



Universidad Nacional
SAN LUIS GONZAGA



Atribución-NoComercial-SinDerivadas 4.0 Internacional

Esta licencia es la más restrictiva de las seis licencias principales Creative Commons, permitiendo a otras solo descargar sus obras y compartirlas con otras siempre y cuando den crédito, pero no pueden cambiarlas de forma alguna ni usarlas de forma comercial.

<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0>

Universidad Nacional "San Luis Gonzaga" de Ica

**PROGRAMA ACADÉMICO DE
MEDICINA VETERINARIA**



Universidad San Luis Gonzaga de Ica
Facultad de Medicina Veterinaria
BIBLIOTECA

“La Kanamicina como Coadyuvante
del Tratamiento del Complejo E.R.C.
Diagnosticado Clínicamente en
Pollos Broiler”

Tesis para optar el Título de
Médico Veterinario

ALEJANDRO MANUEL MONASI FRANCO

PROMOCION "CESAR VALLEJO" 1971

Chincha - Perú

- 1972 -

A MIS PADRES:

ALEJANDRO MONASI VALERO

JUANA FRANCO DE MONASI

Con mi profundo agradecimiento y
devoción, quienes asumieron la
tarea de orientarme en la lucha
por la realización de mi vocación

A MIS PROFESORES

Mi agradecimiento por sus
enseñanzas impartidas y
valiosos consejos.

A MIS COMPAÑEROS DE PROMOCION

Y AMIGOS

Les deseo el mejor de los éxitos
en su vida profesional.

A mi señora esposa

GRACIELA

e hija

PILARCITA

con todo cariño

I.- Introducción

II.- Revisión de AL DR. MANOLO FERNANDEZ D.

III.- Material y Métodos
Mi eterno agradecimiento
como profesor y amigo.

IV.- Resultados

V.- Discusión

VI.- Conclusiones

AL Sr. GERARDO ORTIZ y

Sra. GRACIELA CASTILLA DE ORTIZ

Mi mas sincero agradecimiento.

AL Sr. BORIS MURQUEITIO

Mi mas profundo agradeci -
miento por su colaboración
en la realización del pre-
sente trabajo.

CONTENIDO

- I.- Introducción
- II.- Revisión de la Literatura
- III.- Material y Métodos
- IV.- Resultados
- V.- Discusión
- VI.- Conclusiones
- VII.- Bibliografía

INTRODUCCION.-

El complejo E.R.C. es una nexa que ocupa el primer lugar entre los problemas bacterianos de la avicultura caracterizado principalmente por una serie de trastornos respiratorios en aves de diferentes edades; causa disminución del desarrollo, pérdida de peso, baja en la producción de huevos; y las aves reproductoras afectadas pueden hacerse portadores del Mycoplasma y transmitirlo a través del huevo. En algunos casos la mortalidad de la parvada puede llegar a un 20%. (9) (17).

Si bien es cierto que el Mycoplasma gallinarum es la causa primaria de la enfermedad, otros gérmenes suelen causar complicaciones, particularmente en los pollos (1). Se ha demostrado que Escherichia coli (O- Grupo, 2), es frecuentemente complicante en casos de E.R.C. (8) (15), agravando de esta manera el cuadro patológico de la enfermedad que lleva a la muerte del ave por la neumonía generalizada o una septicemia (3) (17).

En casos diagnosticados clínicamente es de uso común en la práctica diaria el empleo de la asociación Tartrato de Tylosina + Estreptomina (Exp. de los Autores). Nosotros al observar que esta mezcla tiene un margen de efectividad escaso contra Escherichia coli, hemos creído conveniente hacer un estudio de la combi-

nación Tylosina + Kanamicina + vitaminas, debido a que la Kanamicina es un antibiótico específico contra Escherichia coli, de bajo poder tóxico y que ciertas vitaminas son indispensables en los procesos de síntesis proteica (2) (6) (3). Aumentando de esta forma la efectividad del tratamiento con Tylosina en los procesos respiratorios bacterianos de las aves.

Creemos que con el presente trabajo, contribuiremos a la solución parcial del problema respiratorio crónico de los pollos broiler.

Trabajo llevado a cabo en el laboratorio de Patología Aviar del Departamento de Medicina Veterinaria, bajo la dirección del Dr. Manolo Fernández D.

REVISION DE LA LITERATURA. -

La Kanamicina es un antibiótico aminogluco-
sídico, en forma de sulfato U.S.P., el cual es un polvo
cristalino blanco, inodoro fácilmente soluble en agua,
prácticamente insoluble en alcohol y es obtenida del
Streptomyces kanamyceticus (2) (1) (16).

Este antibiótico es una sustancia polibásica
constituida por la desoxistreptamina, que es la glucosa
unida a la Kanosamina ó 3- D glucosamina y a la 6-D glu-
cosamina (2) (16).

Su espectro bacteriano es parecido a casi to-
dos los antibióticos aminogluco-sídicos de acción predo-
minantemente bactericida (2) (16). Son susceptibles a
su acción las bacterias gram positivas y gram negativas.
Así tenemos en orden decreciente (2) (6) (18).

- 1.- *Escherichia coli*.
- 2.- *Proteus sp.*
- 3.- *Aerobacter aerógenes*.
- 4.- *Salmonella*.
- 5.- *Klebsiella pneumoniae*.
- 6.- *Staphylococcus aureus*.
- 7.- *Mycobacterium*.

En cambio, los estreptococos, microorganismos anaerobios, los hongos, rickettsias y los virus no son susceptibles (18).

La Kanamicina puede dar lugar a fenómenos de resistencia bacteriana pero la misma no se desarrolla tan rápidamente como en otros antibióticos, sino mas bien lentamente (6), es así que las bacterias resistentes a la estreptomycinina pueden ser sensibles a la Kanamicina (2) (6). Además este antibiótico actúa, alterando la permeabilidad de la membrana celular (fenómeno no muy importante) (7) e inhibiendo la síntesis proteica a nivel de los ribosomas. Como los aminoácidos son transportados por el A.R.N.t., al ribosoma donde se unen especificado por el A.R.N.m. lo que bloquea la síntesis proteica (2) (7) (16).

La Kanamicina se absorbe escasamente en el tracto digestivo (16). Por el contrario se absorbe perfectamente por las vías subcutánea e intramuscular, produciendo niveles sanguíneos efectivos que son máximos a los 60 minutos (10) y duran 12 horas (18). Se distribuye por todos los órganos y líquidos del organismo, se excreta en la orina casi totalmente el 80% de la dosis administrada (16) (18).

El equivalente de una U.I. de Kanamicina (Sul

fato) es igual a 0.001232 mg. La administración de 25 mg. por Kgr. de peso, da resultados efectivos con niveles sanguíneos óptimos (F.N.A. - U.S.P.).

En la enfermedad respiratoria crónica se considera que el *M. gallinarum* es la causa primaria de la enfermedad, otros gérmenes suelen causar complicaciones, particularmente *Escherichia coli* que es frecuentemente complicante en casos de infección de los sacos neumáticos de los pollos asaderos (8) (16) y que fácilmente se hace resistente a los antibióticos (8), no teniendo ningún margen de acción sobre este microorganismo la Tylosina (8) (16).

MATERIAL Y METODOS.-

1°.- MATERIALES.

- 1.1.- Un lote de 1,000 pollos broiler de 21 días de edad, con diagnóstico clínico del complejo E.R.C. de los cuales se tomaron 500 pollos divididos en 5 lotes de 100.
- 1.2.- Antibióticos y Quimioterápicos:
 - 1.2.1.- Kanamicina.
 - 1.2.2.- Tartrato de Tylosina.
 - 1.2.3.- Estreptomina.
 - 1.2.4.- Furazolidona.
- 1.3.- Vitaminas:
 - 1.3.1.- Asociación oleosa de Vitaminas A; D₃ - E.
 - 1.3.2.- Vitamina "C".
 - 1.3.3.- Complejo "B" (B-1; B-2 ; B-6; B-12).
- 1.4.- Equipo:
 - 1.4.1.- De inyectables.
 - 1.4.2.- De autopsias.

2°.- METODOS.

2.1.- El lote de 1,000 pollos broiler de 21 días de edad estaba afectado aparentemente en un 80%, del cual se tomaron 500 pollos divididos en 5 lotes de 100 pollos como siguen:

2.1.1.- GRUPO "A".- Se le administró vía subcutánea la asociación Tartrato de Tylosina (25 mg./Kg. de peso vivo); Kanamicina (25mg./Kg. peso vivo). Asociación oleosa de Vitaminas A; 1,000 UI; D₃ 100 UI; E 1 UI/ Kg. de peso vivo respectivamente. Vitamina C (50 mg./ Kilo de peso vivo).

2.1.2.- GRUPO "B".- Se administró vía subcutánea la asociación Tartrato de Tylosina (25 mg./Kg. peso vivo).

- 8 -

Kanamicina (25 mg./ Kg. pe
so vivo).

2.1.3.- Vitaminas del complejo B.
(B-1; 5 mg. B-2; 5mg. B-6;
3mg. B- 12; 12.5 Gamas por
pollo.

Vitamina C (50 mg./ Kilo
peso vivo).

2.1.3.- GRUPO "C".- Se administró
vía subcutánea Tartrato de
Tylosina (25 mg./ kg. peso
vivo) Kanamicina (25 mg./
kg. peso vivo), Vitamina "C"
(50 mg./ Kilo peso vivo).

2.1.4.- GRUPO "D".- Se administró
vía subcutánea Tartrato de
Tylosina (25 mg./Kg. peso
vivo); Estreptomicina (30
mg./ Kilo peso vivo). Aso-
ciación vitamínicas oleosa
A; 1,000 UI ; D₃ 100 UI; E
1 UI/ Kg. de peso vivo res-
pectivamente.

Nitrofurano (Furazolidona)

a razón de 2 kilos por Tone
lada de alimento.

2.1.5.- GRUPO "E".- Testigo sin nin
gún tratamiento.

2.2.- Antes de iniciarse el tratamiento se
realizó la autopsia a 2 pollos con sín
tomas de la E.R.C. de cada grupo y al
final de la crianza se repitió esta
experiencia.

2.3.- Se controlaron los pesos a la edad de
21 días; 36 días y 46 días.

2.4.- Se registró el poder de conversión de
alimento a carne por lote y se ano-
taron los porcentajes de aves afecta-
das por lote a las 5, 10, 20, 30 y 40
días después del tratamiento.

Universidad San Luis Gonzaga de Ica
Facultad de Medicina Veterinaria
BIBLIOTECA

Resultados

CUADRO 1

DROGAS USADAS Y SU RELACION CON EL PESO EN GRAMOS
ALCANZADO EN LOS DIFERENTES LOTES QUE PRESENTABAN COMPLEJO E.R.C.

	TRATAMIENTOS	Peso medio de las aves a los (en gramos)			Peso del pollo para el mercado (En gramos)	Diferencias de pesos en relación al (En gramos)
		21 días de edad antes del tratamiento.	36 días de edad después del tratamiento.	46 días de edad después del tratamiento.		
A	Tylosina + Kanamicina + Asociación Vitamínica A D ₃ E C	295	910	1,400	1,400	300
B	Tylosina + Kanamicina + Complejo Vitamínico B(B-1; B-2 B-6; B-12)	305	860	1,300	1,300	200
C	Tylocina + Kanamicina + Vitaminas	290	840	1,280	1,280	180
D	Tylosina + Estreptomina + Asociación Vitamínica A, D ₃ , E, C Nitrofuranos	300	830	1,250	1,250	150
E	Testigo	300	650	1,100	1,100	—

CUADRO 2

PORCENTAJES DE AVES AFECTADAS ANTES Y
DESPUES DEL TRATAMIENTO

GRUPOS DE 100 AVES	ANTES DEL TRAT.	DESPUES DEL TRATAMIENTO				
	21 días	5 días	10 días	20 días	30 días	40 días
A	80	50	10	5	---	---
B	80	55	25	10	---	---
C	80	60	30	10	---	---
D	80	70	55	35	20	10
E	80	85	90	90	90	90

CUADRO 3

CARACTERISTICAS PRODUCCIONALES EN LOS
DIFERENTES LOTES DE POLLOS

	A	B	C	D	E
Número de polli- tos iniciados	100	100	100	100	100
Aves vendidas	100	100	99	98	80
Indice de Mortalidad en %	0	0	1	2	20
Alimentos consumi- dos hasta 46 días de edad en Kgrs.	320	320	315	305	270
Carne producida en Kgs.	140	130	126	110	88
Conversión de Kg. de alimentos x Kg. de carne pro- ducida	2.3	2.4	2.5	2.7	3.2

GRAFICO N° 1

REPRESENTACION GRAFICA DE LA GANANCIA DE PESO DE LOS
5 LOTES EMPLEADOS EN RELACION A LA EDAD

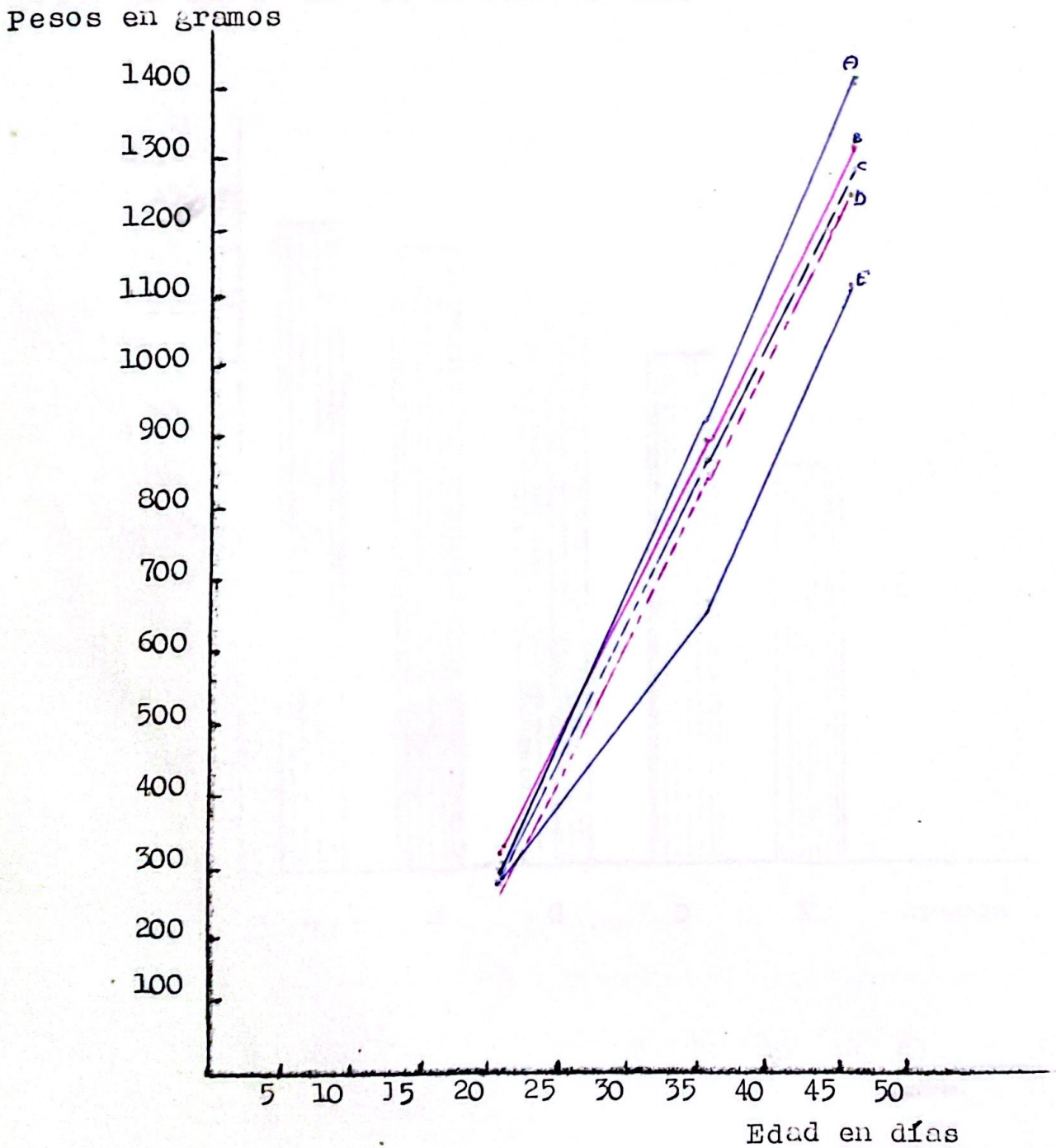
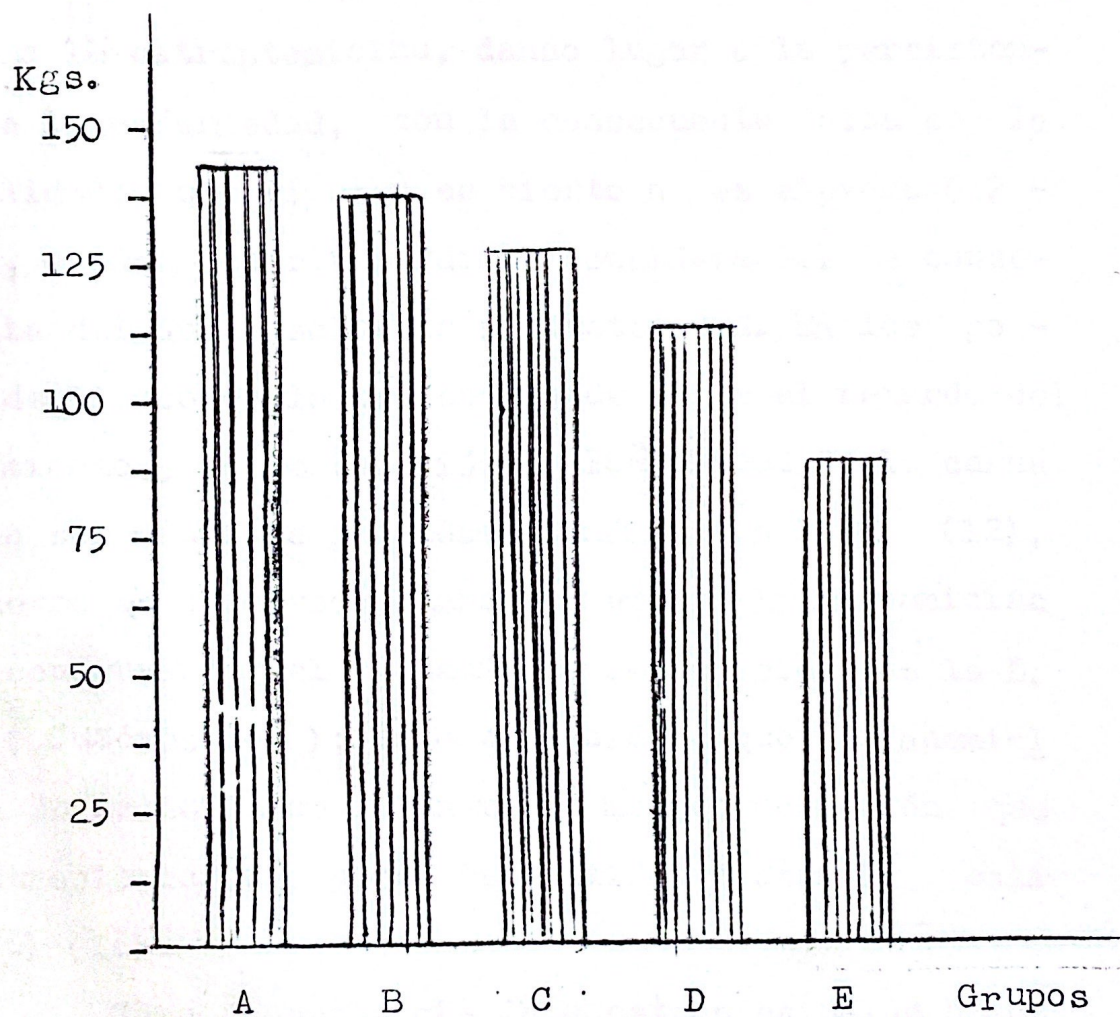


GRAFICO N° 2

REPRESENTACION GRAFICA DE LOS PESOS TOTALES DE CADA
LOTE DE 100 POLLOS DE 46 DIAS DE EDAD



DISCUSION.-

En la Enfermedad Respiratoria Crónica de los pollos además del Mycoplasma, la bacteria que se encuentra como principal invasor secundario es la E. coli (8) (16) microorganismo que fácilmente se hace resistente a la estreptomocina, dando lugar a la persistencia de la enfermedad, con la consecuente alza en la mortalidad; que si bien es cierto no es elevada (2 - 25 %), pueden ocurrir pérdidas considerables a consecuencia del descenso de la productividad. En los pollos destinados a la producción de carne el retardo del crecimiento y la degradación de la calidad de la carne pueden ser causa de pérdidas económicas serias. (12), lo que no es observado cuando se emplea la Kanamicina como coadyuvante del tratamiento del complejo de la E. R.C. (Cuadros 1-2); Esto es debido a que la Kanamicina es un antibiótico de un mayor margen de acción que la estreptomocina y posee especificidad contra E. coli (2) (6) (16).

Como consecuencia de nuestros estudios hemos podido apreciar que cuando la Kanamicina es administrado en combinación con la Tylosina, muestra una alta efectividad, aún en procesos respiratorios de tipo caseoso y purulento, obteniéndose aves de calidad aceptable en el mercado (Cuadros 1-2-3).

La adición de compuestas vitamínicas en las drogas usadas para el tratamiento de E.R.C. han dado como resultado un mayor margen de acción efectivos de los antibióticos usados. Observándose que la asociación de vitaminas del complejo B (B₁ - B₂ - B₆ -B₁₂). Esto quizás sea debido a que las vitaminas del complejo B se encuentran en el alimento en mayor cantidad que las otras vitaminas que fácilmente son oxidables (4).

Además es necesario mencionar que las vitaminas al intervenir como eficaces factores coenzimáticos, efectivizarán una mayor producción de proteínas (Anticuerpos) que intervendrán en los mecanismos de defensas de las aves y favoreciendo al desarrollo de estas. (Cuadros 1 y 2).

También es necesario tener en cuenta que la Kanamicina se adecúa para el uso en asociación con la Tylosina debido a que este antibiótico es fácilmente soluble en agua y se absorbe perfectamente por la vía sub- cutánea (2) (6).

CONCLUSIONES.-

- 1.- La asociación Tartrato de Tylosina más Kanamicina y vitaminas se mostró superiormente eficaz en el tratamiento de E.R.C. comparado con los otros sistemas de terapia mencionados.
- 2.- Los pollos tratados con el coadyuvante Kanamicina mostraban síntomas respiratorios en un 10 % a los 10 días y éstos desaparecieron por completo a los 30 días de tratados.
- 3.- El rendimiento por lote tratado con Kanamicina fué de 140 Kgr. promedio por 100 pollos de 6 semanas de edad y de 110 Kgr. para los tratados con el coadyuvante estreptomicina y nitrofuranos.
- 4.- El índice de conversión fué de un promedio de 2.3 para los lotes tratados con Kanamicina y 2.7 para los que se le administró Estreptomicina y Nitrofurano.
- 5.- El lote que alcanzó el mejor promedio de peso (1,400 Gr. por ave de 46 días de edad), fué el tra-

tado con la Asociación Tartrato de Tylosina más Kanamicina y Vitaminas A, D₃, E, C.

6.- El índice de mortalidad en el lote tratado con Kanamicina más Tartrato de Tylosina y Vitaminas fué de 0 %.

7.- El índice de mortalidad en el lote testigo fué del 20 %.

Universidad San Luis Gonzaga de Ica
Facultad de Medicina Veterinaria
BIBLIOTECA

BIBLIOGRAFIA.-

- 1.- BIDDLE, E.S. y Cover, M.S. 1,957 the bacterial flora of respiratory tract of chickens affected with respiratory disease Am. Jour. Vet. Res - 18 - 405.
- 2.- Busch H. and Lane. M. 1,967 Chemotherapy An Introductory Text. Year Book Medical, Publishers. Inc. Chicago.
- 3.- Boissier J.R. et. Dumont C. 1,961 - 16 - 896 Etude de L'action Toxique des antibiotiques chez L' animal Therapie.
- 4.- Cantarrow; Schepartz, 1,971-Bioquimica 4° Ed. Edit. Interamericana - México - Cap. 6.
- 5.- Frost S.O. Daly, 5 E. and Hawkins. S.L. 1959 - 700 Theotot oxity of Konamycin in man. In antibiotic annual 1,958 - 1,959 - Medical Encyclopedia Inc. New York.
- 6.- Garrod. L.P. and O' Grady, F. 1,967 Antibiotic and Chemotherapy 2° Ed. E.S.S. Livingstone LTD. Sdin-burgh.
- 7.- Gale, E.F. 1,963, 15, 481 Mechanisms of antibiotic action, Pharmacol. Rev.
- 8.- Gross; W.B. 1,956. Escherichia coli as a complicating factor in chronic Respiratory disease of chi-

- kens and infectius sinusitis of turkey. Poultry Sci. 39: 765.
- 9.- Hitchner, S.B. 1,919 the Pathology of infectius sinusitis of Turkeys. Poultry Sci 23: 106.
- 10.- Ishigami S. Haras and Chokyn K. 1,963, II (Suppl) 43. Application of Konamycin in urological field , Chemoterapy.
- 11.- K. Fritzsche.- E. Gerriets. 1,964. "Enfermedades de las aves" Traducción 2da. edición alemana Editorial Acribia Zaragoza, España Pags. (311 - 321).
- 12.- M.S. Hofstod 1,964 "Coriza infecciosa y E.R.C." Instituto de investigación Veterinaria, Colegio del Estado de Iowa Ames Iowa.
- 13.- Smith D.T. Conant, N.F. Overman S.R. Beard J.W. Willel H.P. larsch S.E. Amos, D.B. Zmije WSKI, C.M. Clossman, E. Oster Hout S. and Sherp 1,967 D.G. Microbiología de Zinsser 13 Ed. Torod Cadt. UTHEA. México.
- 14.- Welch H. 1,959 Principios y Práctica de la Terapia Antibiótica, traducida al castellano. Medical Encyclopedia, Inc. New York.
- 15.- Wasserman y Col 1,954 On so called air sac infection Poultry Sci. 33: 622.
- 16.- White, A.L. Antibioties In Wilson, Gisvold O. and Doerge, R.F. 1,966 - 318. Texbook of Organic Medici

nal and Pharmaceutical Chemistry Sth. Ed. J. B. Lip
pincott. Co. Philadelphia.

- 17.- Van Roekel, H. Grax, S.E. Shipkowitz, N.L. Clarke,
M.K. y Luchini, R.M. 1,957. Etiology and Patology
of the chonie Respiratory disease complex in Chikens
Bull 436.
- 18.- Yow, E.M. and Monzon O.T. 1,959 - 736. The current.
Status of Konamycin - Therapy. In Antibioties ann -
ual 1,958 - 1,959. Medical Encyclopedia Inc. New
York.