

UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

**CENTRO UNIVERSITARIO DE CIENCIAS
BIOLOGICAS Y AGROPECUARIAS
DIVISION DE CIENCIAS VETERINARIAS**



**EVALUACION DE DOS PROGRAMAS DE VACUNACION CONTRA LA
ENFERMEDAD DE NEWCASTLE A BASE DE VIRUS VIVO Y VIRUS
MUERTO CON CEPA LA SOTA EN REPRODUCTORAS PESADAS DE
LA LINEA ARBOR ACRES.**

TESIS PROFESIONAL

**QUE PARA OBTENER EL TITULO DE:
MEDICO VETERINARIO Y ZOOTECNISTA**

PRESENTAN:

**P.M.V.Z. JOSE MARIA RAMIREZ ECHEVERRIA
P.M.V.Z. JOSE RAMON FAJARDO RUIZ**

DIRECTOR DE TESIS:

M.V.Z. FERMIN TRIGUEROS MORALES

LAS AGUJAS, NEXTIPAC; ZAPOPAN, JALISCO. FEBRERO DE 1996.

UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

**CENTRO UNIVERSITARIO DE CIENCIAS BIOLÓGICAS Y
AGROPECUARIAS.**

DIVISION CIENCIAS VETERINARIAS

**EVALUACION DE DOS PROGRAMAS DE VACUNACION CONTRA LA
ENFERMEDAD DE NEWCASTLE A BASE DE VIRUS VIVO Y VIRUS MUERTO
CON CEPA LA SOTA EN REPRODUCTORAS PESADAS DE LA LINEA ARBOR
ACRES.**

TESIS PROFESIONAL

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

P.M.V.Z. JOSE MARIA RAMIREZ ECHEVERRIA

P.M.V.Z. JOSE RAMON FAJARDO RUIZ

DIRECTOR DE TESIS

M.V.Z. FERMIN TRIGUEROS MORALES

LAS AGUJAS, NEXTIPAC; ZAPOPAN, JALISCO; FEBRERO DE 1996.



DEDICATORIA:

A UD. M.A. M.V.Z. FRANCISCO LAGOS NAVARRETE

M.V.Z. FABIAN UVIÑA LUNA.

POR EL VALOR INMENSO DE SU APOYO EN ESTA ETAPA

DE NUESTRA FORMACION COMO PROFESIONISTAS.

POR LA COMPANIA BREVE QUE ES LA VIDA.

POR LA NOBLE LABOR DE COMPARTIRNOS SUS

CONOCIMIENTOS.

Y POR ESE ESPIRITU Y GRAN CORAZON QUE TIENEN AL

AYUDAR A LOGRAR LA META DE TANTOS JOVENES QUE

INICIAN ILUSIONADOS UNA CARRERA PROFESIONAL.

AGRADECIMIENTOS

A MI ALMA MATER.

**LA UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA Y
A LA FACULTAD DE MEDICINA VETERINARIA
Y ZOOTECNIA.**

**POR DARME LA OPORTUNIDAD Y PERMITIRME EL
RETO DE FORMARME COMO UN PROFESIONISTA.**

A DIOS:

**QUE SIEMPRE A ILUMINADO MI CAMINO,
Y ME HA DADO LA FE Y FORTALEZA NECESARIAS
PARA LLEGAR A LO QUE EL DIA DE HOY ES UNA REALIDAD.**

A MIS PADRES:

**DON JOSE MARGARITO RAMIREZ LOPEZ
DOÑA CATALINA ECHEVERRIA DE RAMIREZ
POR ESE SACRIFICIO Y GRAN ESFUERZO QUE
REPRESENTA EL PODER LOGRAR LA FORMACION DE
UN HÍJO, GRACIAS POR BRINDARME ESA ILUSION
SU APOYO MORAL, SU CONFIANZA Y AMOR.**

A MIS HERMANOS:

PATY, ANA, MAGO, CATA, RAFAEL, BETO Y
ALEJANDRO, POR LO GRANDIOSO Y BONITO
QUE ES, EL SER PARTE DE UNA BONITA
FAMILIA.



A MI ESPOSA LUPITA:

POR ESA ILUSION COMPARTIDA POR EL ALIENTO
QUE SIEMPRE ME HAS DADO, POR TU COMPRESION
E INMENSO AMOR.

A MIS HIJOS:

PEPE, JUAN PABLO, CHIRS Y MAURI.- SIRVA ESTO
COMO UN PEQUEÑO EJEMPLO A SEGUIR EN SU FORMACION
SIEMPRE CON LA VISION DE QUE LLEGUEN A SER ALGUIEN
EN LA VIDA, FORTALECIENDO ESTA SOCIEDAD QUE DEMANDA
HOY MAS QUE NUNCA HOMBRES DE VALORES Y FIRMES
CONVICCIONES.



A MIS AMIGOS:

M.V.Z. FABIAN UBIÑA Y PRO. HECTOR GOMEZ M.

POR SU EJEMPLO AMISTAD, Y COMPRENSION.

A TODOS MIS COMPAÑEROS:

LOURDES PEREZ, FERMIN TRIGUEROS, OSCAR CHACON,

CHAVA SANTOS, CHILO ACEVES Y EL PELOS.

POR SU AYUDA, APOYO Y COMPRENSION QUE

SIEMPRE ME BRINDARON.

AL GRUPO MR. POLLO, S.A. DE

C.V.; EN ESPECIAL AL AREA DE PRODUCCION POR SU COLABORACION.

AGRADECIMIENTOS:

A DIOS:

**QUE ME DIO FE PARA LOGRAR LO QUE HOY
VEO REALIZADO.**

**A LA UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA
A LA FACULTAD DE MED. VET. Y ZOOT.**

**POR DARME LA OPORTUNIDAD DE FORMARME COMO
PROFESIONISTA.**

AL DIRECTOR DE TESIS:

M.V.Z. FERMIN TRIGUEROS M.

**POR SU VALIOSA AYUDA, TIEMPO Y DEDICACION EN LA
ELABORACION DE ESTE TRABAJO.**

A MIS PADRES:

DON ANSELMO FAJARDO

Y DOÑA GUADALUPE RUIZ

A MIS HERMANOS:

**CON ADMIRACION POR SU AYUDA Y
DEDICACION.**

CONTENIDO

Página

RESUMEN	i
INTRODUCCION	1
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	7
JUSTIFICACION	9
HIPOTESIS	10
OBJETIVOS	11
MATERIAL Y METODOS	12
RESULTADOS	18
DISCUSION	26
CONCLUSION	28
BIBLIOGRAFIA	29

RESUMEN

La Enfermedad de Newcastle es uno de los problemas principales que afectan la avicultura, se han practicado vacunaciones en contra de ésta en forma rutinaria, observándose la producción de efectos post-vacunales de tipo respiratorio que desencadenan la Enfermedad Crónica Respiratoria, motivo por el cual ha sido una preocupación constante la búsqueda de una vacuna eficaz y sistemas que permitan un medio efectivo y económico de evitar su presentación.

En el Estado de Jalisco aproximadamente, el 0.3% de las mortalidades obtenidas al final del ciclo productivo de la pollita reproductora (de 0.5 al 1% promedio) se asocian a lesiones producidas por esta enfermedad, por lo cual se realizó un proceso evaluatorio de los dos programas de vacunación comunmente utilizados en la Entidad, usando como parámetros los títulos de HI y la duración de la respuesta inmune en dos lotes de 500 pollitas cada uno, usando un lote más como testigo; y en base a los resultados obtenidos se concluyó que, resulta más efectiva la vacunación simultánea con virus muerto vía sub-cutánea a los 10 días y virus muerto vía sub-cutánea a los 28 días de edad en contra de la Enfermedad de Newcastle, que dos vacunaciones con virus

vivo vía ocular y agua de bebida a los diez y veintiocho días, respectivamente.

INTRODUCCION

La avicultura mexicana tiene una participación importante en la economía nacional, es una de las ramas del sector agropecuario que ha mantenido un constante nivel de crecimiento, en 1989 generó empleos para 90,00 familias. Así mismo, contribuye en la alimentación de la población ya que el 98% de la población urbana y el 27% de la población rural consume pollo y huevo (10). Las aves reproductoras pesadas representan un 15 % de la producción total en en Estado de Jalisco y el 15 % restante se distribuye en comunidades rurales, en explotaciones de traspatio (10).

La importancia de las granjas productoras de aves reproductoras pesada y su participación en la producción estatal quedan enmarcadas en dos empresas particulares que en el presente año aportaran aproximadamente 7,033 toneladas de carne, habiendose programado 4,580 en 1990, haciendo de Jalisco una Entidad exportadora (10).

En la zona semi-cálida del Estado de Jalisco las explotaciones avícolas son propicias en los siguientes municipios:

Quitupan, San Marcos, Techaluta, Tenamaxtlan, Tizapan el Alto, Tuxcueca, Ayotlan, Concepción de Buenos Aires, Chapala, Chiquilistlan, Jocotepec, Manzanilla de la Paz y Arandas, con las temperaturas y altitudes que se muestran en el siguiente cuadro.

MUNICIPIO	TEMPERATURA °C			ALTITUD. M	CLIMA
	MINIMA	MEDIANA	MAXIMA		
QUITUPAN	0.5	19.6	35.5	1,660	SEMICALIDO
SAN MARCOS	3.0	19.5	36.0	1,380	SEMICALIDO
TECHALUTA	1.0	21.5	36.3	1,400	SEMICALIDO
TENAMAXTLAN	6.0	21.0	36.0	1,490	SEMICALIDO
TIZAPAN EL ALTO	1.0	9.5	35.0	1,560	SEMICALIDO
TUXCUECA	1.0	19.5	35.0	1,665	SEMICALIDO
AYOTLAN	4.0	19.0	34.0	1,360	SEMICALIDO
C.DE BUENOS AIRES	9.0	15.3	35.0	1,060	SEMICALIDO
CHAPALA	1.5	19.9	35.6	1,530	SEMICALIDO
CHIQUILISTLAN	2.0	18.0	34.0	1,700	SEMICALIDO
JOCOTEPEC	3.0	19.5	38.0	1,540	SEMICALIDO
MANZANILLA DE P.	5.0	19.5	38.0	2,050	SEMICALIDO
ARANDAS	0.0	19.0	36.0	2,060	SEMICALIDO

A juzgar por las principales efeciones que se presentan en el medio, la Enfermedad Crónica Respiratoria y la Enfermedad de Newcastle, representan gran parte de los problemas en el campo, esta última se encuentra aparentemente controlada con programas de vacunación. La vacunación en contra de la Enfermedad Newcastle durante décadas, ha sido practicada en forma rutinaria y se ha observado que sus efectos post-vacunales de tipo respiratorios desencadenan la Enfermedad Crónica Respiratoria, lo que repercute en bajas de peso y aerosaculitis (5, 17,4).

Los brotes surgen porque la inmunización es difícil de lograr debido a la interferencia del virus de la vacuna por el anticuerpo materno y el nivel bajo de la competencia inmune de la pollita, ya que se presentan variaciones, tanto el nivel de inmunidad materna, como del periodo de deterioro entre los individuos (2, 5). Durante 1990 se presentaron dos brotes de la Enfermedad de Newcastle en las comunidades rurales de Quitupan y Tuxcueca, en el Estado de Jalisco, provocando la muerte de 189 mil gallinas y 78 mil pollos, así como la

A juzgar por las principales afecciones que se presentan en el medio, la Enfermedad Crónica Respiratoria y la Enfermedad de Newcastle, representan gran parte de los problemas en el campo, esta última se encuentra aparentemente controlada con programas de vacunación. La vacunación en contra de la Enfermedad Newcastle durante décadas, ha sido practicada en forma rutinaria y se ha observado que sus efectos post-vacunales de tipo respiratorios desencadenan la Enfermedad Crónica Respiratoria, lo que repercute en bajas de peso y aerোসaculitis (5, 17,4).

Los brotes surgen porque la inmunización es difícil de lograr debido a la interferencia del virus de la vacuna por el anticuerpo materno y el nivel bajo de la competencia inmune de la pollita, ya que se presentan variaciones, tanto el nivel de inmunidad materna, como del periodo de deterioro entre los individuos (2, 5). Durante 1990 se presentaron dos brotes de la Enfermedad de Newcastle en las comunidades rurales de Quitupan y Tuxcueca, en el Estado de Jalisco, provocando la muerte de 189 mil gallinas y 78 mil pollos, así como la

afectación de aproximadamente 300 mil aves más (de diferentes razas y edades). En ambos casos se trató de animales vacunados a los 14 días de edad (en promedio) y revacunados una semana después (aproximadamente) por vía ocular en las dos ocasiones, y con virus vivo "Cepa La sota" (2,5). Debesubrayarse que la vacunación en algunas circunstancias no crea un total de inmunidad. La vacunación permite a una parvada o a un individuo afrontar niveles de infección, que en lotes no vacunados causarían enfermedades (23), si existe exposición viral.

Durante 1990 se aplicaron en Jalisco un total de 3'687,001 dosis de vacunación contra la enfermedad Newcastle, tanto en las zonas rurales, como en las granjas pertenecientes a la industria privada. Por lo que respecta a las vías y períodos de aplicación, los calendarios más frecuentes usados en el Estado son los siguientes:

a) Ocular, a los 14-y 21 días de edad, virus vivo y revacunación cada seis meses (en aves de zonas rurales).

b) Ocular y sucutánea (simultaneamente) a los 12 días de edad con virus vivo e inactivo respectivamente.

c) Ocular a los 10 días y revacunación a los 21 días vía agua de bebida, ambas con virus vivo.

Una sola vacuna no proporciona protección adecuada a aves reproductoras pesadas, por lo que es común la revacunación para estimular una inmunidad mas alta, larga y duradera (9). Por lo que respecta a los métodos sanitarios, no son del todo seguro, ya que la enfermedad de Newcastle puede transmitirse de una granja a otra por vía aerea; sin embargo son de gran utilidad cuando van aunados a un programa de inmunización adecuada (24,25).

En la actualidad, el gobierno federal, dentro del marco del programade "Modernización del Campo", se propone como uno de los objetivos principales, a través de la Dirección General de Sanidad Animal, disminuir la incidencia de la Enfermedad de newcastle en la población avícola nacional y para lo cual tiene contemplado un programa deprevención y control masivo, mediante la aplicación estricta de medidas sanitarias y programas de vacunación (1).

Dada la importancia de la enfermedad de Newcastle, es indispensable la aplicación constante de una vacuna eficaz y la implantación de sistemas que permitan un medio efectivo y económico de evitar su presentación.

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.

La Enfermedad de Newcastle es uno de los problemas que más afectan a la avicultura y se caracteriza por trastornos respiratorios, digestivos y nerviosos de curso rápido y elevada mortalidad. La importancia de esta enfermedad, desde el punto de vista económico, radica no solo en el porcentaje de muerte que se registra, si no también en su afecto sanitario, baja de posturas gastos de medicamentos (preventivos y curativos), alimentación, equipo, etc.; circunstancias que vienen a dar a esta enfermedad una considerable importancia en la avicultura, como entidad patológica.

Durante 1990 se presentaron dos brotes de la Enfermedad de Newcastle en las comunidades rurales de Quitupan y Tuxcueca en el Estado de Jalisco.

La Subdelegación de Ganadería del Estado de Jalisco, en Coordinación con DINESA (Dispositivo Nacional de Emergencia en Salud Animal) han

implantado programas para la movilización de aves en los últimos dos años obteniendo resultados positivos con el fin de erradicar la Enfermedad de Newcastle, se considera que en base a los aislamientos virales han resultado negativos la mayoría de las muestras enviadas, por lo cual el Estado de Jalisco se encuentra en fase de trasladarse a zona 1, en la cual se considera la inexistencia del virus en campo (no hay exposición viral de newcastle) debido a los programas de vacunación que se tienen, sin embargo, en algunos casos se presentan reacciones secundarias al utilizar vacunas de virus vivo ya que predisponene a otras enfermedades como es el caso de Crónica Respiratoria por lo que debe buscarse la forma en la cual no se pierda la inducción de inmunidad para Newcastle pero sin efectos secundarios.

JUSTIFICACION

La determinación periódica de los niveles de anticuerpos contra la Enfermedad de Newcastle durante la etapa de crianza en pollitas reproductoras pesadas nos permite tener mayor información sobre los parámetros de las parvadas en relación a la respuesta inmune, haciendo más factible la elaboración correcta de los calendarios de vacunación y las vías de aplicación de las vacunas.

Debe considerarse que se presentan reacciones secundarias al aplicar vacunas con virus vivo, ya que facilitan el medio para la reproducción de bacterias, como puede ser en este caso las del género del mycoplasma; lo cual afectaría la producción inmunológica para la enfermedad de Newcastle.

Dada la importancia de las granjas de aves reproductoras pesadas en la economía estatal y nacional, se hace necesario llevar a cabo el presente trabajo.

HIPOTESIS

En los calendarios de vacunación para aves es común la aplicación de inmunógenos por vía ocular y agua de bebida a los 10 y 28 días de edad. Si se aplica simultáneamente el mismo inmunógeno por vía ocular y subcutánea, entonces es posible encontrar mayores niveles de anticuerpos comparativamente con la aplicación por una sola vía.

OBJETIVO GENERAL

Evaluar la inmunización de dos programas de vacunación contra la Enfermedad de Newcastle a base de virus vivo muerto con "Cepa La Sota".

OBJETIVOS PARTICULARES

- 1.- Determina títulos de anticuerpos para el control de la Enfermedad de Newcastle en reproductoras pesadas.
- 2.- Establecer los parámetros productivos de las parvadas con los calendarios de vacunación utilizados.
- 3.- Identificar clínicamente efectos secundarios post-vacunales entre los dos calendarios de vacunación.

MATERIALES Y METODOS

La prueba se llevó a cabo de la siguiente manera: La granja se localiza en el municipio de Tuzcueca, Jalisco, con altitud de 1,665 m., humedad de 55% y temperatura de 18°C. Se utilizaron 1,000 pollitas de un día de edad de la línea Arbor Acres, pertenecientes a un mismo lote de reproductoras y vacunadas contra Mareck, las cuales se dividieron al zar en dos grupos de 500 pollitas cada uno, las que se alojaron en dos casetas iguales con una separación de 150 metros entre ellas, aproximadamente, con equipos y normas de manejo iguales, además de un grupo testigo.

A los grupos señalados anteriormente se les denominó Lote "A", Lote "B" y grupo testigo X, respectivamente, a los cuales se les aplicó un calendario de vacunación de acuerdo a la ubicación de la granja.

Calendario A:

Este programa consistió en vacunar a los 10, 28, 56, 77 y 98 días de edad con vacunas a virus vivo, "Cepa la Sota", vía ocular y agua de bebida respectivamente. Se aplicó al LOTE "A".

Calendario B:

El programa consistió en vacunar utilizando virus muerto "Cepa La Sota", vía sub-cutanea e intramuscular virus muerto, por vía sub-cutanea a los 10 días y a los 56 días de edad. Se aplicó al LOTE "B".

Calendario X:

Consistió en vacunar a los 10 días, virus vivo ocular a los 30 días, virus vivo ocular y virus muerto, ocular y sub-cutaneo respectivamente a los 63 días virus vivo ocular a los 77 días virus muerto sub-cutanea y a los 90 días virus en agua de bebida.

VACUNACIONES:

DIAS	VACUNA
10-12	Bronquitis ocular/Viruela en la ala
14	Gumboro suave en agua
16	Coccivac B Aspersión
21	Gumboro en agua de bebida
28	Bronquitis ocular

SEMANAS

9	Bronquitis ocular/ influenza subcutánea Hepatitis intramuscular
10	Gumboro en agua de bebida
12	Viruela en la ala
14	Bronquitis agua de bebida
16	Reovirus emulsionado
18	Síndrome baja postura.

La alimentación se suministró de tal manera que se pudo controlar también su peso.

<u>TIPO DE ALIMENTO</u>	<u>EDAD</u>	<u>PROTEINA</u>
-------------------------	-------------	-----------------

<u>Iniciador</u>	<u>1-6 semanas</u>	<u>18-19.0%</u>
------------------	--------------------	-----------------

<u>Crecimiento</u>	<u>6-18 semanas</u>	<u>15-15.5%</u>
--------------------	---------------------	-----------------

La prueba usada para determinar el rango de inmunidad fue la de inhibición de hemoaglutinación (HI). Para conocer el grado de inmunidad congénita se iniciaron los muestreos desde el primer día de edad en ambos grupos. Los muestreos desde el primer día de edad en ambos grupos. Los muestreos sucesivos se llevaron a cabo tomando muestras de cada uno de los grupos al azar a los 7, 14, 21, 28, 35, 42, 49, 56, 63, 70, 77, 84, 91, 98, 105, 112, 119 y 126 días de edad.

Las muestras sanguíneas para la obtención de los sueros se tomaron con las técnicas de extracción de sangre por punción axial para evitar que se contaminaran se usaron frascos de vidrio estériles con tapon de hule facilitando la recolección y el manejo de la sangre para la extracción del suero.

Las muestras se analizaron en los laboratorios de diagnóstico clínicos veterinarios en la Ciudad de Puebla, para su envío se depositaron en popotes de plástico perfectamente cerrados en pequeñas bolsas de plástico empacadas en forma vertical en una caja de poliuretano conteniendo refrigerante.

Las muestras se tomaron semanalmente con el objeto de no interferir con los períodos de vacunación y poder comparar los títulos de anticuerpos antes y después de haberla realizado.

En forma paralela al desarrollo de la parvada se llevó a cabo una inspección clínica previa, registro de la mortalidad, consumo de alimento y conversión de ambos lotes para elaborar los cuadros comparativos de parámetros logrando realizar estudios estadísticos mediante el análisis de variación y, así mismo, se determinaron diferencias significativas mediante el siguiente procedimiento:

FORMULAS:

$$\bar{x} = \text{Media aritmética} \quad X = EX/n$$

EX = Suma de Valores Individuales

n = Número de datos

S = Desviación Estándar

$$E = \text{Suma de} \quad \frac{E(X - \bar{X})^2}{n-1}$$

\bar{X} = Media Aritmética

X = Valor Individual

n = Número de datos

Cuando n es menor de 30 se utiliza el denominador (n-1)

C.V. = Coeficiente de variación

$$S = \text{Variación estándar} \quad \bar{C.V.} = (S/\bar{X}) 100$$

X = Promedio o media

RESULTADOS.

Para la presenta investigación se utilizaron dos grupos de 500 pollitas cada uno de la línea Arbor Acres de un día de edad pertenecientes a un mismo lote de reproductoras y vacunadas contra Mareck.

La investigación se desarrolló con dos calendarios de vacunación y un grupo testigo. En el calendario "A" se suministró vacuna a virus vivo Cepa La Sota vía ocular y agua de bebida respectivamente, en el calendario "B" se suministró vacuna virus muerto Cepa La Sota. Vía subcutánea, ambos calendarios se aplicaron a las pollitas los días respectivos de cada calendario. En el calendario testigo se suministró la vacuna y las vías de aplicación usadas comúnmente.

Las pruebas usadas para el análisis de estos calendarios fueron, en primer término, la inhibición e hemoaglutinación "HI", tomándose 19 muestras al azar de cada uno de los grupos (cuadro 1). Al realizar el análisis de los resultados obtenidos en el lote "A" notamos aumento en el rango de inmunidad del primero al segundo día del 5.7, disminuyendo a los 56 días a 3.0, registrandose un ligero aumento a los 98 días de edad de 5.2 para disminuir nuevamente a los 126 días a 3.6. Obteniéndose un coeficiente de variación de 17.98 %. El lote "B"

inició con un aumento de inmunidad de 5.6, disminuyendo a los 49 días a 3.5, observándose un nuevo aumento a los 105 días a 6.0, disminuyendo gradualmente hasta los 126 días a 5.2. Se llegó a un coeficiente de variación de 14.85%. El lote testigo "X" inició con un aumento de 5.7 disminuyendo a los 56 días a 3.0, registrándose más tarde un aumento a los 105 días, disminuyendo nuevamente a los 126 días a 5.1. Se obtuvo un coeficiente de variación de 17.79% (cuadro y gráfica).

En segundo término se analizó la mortalidad. En el lote "A" la mortalidad fue de 0.62% en la tercer semana, se elevó hasta 1.42 % en la cuarta semana; para posteriormente descender nuevamente en la quinta semana y llegar a su mínimo de 0.0% a la séptima semana.

En tanto en el lote "B" la mortalidad se elevó durante la cuarta y quinta semana a 0.55 a 0.73 %, disminuyendo en la sexta a 0.3 %, para descender totalmente en la treceava a su mínimo de 0.0%

En la inspección clínica se encontró una reacción post-vacunal la cual se presentó al inicio de la tercer semana y duró cuatro días en los lotes "A" y "X". Se medicó el agua con iodo para ayudar a la expectoración.

De la mortalidad observada se enviaron aves a laboratorio " Cer Protec" localizado en Tehuacan, Puebla, para su estudio bacteriológico en donde lograron aislar mycoplasmas Sp.

RESULTADOS

CUADRO 1

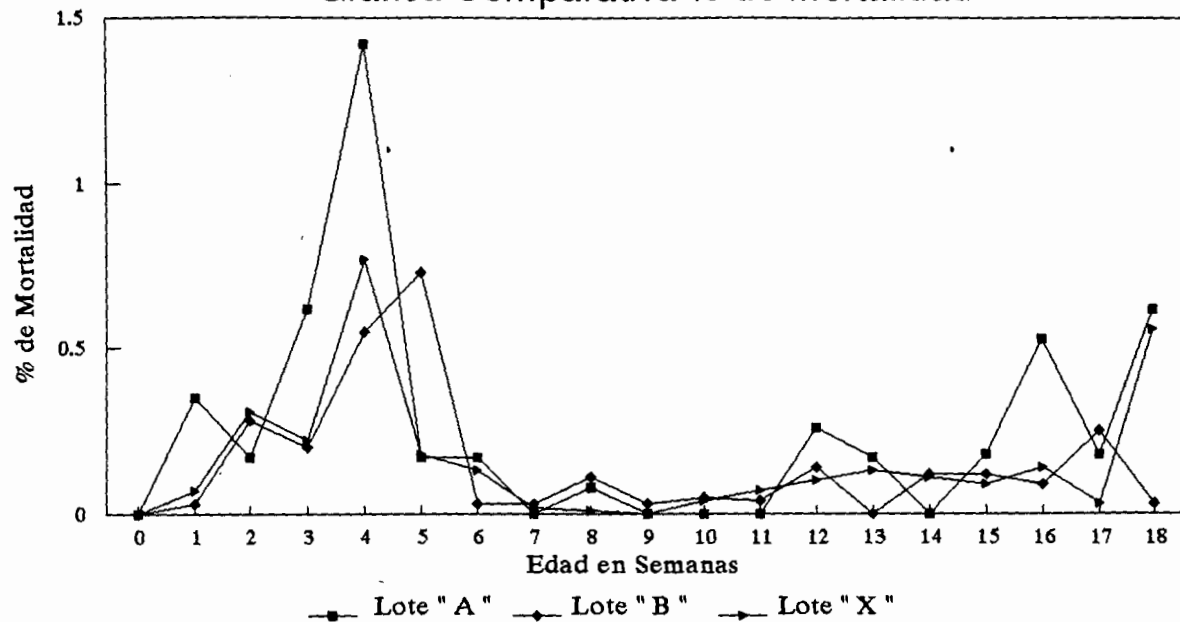
MONITOREO SEROLOGICO DE LAS PRUEBAS DE HI

LOTE	E D A D E N D I A S																			*C.V.
	0	7	14	21	28	35	42	49	56	63	70	77	84	91	98	105	112	119	128	%
"A"	5.7	5.6	5.5	5.3	4.5	3.9	3.5	3.3	3.0	3.4	3.7	4.0	4.5	4.8	5.2	4.5	4.1	3.8	3.6	17.98
"B"	5.6	5.3	4.8	4.5	4.3	4.0	3.8	3.5	3.9	4.0	4.4	5.1	5.3	5.5	5.7	6.0	5.6	5.3	5.2	14.85
"X"	5.7	5.6	5.3	5.3	4.4	3.9	3.6	3.3	3.0	3.4	4.0	4.5	5.0	5.1	5.6	5.9	5.6	5.3	5.1	17.79

* C.V. COEFICIENTE DE VARIACION

LAS CIFRAS EXPRESADAS EN ESTE CUADRO CORRESPONDEN A LOS TITULOS DE ANTICUERPOS OBTENIDOS EN EL LOGARITMO BASE 2.

Grafica Comparativa % de Mortalidad



Mortalidad acumulada
 Lote "A" 4.30 %
 Lote "B" 2.80 %
 Lote "C" 3.88 %

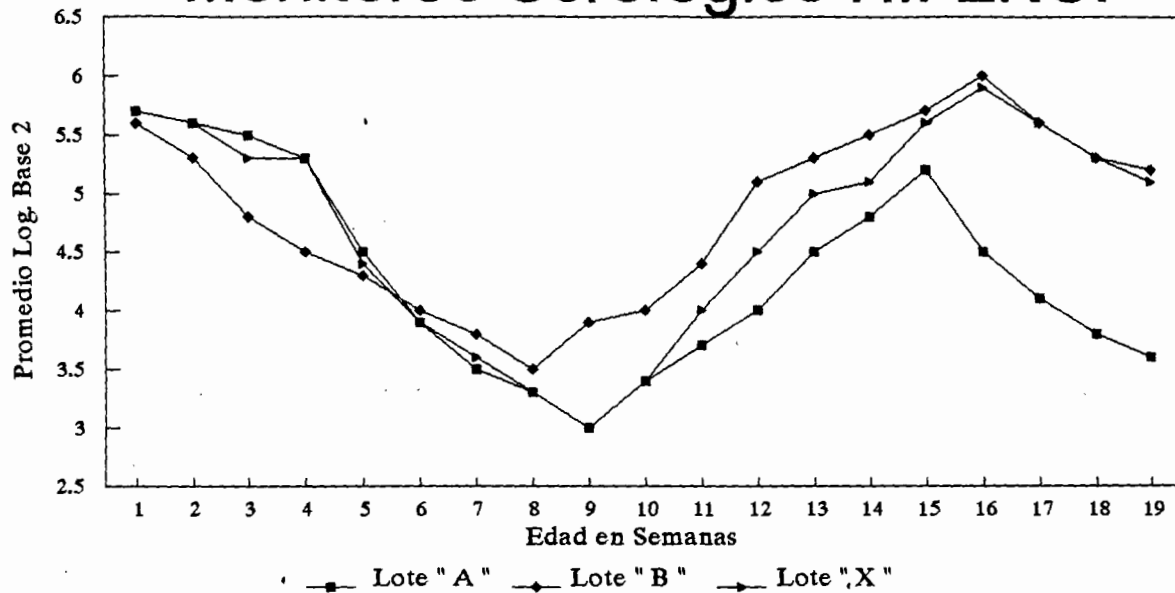
RESULTADOS

CUADRO 2

COMPARACION DE LOS PORCENTAJES DE MORTALIDAD

LOTE	EDAD EN SEMANAS																		TOTAL	
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	%
"A"	0.00	0.35	0.17	0.62	1.42	0.17	0.17	0.00	0.08	0.00	0.00	0.00	0.26	0.17	0.00	0.18	0.53	0.18	0.62	4.3
"B"	0.00	0.03	0.28	0.20	0.55	0.73	0.03	0.03	0.11	0.03	0.05	0.04	0.14	0.00	0.12	0.12	0.09	0.25	0.03	2.8
"X"	0.00	0.07	0.31	0.22	0.77	0.18	0.13	0.02	0.01	0.00	0.04	0.07	0.10	0.13	0.11	0.09	0.14	0.03	0.56	3.9

Monitoreo Serologico HI: ENC.



RESULTADOS

CUADRO 3

COMPARACION DEL CONSUMO DE ALIMENTO, PESO Y CONVERSION.

LOTE	CONSUMO /KG /AVE	PESO /AVE /KG	CONVERSION
"A"	7.15	1.835	3.89
"B"	6.71	1.757	3.81
"X"	6.98	1.827	3.82

TODOS LOS DATOS QUE SE PRESENTARON EN ESTE CUADRO SON EL RESULTADO QUE SE OBTUVO DE LOS REGISTROS AL FINALIZAR LA PRUEBA (126 DIAS).

DISCUSION.

Dados los resultados de esta prueba y partiendo de la similitud del estado inmunológico de las aves al inicio de éste, se pudo apreciar claramente que el lote que se vacunó con el calendario "B" produjo una inmunidad más alta y duradera hasta el término de la crianza de la pollita ponedora.

Por lo que respecta al lote en el que se utilizó el calendario "A", es importante recalcar que los animales con títulos bajos de anticuerpos en caso de un desafío se infectan y actúan como multiplicadores del virus, aumentando la posibilidad de introducir la enfermedad a la granja. Por tal motivo es deseable que los niveles de anticuerpos sean altos, uniformes, constantes y persistentes.

Los aspectos más importantes que se encontraron en el trayecto de la prueba son: la vacuna con virus muerto simultáneamente produce mayor protección que la vacuna con virus vivo por que las vías de aplicación provocan niveles de anticuerpos a nivel local (mucosa) y sistémica (suero) en las pollitas. En el caso de virus vivo la inmunidad fue únicamente a nivel local (mucosa) ya que su

vía aplicación fue vía ocular y agua de bebida. La respuesta inmunológica mediante los títulos de anticuerpos obtenidos con virus muerto muestran una clara evidencia de la protección continua, hecho que no ocurrió con la vacuna a virus vivo. La vacuna con virus vivo provocó una reacción post-vacunal que se presentó una semana después de la primera vacunación misma que duró cinco días, y durante las cuales se medicó el agua con iodo para ayudar a expectorar a la pollita y tratar de disminuir las posibilidades de complicaciones bacterianas que desencadenan la Enfermedad Crónica Respiratoria.

Por lo que respecta a la diferencia encontrada en la mortalidad, consumo de alimento, peso y conversión observada en los dos grupos se debe básicamente a que el grado de contaminación por bacterias, principalmente el género mycoplasma, durante las reacciones post-vacunales fueron más severas en el calendario "A", debido a esto la eficiencia alimenticia se afectó considerablemente (cuadro 3).

CONCLUSION.

1) La vacunación con virus muerto por vía subcutánea resultó más efectiva que el programa de vacunación a virus vivo vía ocular y agua de bebida, obteniéndose una ganancia de peso y mejor conversión alimenticia derivados de la disminución de reacciones post-vacunales y manejo de las aves durante el ciclo de crianza de la pollita.

La importancia de lo anterior radica en lo siguiente: En el Estado de Jalisco las granjas que se dedican a la producción de pollitas ponedoras pesadas aplican al cien por ciento las medidas de bioseguridad ya que la entidad aún permanece al margen de otros cuadros patológicos que afectan a esta área de la avicultura mexicana.

BIBLIOGRAFIA.

1.- Boletín, Comisión México - Estados Unidos, para la prevención de la fiebre aftosa y otras enfermedades exóticas de los animales. Vol. 3, 2 de Septiembre de 1990. Pag. 18.

2.- Buenrostro, J. Y Mora C.G. Técnicas Para el Control de la Enfermedad de Newcastle. Ponedoras, Manuel de Manejo". Asociación Americana de la Soya. S/N. 1987. Pag. 16.

3.- Castello, J.A. Enfermedades Virales en Aves, "Manual Práctico de Avicultura". Real Escuela Oficial y Superior de Avicultura. Segunda Edición 1986. Arenys del Mar, Barcelona, España. Pp. 243 - 244.

4.- De la Rosa, H. Ramírez., Arias J., Rodríguez M., Soto L., Rhone Merieux De México. Inmunización a pollitos de un día contra Newcastle, utilizando vacunas inactivadas con Betapropiolactona, Hiperconcentrada, Emulsionada y virus vivo activo Cepa B1. "XIV Convención Anual de ANECA", Puerto Vallarta, Jal., México, Abril de 1989. Pp 161 - 162.

5.- Giambrone, J.J. programa y Efecto de la Vacunación en Reproductoras y el Anticuerpo Materno en la Inmunización de la Progenie. Administración de Vacunas Virus vivo por Aspersión. "VI Curso Anual Arbor Acres". Departamento de Ciencias Avícolas de Auburn University, Alabama, U.S.A. Octubre de 1989. PP 206 - 210.

6.- Gómez, C.A. Servicios Técnicos de Sorbain. "Curso de Inmunología, Micoplasmosis, Complejo Respiratorio, Gumboro y Marek" AVECAO, Tepatitlán Jalisco. México. Abril de 1991 Pp. 7 - 8.

7.- Lozano D.B. consideraciones y Experiencias de Campo de Pruebas Serológicas en la Clínica Aviar. "Síntesis Avícola". Laboratorio Avimex, S.A. de C.V. Enero de 1989. Pp. 10 - 14

8.- Marquardt W.W. D.B. Snyder, P.K. Savage. Antibody Response to Newcastle Disease Virus Given by two Different Routes as Measured by ELISA and hemoagglutination Inhibition test and Associated Tracheal Immunity. University Of Maryland, U.S.A Avian Disease. Vol 29 No.1 Pp. 71-72.

9.- Odor M. E. University of Delawer U.S.A. La Influencia de la inmunidad materna en el rendimientos de la progenie. "Y Simposium de las reproductoras y sus progenies "México, D.F. Octubre de 1990. Pp. 23 - 27.

10.- Ortega S.J., Aves malta de México. Panorama de la Avicultura Nacional en la Decáda de los 90'S. "Síntesis Avícola". Laboratorio Avimex, S.A. de C.V. Abril de 1990.. Pp. 35 - 38.

11.- Paterson. R.K. Programas de Vacunación en avicultura. "VII Seminario Internacional de Patología Aviar". Departamento de Medicina Aviar, Universidad de Georjía. Agosto de 1990. Athens, Georgia, U.S.A., Pp. 374 - 375.

12.- Parada A. J. Sistemas de Vacunación Contra la Enfermedad de Newcastle. "IV Simposium De Nutrición y Sanidad Animal", División Ag/vet. México. Pp. 17- 19

13.- Pérez M.V. Curso Taller Sobre la Aplicación de algunos Métodos Serológicos en la Industria Avícola. "XIV Convención Nacional de ANECA". Investigación Aplicada A.C. Puerto Vallarta. México. Abril de 1989. Pp. 255 - 257.

14.- Quezada F.J. Situación Actual de la Enfermedad de Newcastle en Jalisco. Boletín informativo de la Asociación Nacional de Especialistas en Ciencias Avícolas de México A.C. México D.F. No. 2 Ene - Mar 1987. Pág. 2.

15.- Rivertz B., Weisman y Ritterband M. Evaluation of Novel Rapid Kit of the Visual Detection of newcastle Disease Virus Antibodies. "Avian Disease". Departament of poultry Disease. The Kimrom Veterinary Institute, Israel. Vol. 29 No. 4 Pp. 929 - 930.

16.- Rosales, G. Indian River International. Complejo de Enfermedades Respiratorias en el Pollo de Engorda y Reacciones Respiratorias. "VII Seminario Internacional de Patología Aviar". Agosto de 1990. Athens, Georgia., U.S.A. Pp. 336 - 343.

17.- Sarfati M.D.; Lozano B. Y Soto P. Aplicación de la Prueba de Inhibición de la Hemaglutinación (HI) en el Control de la Enfermedad de Newcastle. "Síntesis Avícola". Laboratorio Avimex, S.A. de C.V. Septiembre de 1989. Pp. 57 - 65.

18.- Sherwood D.H. El Pollo de Engorda y su Alimentación y Manejo Adecuado. Asociación Americana de Soya. 09/1987 No.16 Pág. 7.

19.- Villegas P. Control de la Enfermedad de Newcastle. "VII Seminario Internacional de Patología Aviar", Poultry disease Research Center, Agosto de 1990. Athens, Georgia, U.S.A. Pág. 307

20.- Whiteman y Bickford. Manual de enfermedades de las Aves. "The American Association of Avian Pathologist". Segunda Edición. American Association. 1983. Pp. 71, 64, 65.

21.- Witson H. Técnicas de Vacunación. "Tecnología Avipecuaria" Año 3 No. 30
Editorial Navarro. Pp. 34 - 36.

22.- Ross, B. La Enfermedad de Newcastle. "Manual de Manejo de
Reproductoras". Editorial Navarro. Agosto de 1989. Pág. 26.

23.- Mosqueda T.A. Virología en aves. "Manual de Manejo de las Aves"
Editado por Angel Mosqueda Taylor y B. Lucio Martínez. Reg. No. 13942/1985.

24.- Gordon, R.F. Signos Patológicos de Newcastle. "Enfermedades de las
Aves". Editorial del Manual Moderno/ 1980. Pp. 91 - 100