247	1.61	65	26.31	0	4	1.61	4	1.61

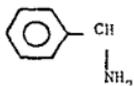
CUADRO 3

Premiadas obtenidas con el tratamiento de ampicilina contra coriza infecciosa en gallinas White Leghorn.

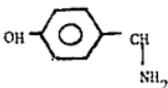
EDAD	ENFERMOS	CURADOS	FETOS	POSTURA	MORTALIDAD	DESCARGA		INFLAMACION		INFLAMACION
						MASAL	MASAL	INFLAMACION	INFLAMACION	
21	0/250	0	27	10.8	0	0	0	0	0	0
21.1	0/250	0	28	11.2	0	0	0	0	0	0
22.2	37/250	14.8	29	11.6	0	37	14.8	0	0	0
21.3	84/250	33.6	29	11.6	0	84	33.6	8	8	3.2
21.4	128/250	51.2	28	11.2	0	128	51.2	21	21	8.4
21.5	163/250	65.2	28	11.2	0	163	65.2	35	35	14
21.6	181/250	72.4	29	11.6	1	181	72.4	48	48	19.2
22.7	176/249	70.7	29	11.66	0	176	70.7	48	48	19.27
22.1	153/249	61.4	33	13.25	0	153	61.4	47	47	18.68
22.2	117/249	46.9	33	15.26	0	117	46.9	31	31	12.44
22.3	61/249	24.5	44	17.67	0	61	24.5	19	19	7.63
22.4	19/249	7.6	49	19.67	0	19	7.6	11	11	4.4
22.5	4/249	1.6	56	22.48	1	4	1.6	4	4	1.6
22.6	3/248	1.2	62	25	1	3	1.2	3	3	1.2
23	2/247	0.8	68	27.5	0	3	0.8	2	2	0.8
23.1	2/247	0.8	72	29.14	0	2	0.8	2	2	0.8
23.2	2/247	0.8	77	31.17	0	2	0.8	2	2	0.8



Penicilina Natural



Cadena lateral de la ampicilina



Cadena lateral de la amoxicilina

**Figura 1.** Diferencias estructurales de benzilpenicilina G, ampicilina y amoxicilina. Adaptado de Sumano/Ocampo (15).

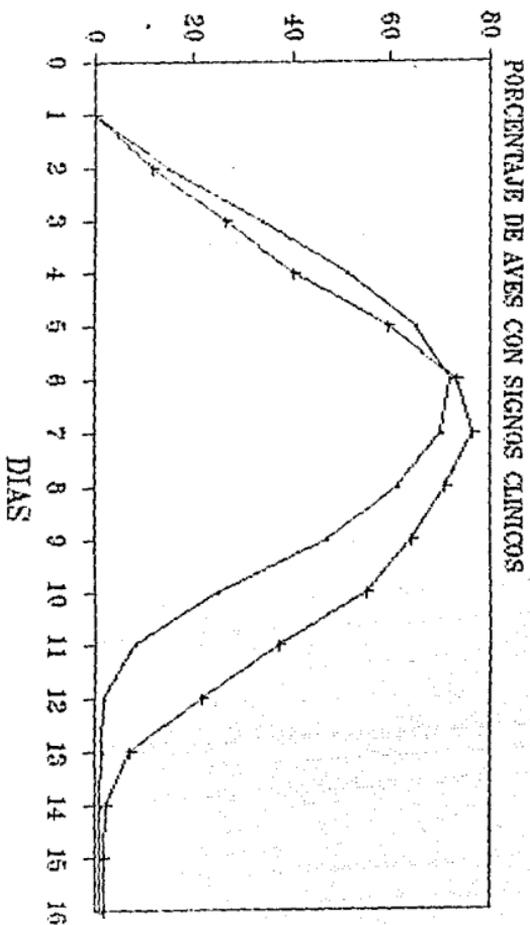


FIGURA 2. PORCENTAJE DE AVES CON SIGNOS CLINICOS DE GORRIZA INFECCIOSA DURANTE EL TRATAMIENTO COMPARATIVO CON SCP-TMP Y AMOXICILINA.

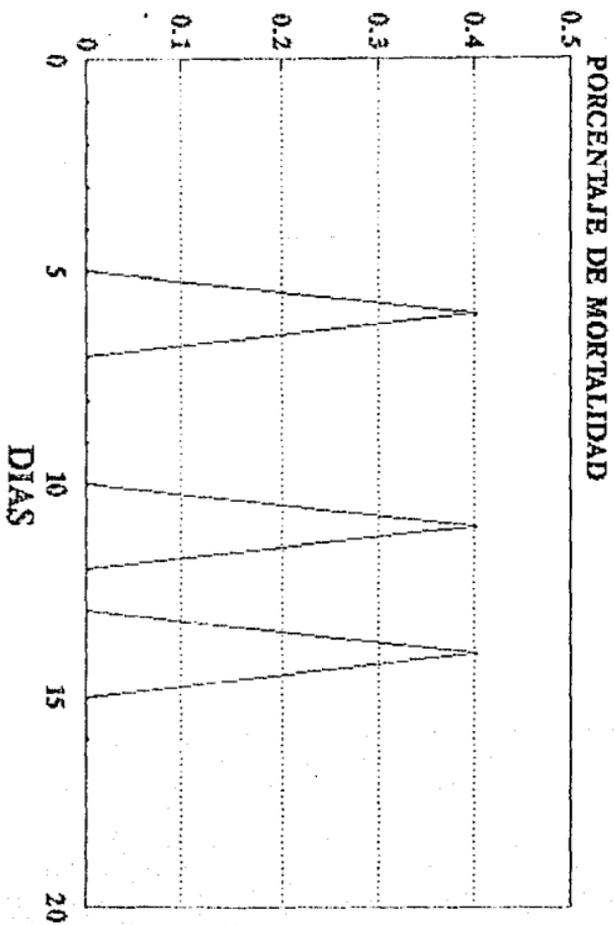


FIGURA 3. PORCENTAJE DE MORTALIDAD DE AVES CON CORIZA INFECCIOSA DURANTE EL TRATAMIENTO CON SCP-TMP.

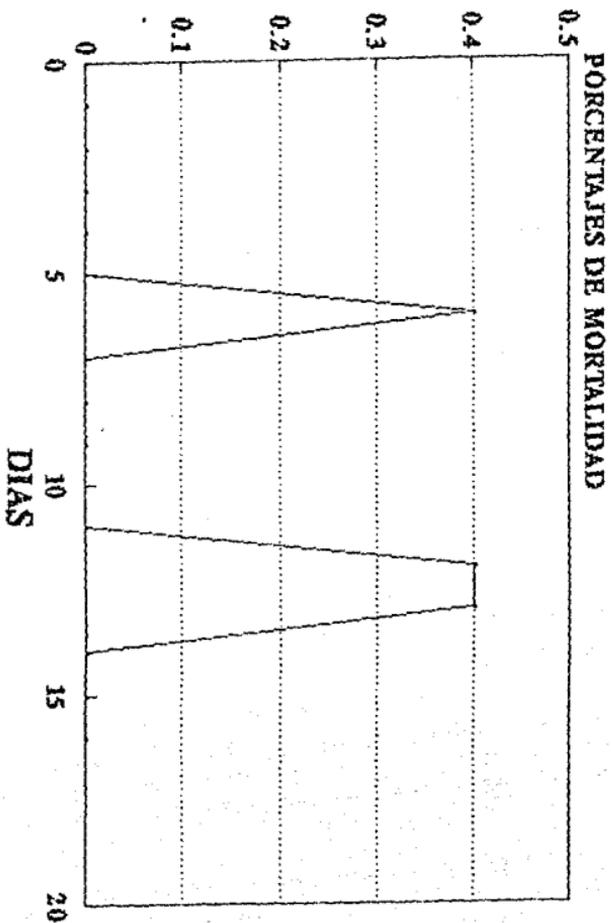


FIGURA 4. PORCENTAJE DE MORTALIDAD DE AVES CON CORIZA INFECCIOSA DURANTE EL TRATAMIENTO CON AMOXICILINA.

— AMOXICILINA

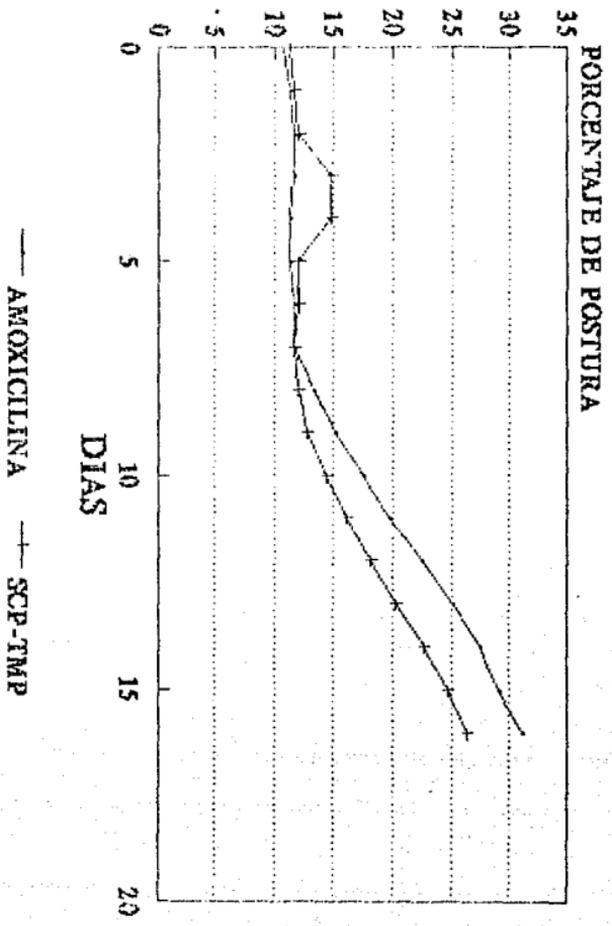


FIGURA 5. PORCENTAJE DE POSTURA DE GALLINAS CON CORIZA INFECCIOSA DURANTE EL TRATAMIENTO COMPARATIVO CON SCP-TMP Y AMOXICILINA.