

UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

FACULTAD DE MEDICINA
VETERINARIA Y ZOOTECNIA



EVALUACION DE UNA VACUNA VIVA ATENUADA DE
HAEMOPHILUS GALLINARUM PRECEDIDA DE UNA
BACTERINA CONTRA CORIZA INFECCIOSA EN EL
MUNICIPIO DE TEPATITLAN, JALISCO.

TESIS PROFESIONAL

QUE PARA OBTENER EL TITULO DE:

MEDICO VETERINARIO Y ZOOTECNISTA

P R E S E N T A:

JESUS ERNESTO GONZALEZ GONZALEZ

GUADALAJARA, JAL. 1980

A la Universidad de Guadala-
lajara por haberme dado la
oportunidad de formarme -
profesionalmente.

A mi querida facultad de -
Medicina Veterinaria y Zoo-
tecnia, así como sus maes-
tros, por haberme brindado
sus conocimientos y amis-
tad.

Mi agradecimiento al MVZ -
Tiburcio Ochoa C., quien -
me asesoró desinteresadada -
mente este trabajo.

Con cariño a mis Padres:

Alfonso González y Rebeca
González de G.

Quienes me alentaron a lo-
grar mi formación profesion
nal.



OFICINA DE
DIFUSIÓN CIENTÍFICA

A mis Hermanos:

Por su apoyo y deseándoles
su superación.

Con amor a Adriana:

Quien con su apoyo y com -
prensión ayudo a la reaTi -
zación del presente traba -
jo y mi desarrollo como -
profesionista.

Con gratitud a mi Jurado:

MVZ Juan Antonio González Mendoza

MVZ Guifre Muria I. Rouret

MVZ Ma. Elena Cruz Flores

MVZ Ignacio González Estrada

MVZ J. Jesús Trujillo Aguirre

A todas aquellas personas
que de alguna forma u otra
me brindaron su ayuda.

"EVALUACION DE UNA VACUNA VIVA ATENUADA
DE HAEMOPHILUS GALLINARUM PRECEDIDA DE
UNA BACTERINA CONTRA CORIZA INFECCIOSA
EN EL MUNICIPIO DE TEPATITLAN, JALISCO"

I N D I C E

	<u>Págs.</u>
I N T R O D U C C I O N .	1
- Presentación y Distribución.	3
- Transmisión.	5
- Inmunidad.	7
M A T E R I A L .	13
M E T O D O .	14
R E S U L T A D O S .	17
D I S C U S I O N .	25
C O N C L U S I O N E S .	27
R E S U M E N .	28
B I B L I O G R A F I A .	30

I N T R O D U C C I O N

La coriza infecciosa es una enfermedad respiratoria aguda, subaguda y crónica de las aves, que se difunde rápidamente entre ellas y es causada por el *Haemophilus Gallinarum*. La cual tiene una gran importancia económica por causar retraso en el crecimiento de las aves en desarrollo, incrementa el número de aves de desecho y la mortalidad, causa una baja en la producción del huevo del 10% al 40% y en pocos casos estas aves llegan a mantenerse dentro de su curva normal de producción, causando grandes gastos para su control terapéuticamente.

Desde hace 50 años algunos investigadores dieron a conocer el hallazgo de un germen del aparato respiratorio de las gallinas que producía coriza. Después otros investigadores coincidieron en que se trataba de un microbio gram negativo y hemofílico que producía una enfermedad de rápido desarrollo y corta duración. (9)

Haemophilus gallinarum es un microorganismo pequeño cocobacilar, no móvil, microaerofílico, pleomórfico, que requiere del factor (V) para su crecimiento.

Su período de incubación es 24-48 horas y en

algunos casos se alarga cuando la cepa tiene de -
dos a tres años aislada. (21)

El haemophilus gallinarum es un microbio que
tiene baja viabilidad fuera del cuerpo del ave. La
patogenicidad del microbio para la gallina se redu
ce cultivándolo en medios artificiales y general -
mente, después de 20-40 pases se hace apatógeno. -
(9)

PRESENTACION Y DISTRIBUCION

La enfermedad de coriza infecciosa se presenta en varios países del mundo donde se explotan -- aves comercialmente como son: MEXICO, COLOMBIA, -- CHILE, ARGENTINA, GUATEMALA, JAPON, E.E.U.U. En México sigue siendo un grave problema respiratorio -- en las aves, sobre todo en aquellas áreas de gran población avícola como es en el municipio de Tepatitlán, Jalisco; donde se tiene concentrado el 60% (6 millones) de las aves del estado y este ocupa -- el segundo lugar en población avícola del país, en los últimos años se ha venido diagnosticando con -- más frecuencia por no tenerse un aislamiento ade -- cuado (13) (14) (20).

Esta enfermedad se presenta con mayor fre -- cuencia en aquellas granjas con edades múltiples y tan cercanas unas a las otras que son, de hecho, -- una sola unidad desde el punto de vista epizootio -- lógico.

En el municipio de Tepatitlán, Jalisco por -- ser una zona avícola densamente poblada donde las explotaciones de ponedoras cuentan con edades múl -- tiples, es uno de los graves problemas que tiene -- la avicultura en este lugar, un 10% de los avicul -- tores llevan programas de manejo adecuado, como -- son sistemas de aislamiento; "todo dentro-todo fuee

ra", con este sistema se tiene la coriza controlada, ya que los reservorios más importantes de la enfermedad son aves portadoras que ya la han padecido. Y el resto de los avicultores tienen su crianza junto con aves adultas de postura.

El sistema de aislamiento "todo dentro-todo fuera" significa no tener nunca en el gallinero aves de edades diferentes. Cada caseta se llenará con aves de la misma edad, raza y procedencia.

T R A N S M I S I O N

El Haemophilus gallinarum es diseminado en una parvada recientemente introducida a la granja donde existen aves que ya han padecido la enfermedad o portadoras sanas. Los diferentes modos de transmisión del Haemophilus gallinarum son por contacto directo, agua, aerosol y portadores mecánicos como moscas, pájaros, etc. (20)

El germen puede supervivir en las extremidades de las moscas durante un lapso de seis horas. Y también se experimentó que el organismo en la cavidad respiratoria de los pájaros después de la inoculación supervivía un promedio de 4-8 horas no más de 24 horas. En un estudio realizado no fue posible mostrar el número viable de organismos transmitidos por pájaros al infectarse estos mismos e indica que son portadores mecánicos y refractarios (20).

Aún conociendo dichos modos de transmisión con un buen manejo de aislamiento, conociendo el medio ambiente y el huésped han ocurrido brotes de la enfermedad de coriza infecciosa, pero no ha sido posible indicar de donde provino la infección. Esto en granjas separadas, por varios kilómetros - la fuente de estos contagios permanecen oscuros - ya que no se han demostrado portadores mecánicos o

biológicos que no sean los mismos pollos. El go -
rrión, pichón, pavo y pato son refractarios a la -
enfermedad.

I N M U N I D A D

Los primeros investigadores de este tema, observaron que las aves que se recuperaban de coriza infecciosa, tenían cierto grado de resistencia a la infección. Sin embargo, hasta los últimos años se ha tomado en consideración los métodos de inmunización para controlar la enfermedad.

La inmunidad es un estado del individuo provocado por una respuesta que es inducida por un agente habitualmente externo, que se caracteriza por ser específica, tener memoria y ser transferible. (8)

El mecanismo de inmunidad puede presentarse en dos diferentes formas:

1.- Cuando un antígeno se pone en contacto con el aparato inmunocompetente y es reconocido por éste, por un mecanismo de discriminación entre los propios y los extraños, se establece el fenómeno de tolerancia inmunológica que permite la permanencia del antígeno dentro del sujeto.

2.- Un antígeno se pone en contacto con el aparato inmunocompetente y si es desconocido por éste se desarrolla una respuesta inmune que puede ser humoral o celular y que tiene por objetivo fa-

vorecer la eliminación de la substancia extraña.

Los anticuerpos que constituyen al grupo de las gammaglobulinas tienen características diferentes de acuerdo con las clases a que pertenezcan.

En el hombre y en varias especies animales domésticos mamíferos se han reconocido cinco clases de inmunoglobulinas y son descritas por sus características físicas, químicas y biológicas. (8)

La inmunidad local presente en los individuos en las vías de entrada natural de los agentes infecciosos, es muy importante ya que es responsable de impedir la implantación de la infección. Los avances recientes en el conocimiento de la IGA responsables de la protección por anticuerpos a nivel de saliva, mucosa de los tractos respiratorios digestivo, genitourinario, conjuntiva y además del plasma.

En este caso la vacuna viva atenuada está diseñada para lograr estimular una respuesta inmune local a nivel de mucosas, respiratorias y digestivas que constituyen las vías de entrada naturales del haemophilus gallinarum. (4)

Aplicando dos dosis de bacterina a las 15 y

17 semanas de edad de las aves, reducen significativamente la baja de postura cuando la enfermedad ocurre en la época en que está el porcentaje de -- producción más alto (31 semanas) que es cuando más frecuentemente aparece. También se define que la - dosis inmunizante mínima que requiere para produ - cir protección en pollas de crecimiento durante 10 semanas es de 10^8 unidades formadoras de colonias (UFC/ml) (21).

En estudios de campo realizados por algunos autores, coincidieron en que la protección establecida por las bacterinas no es suficientemente completa, pero si reduce la incidencia de signos clínicos, reduce la baja de postura, el número de - - aves de desecho y el gasto por concepto a trata -- miento. Sin embargo se observa con frecuencia en - la zona de los altos que los avicultores vacunan a sus aves con bacterina y después tratan con subs - tancias terapéuticas cuando ocurre la exposición - natural variando las lesiones de acuerdo a lo oportuno del tratamiento (2) (6) (7) (14) (16) (20) -- (21).

Las bacterinas de *haemophilus gallinarum* tie - nen un valor de protección mínimo en lo que se re - fiere a las lesiones en vías respiratorias altas - reduciendo significativamente la aerosaculitis (2).

En unas aves que se les aplicó dos dosis de bacterina preparada con cepa Obregón, presentaron un brote a las 52 semanas de edad y diagnosticaron que el brote lo causó otra cepa. Con esto se afirma el reporte donde se dice que hay variación en la inmunogenicidad de diferentes cepas de haemophilus gallinarum. (16)

En estudios obtenidos bajo condiciones de campo llevados a cabo en los pasados 15 años con más de 10 millones de aves se dice:

1.- Que la bacterina es capaz de proteger por lo menos en 50% de las pollas en desarrollo contra síntomas del padecimiento.

2.- En aves en producción no protege la bacterina en más del 50% (7).

3.- La baja de producción de huevo en ponedoras bacterinizadas no es mayor del 10% contra el 30-40% en aves no bacterinizadas.

Anteriormente se usaba para la inmunización de coriza infecciosa y actualmente algunos avicultores del municipio de Tepatitlán realizan exposición controlada, poniendo las aves en contacto con otras portadoras de la misma granja, con la parvada recientemente introducida o bien mediante la --

mezcla de un cultivo viable de haemophilus gallinarum en el sistema de agua de bebida. Este procedimiento ofrece ciertos peligros especialmente cuando la infección se complica con otros agentes. A la coriza infecciosa se la pueden sumar muchos agentes distintos y esto se hace más graves los síntomas. Los agentes pueden ser bacterianos como E coli, Pseudomonas spp, Proteus spp, Shigella spp, Mycoplasma spp, Staphilococo spp, Streptococo spp etc. Virales como Newcastle, Bronquitis, Laringo - traqueítis etc. (20)

Desde hace tiempo se demostró la acción sinérgica de E. coli con haemophilus gallinarum, esto es debido a las características epidemiológicas de E. coli. (14)

En un estudio experimental mezclaron mycoplasma gallisepticum y haemophilus gallinarum organismos vivos y observaron una gran severidad y duración de la enfermedad descubriendo lesiones en sacos aéreos sólo en infección mixta. (21)

En una granja de California diagnosticaron una baja en la producción de huevo de un 10-15% durante 6 meses y la causa fue mycoplasma synoviae junto con haemophilus gallinarum, indicando con esto que en ocasiones se presentan mezclas de organismos, y esto agrava el cuadro (4).

Debido que la protección establecida por las bacterinas no es completa pero de cualquier manera éstas disminuyen la severidad de la enfermedad. - Con lo anterior en el presente trabajo se demues - tra que se puede reforzar la inmunidad a base del uso de vacuna viva atenuada completando con ésto - la inmunidad en vías respiratorias altas que serán protegidas con esta vacuna y reforzarán el nivel - de anticuerpos a nivel humoral y así mismo protege - rán la baja de producción de huevo.



OFICINA DE
DIFUSION CIENTIFICA

M A T E R I A L

MATERIAL BIOLÓGICO.

- 200 dosis de vacuna viva atenuada de haemophilus gallinarum, comercial y propaganda en embrión de pollo.
- 1000 dosis de bacterina comercial que contenía cepas de la región y propaganda en embrión de pollo con un título de 10^8 unidades formadoras de colonias (UFC).
- 100 ml de cultivo vivo de haemophilus gallinarum cepas homólogas.
- 500 aves blancas ligeras de 13 semanas de edad.

OTRO MATERIAL.

- 1 jeringa automática graduable de 2 ml.
- 250 nidos de jaulas convencionales de postura en casetas.
- 30 hojas de registro.

M E T O D O

El presente trabajo se realizó en una instalación avícola localizada a 7 Km. de la Ciudad de Tepatitlán, Jalisco.

Las aves utilizadas fueron pertenecientes a una parvada comercial, blancas ligeras que se crían en una granja aislada libre de la enfermedad de coriza infecciosa.

Las 500 aves que se utilizaron se dividieron en 5 grupos de 100 aves cada uno.

La bacterina que se usó es comercial preparada con cepas de la región que han conservado su poder antigénico adecuado, propagada en embrión de pollo. Las dosis fueron de 0.5 ml. la primera do-sis y las siguientes de 1.0 ml por vía subcutánea en la parte media posterior del cuello.

La vacuna viva atenuada que se usó en vacuna comercial, modificada en una serie de pasajes en medios artificiales es propagada en huevos S.P.F. y el título mínimo es de 10^8 U.F.C. Esta vacuna se aplicó intramuscularmente (músculo pectoral) 0.2 ml por ave.

Se desafiaron con un cultivo viable en yemas

de huevo, que contenía aproximadamente 10^8 U.F.C. con cepas de la región, la dosis fue de una gota - en el ojo.

Lote 1.- Se les aplicó tres dosis de bacterina a las 13, 16 y 19 semanas de edad en seguida a las 21 semanas se aplicó la vacuna viva atenuada y a las 24 semanas se desafiaron.

Lote 2.- Se les aplicó 3 dosis de bacterina a las 13, 16 y 19 semanas de edad y a las 24 semanas se desafiaron.

Lote 3.- Se les aplicó dos dosis de bacterina a la edad de 15 y 18 semanas de edad a las 21 - semanas se aplicó la vacuna viva y a las 24 sema - nas se desafiaron.

Lote 4.- Se les aplicó dos dosis de bacterina a la edad de 15 y 18 semanas y a las 24 semanas se desafiaron.

Lote 5.- Testigo se desafió a las 24 semanas.

Después del desafío se examinaron las aves - durante 15 días para detectar signos clínicos evidentes.

Estos signos fueron evaluados de la siguien-

te manera: porcentaje de aves enfermas o con algún síntoma evidente, número de huevos producidos por ave durante el estudio que llegó a 40 semanas de edad.



OFICINA DE
DIFUSION CIENTIFICA

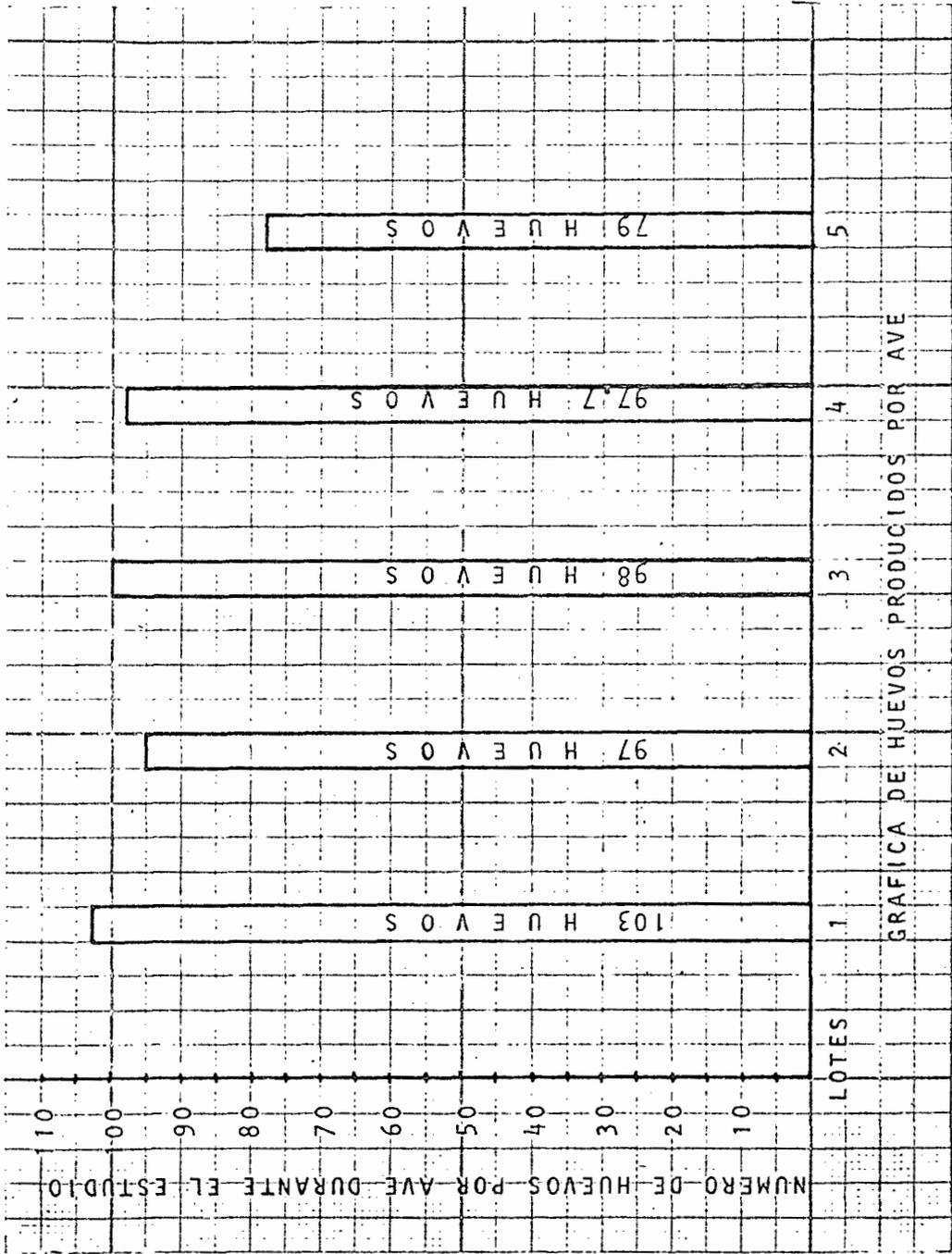
R E S U L T A D O

Las aves mostraron signos clínicos hasta las 72 horas después del desafío. Observándose desde un ligero exudado nasal mucopurulento hasta inflamación severa de los senos orbitarios, conjuntivitis y presentándose al 5o. día el máximo de signos clínicos evidentes siendo el porcentaje como sigue:

LOTE NUMERO	PORCENTAJE DE AVES AFECTADAS
1	5 %
2	21 %
3	16 %
4	31 %
TESTIGO	77 %



OFICINA DE
DIFUSION CIENTIFICA

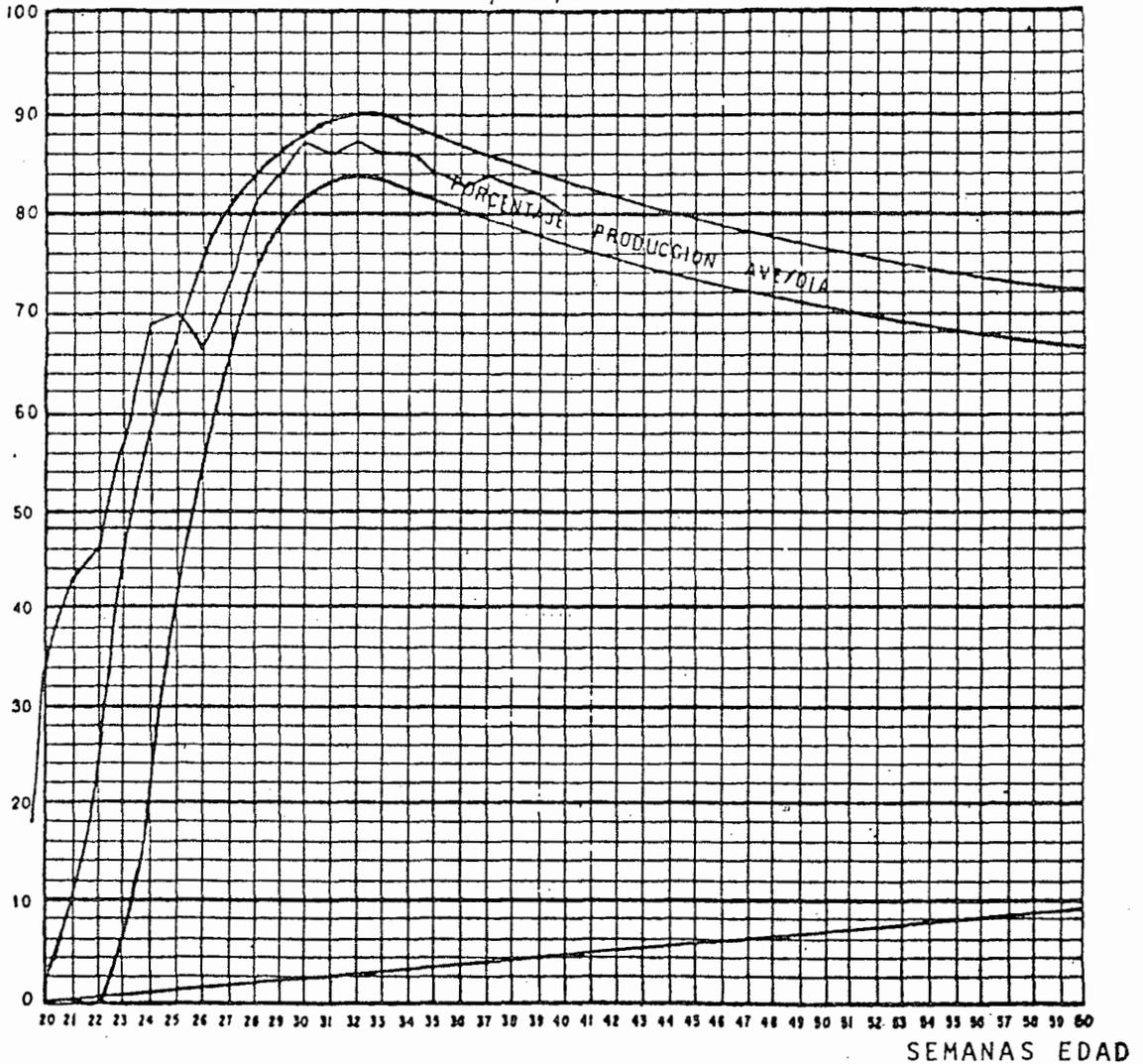


La diferencia del lote 1 es de 24 huevos más que el testigo. En los lotes números 2, 3 y 4 no hay diferencia significativa entre ellos en cuanto al número de huevos producidos. En comparación el lote número 1 con el 2 tenemos una diferencia de 6 huevos producidos hasta las 40 semanas.

No fue necesario aplicar ningún tratamiento a las aves bacterinizadas y vacunadas que mostraron síntomas, hubo recuperación espontánea aproximadamente en 15 a 20 días.

Al lote testigo se le trato individualmente a las aves que mostraron síntomas de la enfermedad, se les aplicó antibióticos y sustancias estimulantes del metabolismo.

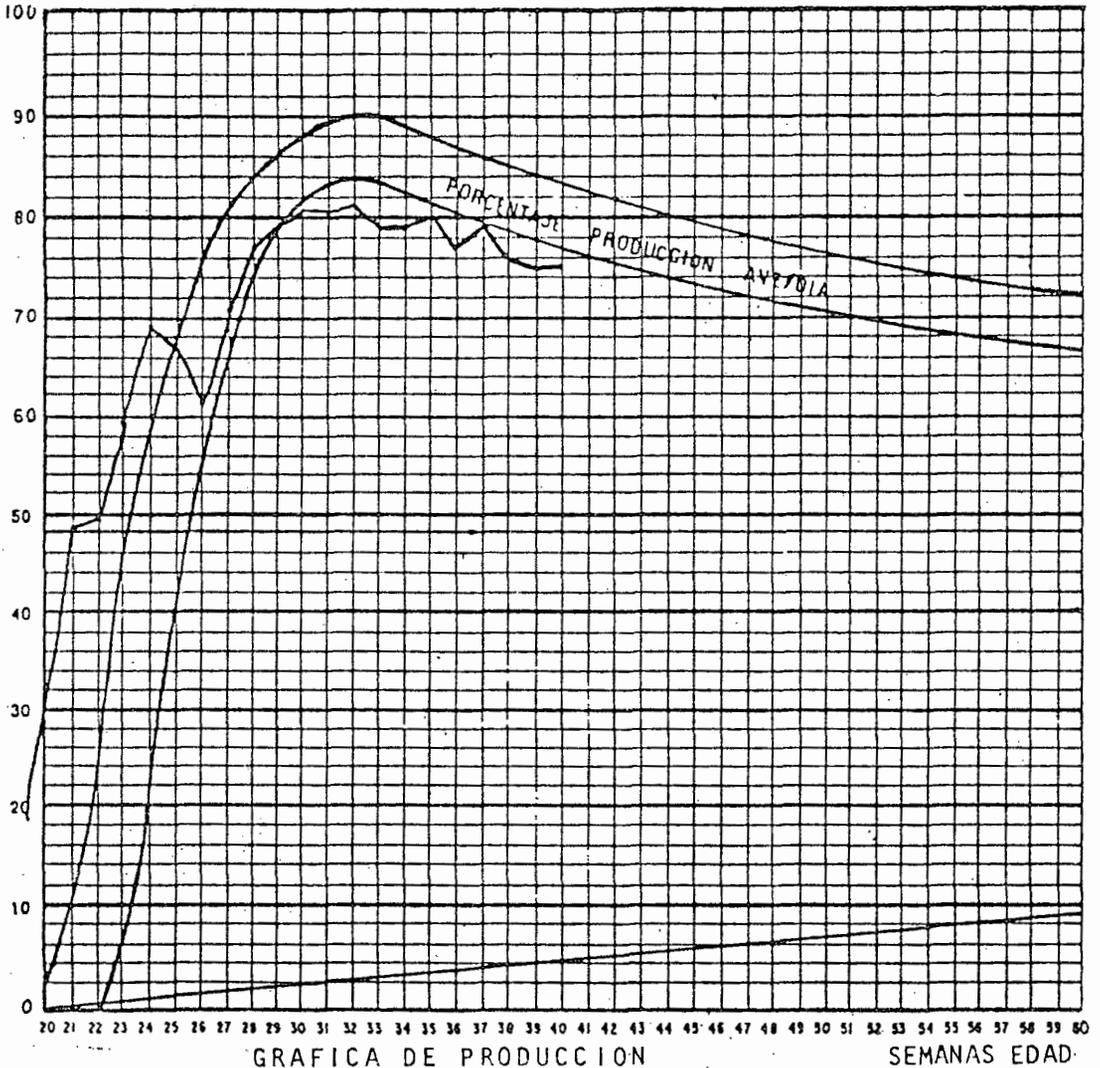
No. LOTE 1
 RAZA Hi-SEX
 No. AVES 100
 PROCEDENCIA INCUBADORA BACTOCO.
 FECHA NACIMIENTO 28/OCT/80



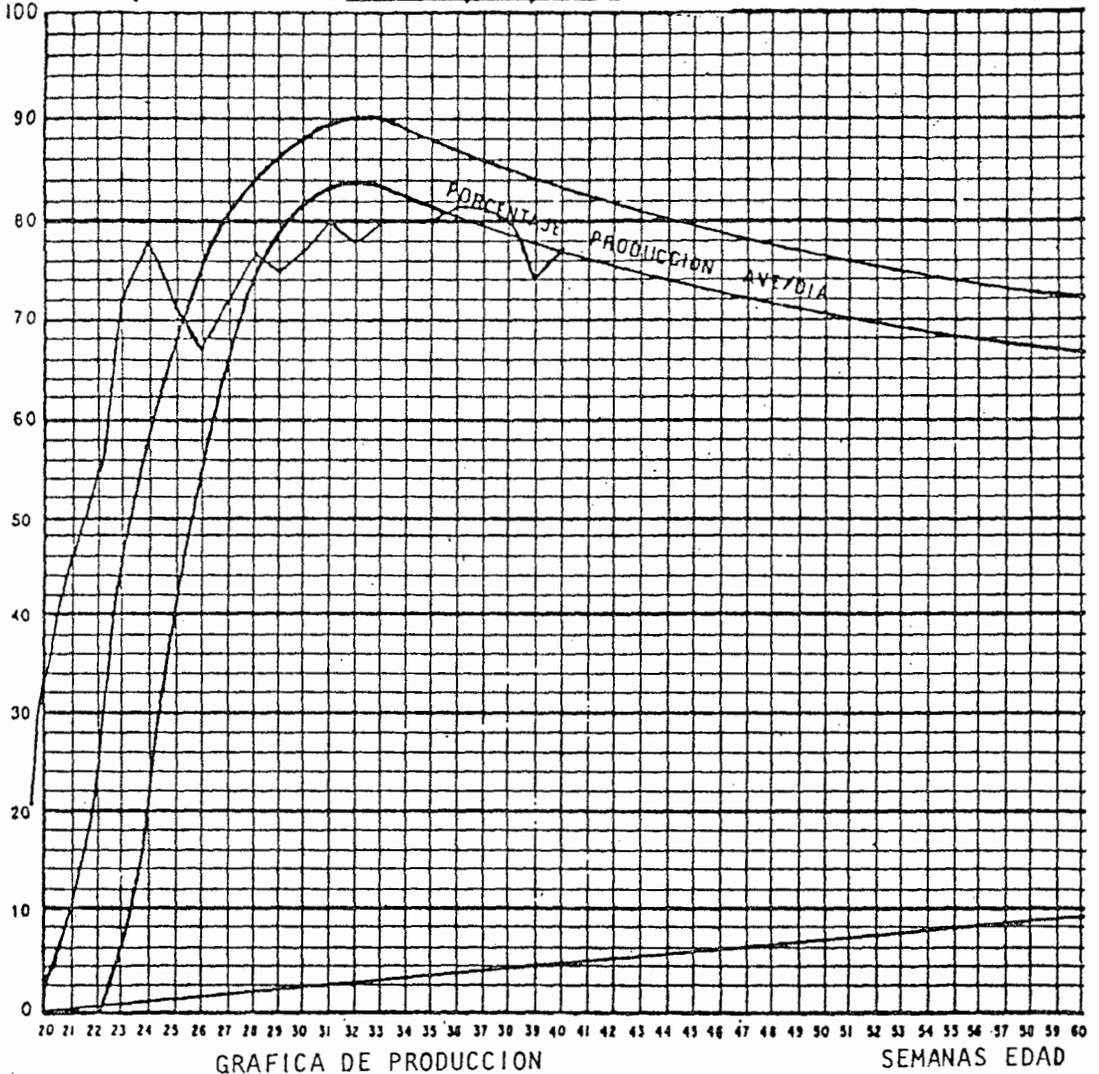
GRAFICA DE PRODUCCION

SEMANAS EDAD

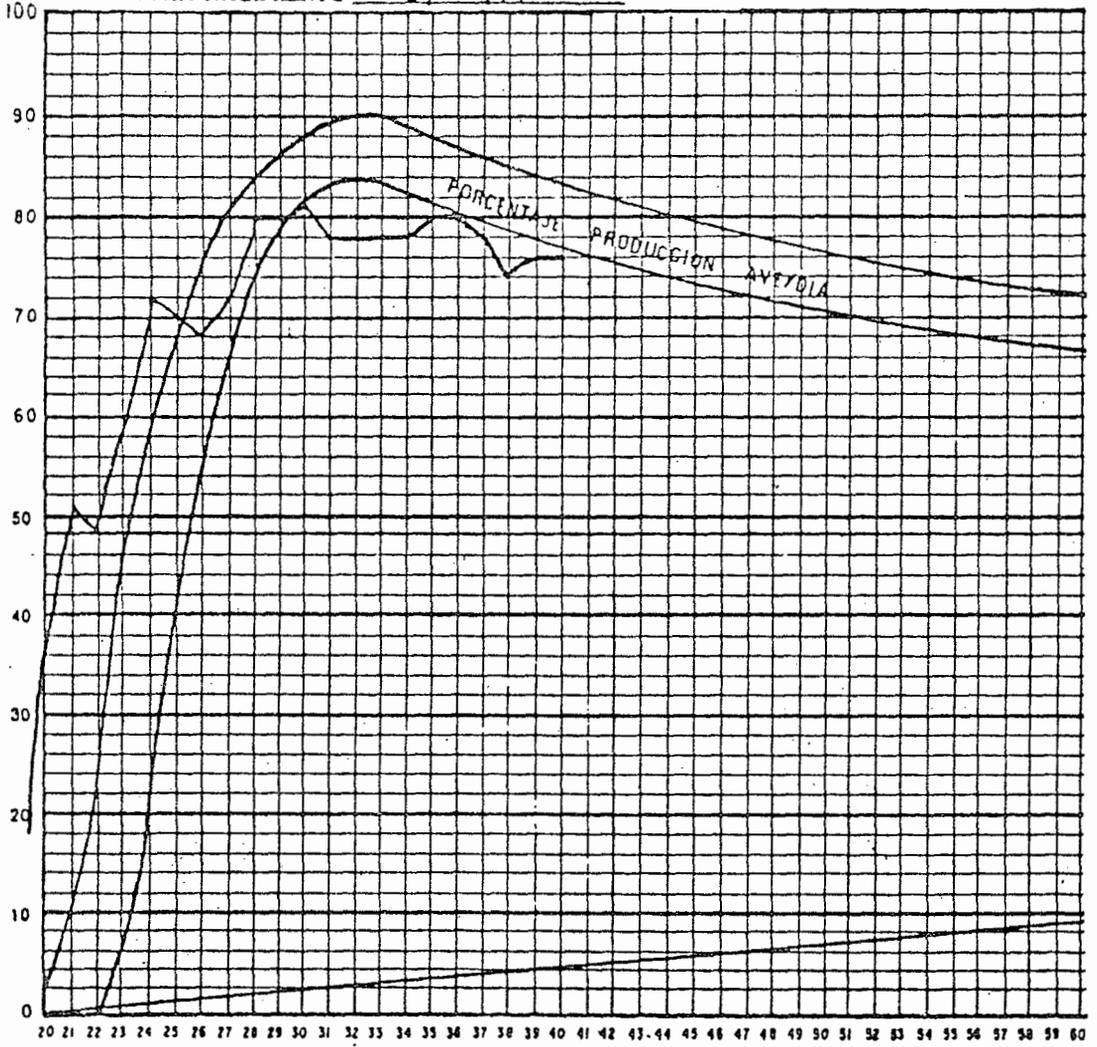
No. LOTE 2
 RAZA H1-SEX
 No. AVES 100
 PROCEDENCIA INCLUBADORA BACHOCO
 FECHA NACIMIENTO 28/OCT/79.



No. LOTE 3
 RAZA Hipsex
 No. AVES 100
 PROCEDENCIA INCUBADORA BACHOCO.
 FECHA NACIMIENTO 28 OCT 80.



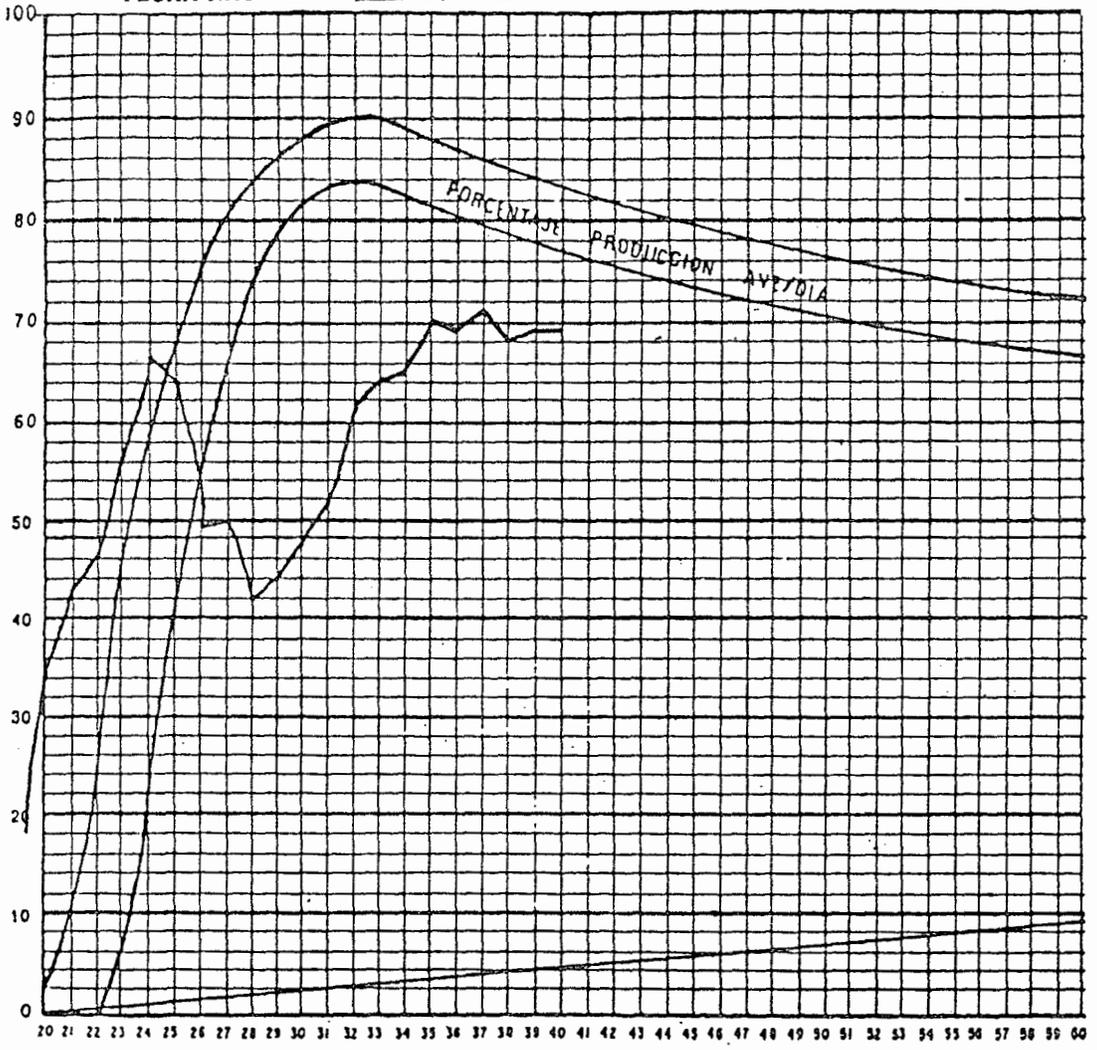
No. LOTE 4
 RAZA H- SEX
 No. AVES 100
 PROCEDENCIA INCUBADOR Bactoco.
 FECHA NACIMIENTO 28/OCT/79.



GRAFICA DE PRODUCCION

SEMANAS EDAD

No. LOTE TESTIGO 5
 RAZA HI-SEX
 No. AVES 100
 PROCEDENCIA Bactico
 FECHA NACIMIENTO 28/OCT/79



GRAFICA DE PRODUCCION

SEMANAS EDAD

D I S C U S I O N

Mediante el presente trabajo se demostró que con la aplicación de tres bacterinas y la vacuna viva atenuada hubo mayor protección y mayor producción de huevos que en los demás lotes.

Resultados similares se observaron en un experimento donde obtuvieron 15 huevos más por ave durante el ciclo, en aves vacunadas con vacuna viva atenuada y con bacterina dos dosis en comparación con otras aves nada más bacterinizadas. (19)

En parvadas observadas que padecieron coriza la que alcanzó mejores resultados, representó 10 huevos menos durante el ciclo. (1)

En el sur de California hay un 49% de avicultores que operan con el sistema "todo dentro-todo fuera" y estos incluyen en el calendario de vacunación el uso de bacterina en el período de desarrollo y vacuna viva atenuada, poco antes de comenzar la producción de huevo; observándose que este procedimiento está ganando popularidad en estado de California entre los que operan con el sistema "todo dentro-todo fuera" actualmente en granjas como en las del municipio de Tepatitlán en donde la mayoría son de múltiples edades hay más razón para incluir en el calendario de vacunación el uso de -

bacterinas y vacuna viva atenuada antes de comenzar la postura. (19)

Los resultados obtenidos en este trabajo son positivos demostrando mejor y mayor porcentaje de producción coincidiendo con los trabajos anteriormente citados.

Con el uso de la bacterina y vacuna viva atenuada con buenas prácticas de manejo, se puede controlar mejor la enfermedad de coriza infecciosa.

C O N C L U S I O N E S

1.- La administración de tres dosis de bacterina contra la enfermedad de coriza infecciosa, durante el desarrollo de las aves y junto con la aplicación de una vacuna viva atenuada al romper postura evita la presentación de la enfermedad en casi el 100 por ciento y mantiene la producción dentro de su curva normal, lo cual ayuda a producir un mayor número de huevos.

2.- A la aplicación de dos dosis de bacterina contra la enfermedad de coriza durante el desarrollo y una dosis de vacuna viva atenuada al romper postura se obtuvo un porcentaje aceptable de aves protegidas pero en la producción no mostró diferencia en cuanto al número de huevos producidos en comparación con los grupos que solamente recibieron bacterina.

3.- Comparando el lote número dos y cuatro que recibieron tres y dos dosis de bacterina respectivamente no tuvieron diferencia en cuanto al número de huevos producidos durante el estudio. Pero si en el porcentaje de aves protegidas.

4.- Las aves que enfermaron en los lotes bacterinizados y con vacuna viva atenuada se recuperaron aproximadamente en 15 días.

R E S U M E N

Se probó la efectividad de una vacuna viva - atenuada de haemophilus gallinarum, aplicando an - tes bacterina contra haemophilus gallinarum propa - gada en embrión de pollo, utilizando 500 aves blan - cas ligeras de 13 semanas de edad divididas en cin - co grupos de 100 aves cada uno.

La duración de este estudio fue hasta las 40 semanas de edad de las aves.

Se aplicó al lote número 1, tres dosis de - bacterina y una de vacuna viva atenuada.

Al lote número 2 tres dosis de bacterina.

Al lote número 3 dos dosis de bacterina y va - cuna viva atenuada.

Al lote número 4 dos dosis de bacterina.

Al lote testigo no se aplicó nada.

Se evaluó el porcentaje de aves protegidas - que no mostraron síntomas clínicos evidentes y el número de huevos producidos por ave hasta las 40 - semanas.

El lote número 1 en el que se aplicó tres do - sis de bacterina y la vacuna viva atenuada nos dio un resultado satisfactorio al tener una protección

del 95% y una diferencia de 24 huevos más que el testigo.

El lote número 2 que se aplicó tres dosis de bacterina se obtuvieron 6 huevos menos en comparación con el lote número 1.

El lote número 3 y 4 sus diferencias en cuanto a producción de huevo no fue muy significativa pero si el porcentaje de aves protegidas varió en un 84% y un 69% respectivamente.

De este estudio se deduce que la aplicación de tres dosis de bacterina y una vacuna viva atenuada contra coriza infecciosa protege casi un 100% en la enfermedad y se obtiene una ganancia de la producción en cuanto al número de huevos por ave.

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

- 1.- ACEVES, F.A.
Coriza ¿un mal necesario?
Memorias de 1a. convención ANECA. México
Pág. 88-90 1976.
- 2.- ARIAS, J.A. A. Ortiz, J. López y F. Galindo.
Estudio comparativo de Bacterinas comer-
ciales disponibles en México para el contro
l de H.G.
Memoria V convención ANECA.
29th WESTERN POULTRY Disease conference
MEXICO 1980.
- 3.- BOYCOTT BERNARD R. RICHARD B. RIMLER, RICH
ARD B. DAVIS. Experimental Coryza in -
Broiler Chickens I Effects of Vaccination
with Haemophilus Gallinarum Bacterin and
its componets on wieght Gains. And Resista
nce to infection.
Editorial BOARD, U.S.A.
Avian Diseases vol No. 21 No. 3 Pág. 364
367. 1977.
- 4.- Butterweck D.V.M. M.S. and E. Kerr. B.S.
Egg Drop form Coryza superimposed on - -
Mycoplasma S. Memoria V Convención ANECA.

29th Western Poultry Disease Conference.
MEXICO 1980.

5.- DALE A. KING.

Evaluation of Coryza Bacterin
Memoria 27th Western Poultry Disease Con
ference.

U.S.A. Pág. 66-68. 1978.

6.- Davis B. Richard, Richard B. Rimler And
Stanley H. Kleven Further observations -
on the use of a Bivalent Bacterin Against
Haemophilus Gallinarum.

EDITORIAL BOARD, U.S.A.

Avian Diseases vol. 20 No. 3 pág. 552- -
556. 1976.

7.- Guzmán L. Rosa Ma. Fabela de G., C. Ga -
rrido M.

Experiencias con algunas Bacterinas. En
el control de la Coriza infecciosa en So
nora.

Memoria V Convención Aneca

29th Western Poultry disease conference.
MEXICO 1980.

8.- Herbert W.J.

Inmunología Veterinaria ED. Acribia Espa
ña.

Pág. 120-15. 1972.

- 9.- Hofstad M.S.
Coriza infecciosa de las Aves, enfermedades de las Aves de Biester ED. Uteha España.
Pág. 320-324. 1964.
- 10.- Hutyra, Marek, Maninger Mocsy.
Catarro nasal infeccioso de las aves.
Patología y Terapéutica Especialidades de los animales domésticos.
Editorial LABOR. España.
Pág. 345-347. 1973.
- 11.- Iritani Y., G. Sugimori, and Katagiri.
Serologic Response to Haemophilus Gallinarum Artificially infected and Vaccinated Chickens.
EDITORIAL BOARD, U.S.A.
Av. Disease Vol. 21 No. 1 Pág. 1-7.
1976.
- 12.- Iritani Y, S. Hidaka, and Katagiri.
Production and properties of Hemagglutinin of Haemophilus Gallinarum.
EDITORIAL BOARD, U.S.A.
Av. Disease vol. 21 No. 1 Pág. 39-49.
1976.

- 13.- Mancera, V.A.
Archivos de casos diagnosticados en el laboratorio de Renaldi en la zona de los Altos de Jalisco.
- 14.- Matzer N. D.V.M.M.S.
Sumary of studies of infections Coryza in Guatemala.
23th Western poultry disease conference U.S.A.
Pág. 48-50. 1974.
- 15.- Narita H.E.N. Silva y O. Hipólito.
Estudio sobre la Coriza infecciosa de las gallinas eficiencia de una Bacterina preparada en caldo C.M.I.
Congreso Mundial de Avicultura. Brasil. Vol. III. 40-43. 1978.
- 16.- Ortiz Ariel M., R. Yamamoto, C. Garrido
Estudio Comparativo de Bacterinas propagadas en caldo contra Coriza infecciosa. Memoria de I Convención ANECA, México.
Pág. 13-80. 1976.
- 17.- Page L.A. Oh. D.
Haemophilus infections in Chickens.
1 Characteristics of 12 Haemophilus isolates Recovered Form Disease Chickens.

Am Journal of Vet. R. vol. 23 No. 92 -
Pág. 85-95. 1962.

18.- Rimler B. Richard, Emmett B, Shotts Jr.
and Richard B.D. A Growth Medium For -
The production of a Bacterin for inmuni
zation Against infections coryza.

EDITORIAL BOARD, U.S.A.

Av. Diseases vol. 19 No. 2 Pág. 328, -
321. 1974.

19.- Rooney W.F. PHD. Infectious coryza: The
disease and corrent control measures in
Calf.

28th Western Poultry disease conference
U.S.A.

Pág. 18-22. 1979.

20.- Yamamoto R. and G.T. Clark B.A. Intra-
And Interflock transmisión of Haemophi-
lus gallinarum.

Am. Journal Vet. R. Vol. 27 No. 120.

Pág. 1419-1425. 1966.

21.- Yamamoto R. D.R. Ph. historia y algunos
conceptos sobre coriza infecciosa.

Memoria II ciclo de conferencias, Inter
nacionales sobre avicultura México.

Pág. 88-92. 1969.

22.- Yamamoto R. PHD. Up-date on infections
coriza.

Memorias V convención ANECA.

29th Western Poultry Disease Conference
MEXICO 1980.