

UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

FACULTAD DE MEDICINA VETERINARIA Y ZOOTECNIA



Evaluación de Dos Programas de Vacunación contra
la enfermedad de Newcastle, en Pollo de engorda
en el Estado de Colima

TESIS PROFESIONAL

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

MARIA TERESA GONZALEZ
FRIAS

GUADALAJARA, JALISCO, 1991.

UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

FACULTAD DE MEDICINA VETERINARIA Y ZOOTECNIA

**"EVALUACION DE DOS PROGRAMAS DE VACUNACION CONTRA
LA ENFERMEDAD DE NEWCASTLE, EN POLLO DE ENGORDA -
EN EL ESTADO DE COLIMA"**

TESIS PROFESIONAL

PARA OBTENER EL TITULO DE:

MEDICO VETERINARIO ZOOTECNISTA

P R E S E N T A:

MARIA TERESA GONZALEZ FRIAS

GUADALAJARA, JALISCO.

DICIEMBRE DE 1991

EL MOTIVO DE MI VIDA Y LO UNICO
REALMENTE MIO SON USTEDES.

PARA LUIS FERNANDO

ALEJANDRO

ARMANDO

LUIS

GRACIAS POR TU CARIÑO Y TU

APOYO...

PAPA.

AL EJEMPLO DE ESFUERZO Y PERSEVERANCIA
QUE SIEMPRE HE RECIBIDO DE TI...
MADRE.

INDICE

CONTENIDO	PAGINA
RESUMEN.....	1
INTRODUCCION.....	2
CARACTERISTICAS DEL VIRUS DE NEWCASTLE.....	6
VACUNACION.....	6
CARACTERISTICAS DE LAS VACUNAS.....	7
VIAS DE ADMINISTRACION DE VACUNAS CONTRA LA ENFERMEDAD DE NEWCASTLE.....	8
OBSERVACIONES RELEVANTES SOBRE LAS VENTAJAS Y DESVENTAJAS DE LAS VACUNAS A VIRUS VIVO E INACTIVADO.....	10
VENTAJAS DE LA UTILIZACION DE LA PRUEBA DE HI.....	12
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	13
JUSTIFICACION.....	14
HIPOTESIS.....	15
OBJETIVO GENERAL.....	16
MATERIAL Y METODOS.....	17
SEROLOGIAS.....	18

RESULTADOS.....	20
DISCUSION.....	26
CONCLUSION.....	27
BIBLIOGRAFIAS.....	30

GRAFICAS

GRAFICA DE MONITOREO SEROLOGICO.....	21
GRAFICA DE MORTALIDADES.....	24

ANEXOS

ANEXO(manejo general).....	28
------------------------------	----

RESUMEN

La Enfermedad de Newcastle, es uno de los problemas principales que afectan la avicultura, la vacunación en contra de ésta, ha sido practicada en forma rutinaria y se ha observado que produce efectos -- post-vacunales de tipo respiratorio que desencadenan la Enfermedad Crónica Respiratoria.

Dada pues, su importancia, 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 Colima, aproximadamente el 1 % de las mortalidades obtenidas al final del ciclo productivo del pollo de engorda (de 3 al 5 % prom.) se asocian a lesiones producidas por ésta enfermedad por lo cuál 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 pollos cada uno; y en base a los resultados obtenidos se concluyó que, resulta más efectiva la vacunación simultánea con virus vivo vía ocular y virus vivo vía subcutánea a los -- doce 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 veintiun días respectivamente.

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

La avicultura mexicana no solo representa un factor económico para el desarrollo del País, sino también tiene una importancia social, - al generar empleos para 90,000 familias en 1989. Así mismo, si observamos que el 98 % de la población urbana consume pollo y huevo, y - el 27 % de la población rural, también lo consume (13).

La industria avícola en el Estado de Colima, se ve dominada por - el pollo de engorda, ya que ésta representa el 85% de la producción aviar en el Estado; el otro 15% se encuentra distribuido en comunidades rurales, en explotaciones de traspatio.*

La importancia de las granjas productoras de pollo de engorda y su participación en la producción Estatal, quedan enmarcadas en dos - empresas particulares, que para el presente año, aportarán aproximadamente 5,033 Ton. de carne; habiéndose programado 3,480 en 1990; haciendo de Colima una Entidad exportadora.*

Debido a que el Estado posee zonas templadas en su parte norte y - poniente, las actividades avícolas son propicias en los municipios de Colima, Coquimatlán, Comala y Cuauhtemoc; los dos últimos colindantes del Estado de Jalisco y por ende, los más susceptibles a la transmisión de enfermedades.*

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; y ésta última, se encuentra aparentemente controlada con programas de vacunación.**

*Datos del Archivo de la Sub'delegación de Ganadería S.A.R.H.

**Comunicación personal de los Gerentes de producción de IACSA y -

MAHAHUAL.-M.V.Z. Alvaro García A. y Mario Hernández, respectivamente.

La enfermedad de Newcastle, es uno de los problemas principales -- que afectan a la avicultura y se caracteriza por trastornos respiratorios, digestivos y nerviosos, de curso rápido y elevada mortalidad. La importancia de ésta enfermedad, desde el punto de vista -- económico, radica no solo en las muertes que se registran a causa de ella, sino también por bajas de postura, gastos de medicamentos, (preventivos y curativos), alimentación, equipo, etc. Hechos que, vienen a dar a ésta enfermedad un lugar de los más importantes en la avicultura, como entidad patológica. (15)

La vacunación en contra de la enfermedad de Newcastle, durante dé cadas, ha sido practicada en forma rutinaria y se ha observado que sus efectos post'vacunales de tipo respiratorio, desencadenan la -- Enfermedad Crónica Respiratoria, lo que repercute en bajas de peso y aérosaculitis. (6)(24)(5)

Los brotes surgen por que la inmunización es difícil de lograr de bido, a la interferencia del virus de la vacuna por el anticuerpo -- materno y al nivel bajo de la competencia inmune del pollito; ya -- que se presentan variaciones, tanto en el nivel de inmunidad materna, como del periodo de deterioro entre los individuos. (1)(6).

Durante 1990, se presentaron dos brotes de la enfermedad de Newcas tle, en las comunidades rurales de Tepames y Las Guasimas en el -- Estado de Colima, provocando la muerte de 189 gallinas y 78 pollos así como, la afectación de aproximadamente 300 aves más. (todos de diferentes razas y edades)*

*Información del archivo del Laboratorio de Patología Animal de -- la SARH en Colima.

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". **

Debe subrayarse que la vacunación, en algunas circunstancias no crea un total de inmunidad.

La vacunación, permite a una parvada ó a un individuo afrontar niveles de infección, que en lotes de no vacunados, causarían enfermedad. (23)

Durante 1990, se aplicaron en el Estado, un total de 3'687,001 dosis de vacunas contra la enfermedad de Newcastle, tanto en las zonas rurales, como en las granjas pertenecientes a la industria privada.*

Y por lo que respecta a las vías y periodos de su aplicación, los calendarios más frecuentemente usados en el Estado son los siguientes:

-Ocular a los 14 y 21 días de edad, virus vivo y revacunación cada 6 meses. (en aves de las zonas rurales)

-Ocular y subcutánea (simultánea) a los 12 días de edad, con virus vivo e inactivado respectivamente.

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

Una sola vacuna, no proporciona protección adecuada en pollos de engorda, por tanto la revacunación es común, para estimular una inmunidad más alta, larga y duradera. (12)

*Datos tomados del archivo del Sub'Programa de sanidad animal de la Sub'Delegación de Ganadería de la S.A.R.H. en Colima.

**Archivo del laboratorio de Patología Animal, S.A.R.H., en Colima.

Por lo que respecta a los métodos sanitarios, éstos no son del todo seguros, ya que la enfermedad de Newcastle, puede transmitirse de una granja a otra por vía aérea; sin embargo, son de gran utilidad cuando van aunados a un programa de inmunización adecuado. (9)

(20)

En la actualidad, el Gobierno Mexicano, dentro del marco del programa de "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 de prevención y control masivo, mediante la aplicación estricta de medidas sanitarias y programas de vacunación. (3)

Dada pues, la importancia de la Enfermedad de Newcastle, ha sido una preocupación constante, la búsqueda de una vacuna eficaz y sistemas que nos permitan un medio efectivo y económico de evitar su presentación.

CARACTERISTICAS DEL VIRUS DE NEWCASTLE

Pertenece a la familia de los Paramixoviridae, género paramixovirus que contiene ácido ribonucleico (RNA) y se replica en el citoplasma de las células (28). De acuerdo a su patogenicidad las cepas del virus de Newcastle se clasifican en varios grupos: (2)

- 1.-Velogénicos; son las cepas más virulentas, entre las que se encuentran la Hertz 33-56, Eusex 70, G.B. Texas etc.
- 2.-Mesogénicos; cepas de virulencia media, entre las que se encuentran las cepas Roakin y Komarov.
- 3.-Lentogénicos; son las más conocidas y de menor virulencia, ejemplo; Hitchner, B1, La Sota, Clone 30 etc.

La mayoría de las cepas enzooticas son lentogénicas o mesogénicas y la fabricación de vacunas a partir de éstas tiende a producir una inmunidad leve y de corta duración, por esto es necesario la revacunación frecuente para mantener la inmunidad. (29)

VACUNACION

La vacunación, es la inoculación de una sustancia biológica específica (antígeno) que provoca una respuesta de inmunidad en un ser vivo, estimulando la formación de anticuerpos específicos, a un agente infeccioso determinado, aumentando así su resistencia a la enfermedad y reduciendo grandemente los riesgos de contraerla. (8)

Las vacunas utilizadas para controlar la enfermedad de Newcastle son vacunas a virus vivo (activo) y vacunas preparadas con virus inactivado (muerto), éstas últimas generalmente emulsionadas. (28)

CARACTERISTICAS DE LAS VACUNAS

Las vacunas que comunmente se utilizan en la industria avicola, deben de cubrir los siguientes requisitos de calidad:

- 1.-Si son de virus vivo, deben ser elaboradas en cultivos celulares o en embriones de pollo, libres de patógenos especificos.
- 2.-Deben tener una pureza satisfactoria, lo cual quiere decir que, vienen libres de bacterias, hongos y virus extraños, o cualquier otro contaminante.
- 3.-Deben ser inocuas, es decir que no causen una reacción adversa al ave, al ser administradas.
- 4.-Deberán tener un título minimo o potencia satisfactoria.*

*En el caso de la vacuna contra la enfermedad de Newcastle, el título minimo es de 10^{-7} D₅₀ por ml.

Para la vacuna inactivada, se debe de esperar que tenga una potencia minima del 90%. (es decir, que en un desafio controlado sobrevivan el 90% de las aves, sin mostrar signos de enfermedad) (19).

Para lograr una inmunidad optima por medio de la vacunación, se deben de tener en consideración, factores relacionados con el hosped, como son la densidad de población, la alimentación, las condiciones de higiene en las casetas, etc. además de los factores relacionados con la vacuna, como el manejo adecuado de la misma, que evite su contaminación o inactivación, la vigencia de su actividad, la dosificación adecuada y vías de aplicación. (28)

En general existen varios métodos de administración de vacunas:

1) Suministro de vacunas a través del agua de bebida.

(en éste caso se deberá de evitar que el agua contenga cloro y/o desinfectantes, así como agregar leche descremada en polvo con el objeto de proteger al virus.)

2) Vacunación por aspersion (aereosol)

3) Aplicación de vacunas intraocular o intradermica.

(si se van a usar éstos metodos, debera asegurarse de seguir las indicaciones del fabricante)

(26)

En cualquiera de los casos, el éxito de la inmunización depende del* manejo y administración correcta de la vacuna.(30)(5)

Existe una amplia variedad de programas de vacunación, entre granjas localizadas en una misma zona geografica y entre las diferentes areas geograficas de un País (14) que, las vacunas que se aplican varian tanto de una zona a otra, que el avicultor deberá informarse -- con los especialistas para determinar sus calendarios de vacunación.
(26)

La medicina preventiva, tiende a evitar las enfermedades o a reducir su severidad; y con respecto a la inmunidad que nosotros podemos llegar a producir con una vacunación, ésta puede ser de dos tipos: Humoral y Local.(16)

Lo anterior se debe a que el contacto con sustancias antigénicas, activan las dos partes del sistema inmunitario (celulas B y celulas T);por consiguiente la estimulación antigenica de un vertebrado eficiente inmunitario, puede resultar en la síntesis de un anticuerpo humoral contra el antígeno, la aparición de inmunidad celular respecto de dicho antígeno o lo más probable, ambos tipos de respuesta.(8)

Se ha demostrado que la vacunación temprana (1° día) ayuda a estimular la inmunidad celular y la producción de anticuerpos locales que protegen a las aves hasta la cuarta semana de edad. A pesar de lo anterior, se han observado brotes con cepas lentogénicas en parvadas donde la presencia de inmunidad materna bloqueó la respuesta a la vacunación.(24) Y durante 1989 se determino la presencia de virus velogenico vicerotropico de la enfermedad de newcastle, en cuatro brotes de campo en los Estados de México y Morelos. (27)

Trabajos previos al presente sugieren que la edad de vacunación es un factor importante para obtener una buena respuesta inmunologica. Al medir los títulos de anticuerpos, se obtuvo mayor respuesta cuando las aves tenían menor nivel de anticuerpos maternos.(7)

OBSERVACIONES RELEVANTES SOBRE LAS VENTAJAS Y DESVENTAJAS DE LAS VACUNAS A VIRUS VIVO E INACTIVADAS

Virus vivo.-Proporcionan inmunidad local y las reacciones post-vacunales son severas.

Interfieren rápidamente al virus de campo y son útiles para controlar brotes; sin embargo, la respuesta humoral es poco duradera.

Posee alta capacidad de memoria inmunológica.

Virus inactivado.-No produce reacción post-vacunal y proporciona protección humoral duradera pero lenta en un principio. Sin embargo la inmunidad local es insuficiente.

Se recomienda su utilización combinada con una vacuna activa; ayuda a controlar brotes y recidivas de infección por "virus residual" o reinfecciones. (16)

Para verificar que la vacuna que se está utilizando en nuestras parvadas, sea de buena calidad, deberán realizarse los siguientes procedimientos:

- 1.-Mandar titular las vacunas de virus vivo a un laboratorio de prestigio.
- 2.-Hacer pruebas serológicas en las parvadas, para medir la respuesta inmune de las aves a tal producto.

Se recomienda que éstos puntos se efectúen con cierta periodicidad. (19)(15)

La respuesta inmunologica de un animal a una infección natural -- (brote) ó a una vacunación de origen viral o bacteriana se puede detectar y cuantificar por diferentes procedimientos serologicos.

(18) Existe un gran número de pruebas serologicas, muchas de las -- cuales se podrían utilizar como un medio de auxilio en nuestros -- diagnosticos ó programas de medicina preventiva.

Hay ciertas pruebas que por su costo, rapidez, confiabilidad, especi-- ficidad, sensibilidad, accesibilidad, por el gran número de parame-- tros que existen y por facilidad de interpretación, han sido muy u tilizadas por el clinico de campo, dentro de las que se encuentran las siguientes:

HI.-Inhibición de la hemoaglutinación

IDA.-Inmuno difusión en agar.

VSN.-virus suero neutralización

AP.-Aglutinación en placa

MA.-Microaglutinación

ELISA.-Inmuno ensayo enzimatico

(10)

Los virus de newcastle, hemoaglutinan eritrocitos, ésta caracteris-- tica es útil en las pruebas de hemoaglutinación e inhibición de -- la hemoaglutinación(29). La resistencia a la infección está asocia-- da con la presencia de altos titulos de anticuerpos inhibidores -- de la hemoaglutinación (28).

Es importante tomar en cuenta, que la forma más común de medir títulos de anticuerpos contra la enfermedad de Newcastle, es mediante la prueba de HI, aunque existen en el mercado, algunos otros instrumentos de diagnóstico, basados en el mismo principio, que pueden aportar resultados en el campo en forma rápida(22). Cabe mencionar que la prueba de HI así como la de ELISA, son igualmente confiables para medir la respuesta inmunológica a través de la serología.(11)

VENTAJAS DE LA UTILIZACION DE LA PRUEBA DE HI

- 1.-Detección de anticuerpos contra agentes hemoaglutinantes
- 2.-Evaluación precisa del estatus serológico de las aves
- 3.-Identificación y diferenciación de agentes infecciosos

(25)

En el caso de la enfermedad de Newcastle, el control serológico de las parvadas por medio de pruebas de HI, evidencian la presencia de anticuerpos circulantes producidos, antes y después de la vacunación(16).

Se han realizado experimentos de laboratorio, para determinar la eficacia de varios programas de vacunación en contra de la enfermedad de newcastle y la forma más acertada de obtener los resultados a sido a través de las pruebas serológicas, para medir la respuesta inmunológica a los desafíos, mediante la detección de anticuerpos (7)(4).

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA:

Tras la revisión de registros de mortalidad en diferentes granjas del Estado de Colima, se observó que, aproximadamente el 1 % de las mortalidades obtenidas al final del ciclo productivo del pollo de engorda (de 3 al 5 % prom.) se asocian a lesiones producidas por la enfermedad de Newcastle, después de haberse realizado la vacunación y en diferentes periodos de edad.

Por lo tanto, se considera que un proceso evaluatorio de los programas de vacunación y sus técnicas comunmente utilizadas en la Entidad, es necesario para verificar la eficacia de éstos, ya que a la fecha no existen referencias.

JUSTIFICACION:

La determinación periódica de los niveles de anticuerpos contra la Enfermedad de Newcastle, durante el ciclo productivo del pollo de engorda, nos permite tener mayor información sobre los parámetros de la parvada 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.

HIPOTESIS:

La aplicación de las vacunas a virus vivo por vía ocular y agua - de bebida a los diez y veintiun días de edad, proporciona niveles, de anticuerpos suficientes para brindar protección adecuada al po llo de engorda hasta su salida al mercado, en comparación con la - vacunación simultánea (ocular y sub'cutánea) a los doce días de - edad.

OBJETIVO GENERAL

Evaluar la respuesta inmune humoral de dos programas de vacunación en contra de la Enfermedad de Newcastle, consistentes en:

A).-Vacunación de virus vivo vfa ocular a los diez días de edad y revacunación con el mismo, vfa agua de bebida a los 21 días.

B).-Vacunación simultánea(virus vivo-virus inactivado) vfa ocular- y sub'cutánea a los doce días de edad.

Ambos utilizados en el Estado de Colima, por las industrias productoras de pollo de engorda.

OBJETIVOS PARTICULARES:

a).-Determinar los niveles de anticuerpos séricos en pollos vacunados con los distintos programas antes mencionados.

b).-Establecer los periodos en los que el pollo alcanza los niveles de anticuerpos mínimos y máximos en respuesta a las vacunaciones.

MATERIAL Y METODOS

En el presente trabajo, se realizó una prueba de campo, en el Estado de Colima; comparando dos programas de vacunación contra la Enfermedad de Newcastle; Los cuáles son utilizados normalmente por las dos empresas más importantes en la producción de pollo de engorda en la Entidad.

Los programas evaluados fueron los siguientes:

CALENDARIO "A"

Este programa consistió, en vacunar a los diez días de edad con vacuna a virus vivo, cepa "La Sota", por vía ocular y agua de bebida respectivamente.

CALENDARIO "B"

El programa constó de una sola vacunación en forma simultánea, y se utilizó virus vivo e inactivado, cepa "La Sota", vía ocular y sub'cutánea respectivamente, a los doce días de edad.

Con el propósito de igualar las condiciones de la prueba, las vacunas utilizadas, presentaron las siguientes características:

Vacuna virus vivo.-Producto comercial liofilizado, preparado con virus de Newcastle, cepa "La Sota".

El contenido de los frascos fue reconstituido a 30 ml. con diluyente estéril, para su aplicación ocular inmediata; y cuyo título fue de 10^9 , D₅₀. Y el cultivo bacteriológico, de este lote de vacuna, dió dos colonias de bacterias no patógenas por dosis.

Vacuna virus inactivado.- Producto comercial; presentación de emulsión en aceite, replicado el virus en embrión de pollo, inactivado con formalina.

La prueba se llevó a cabo de la siguiente manera:

Se utilizarón 1000 pollitos de un día de edad, de la línea Arbor-- Acres, pertenecientes a un mismo lote de reproductoras, y vacunados contra mareck; los cuales fuerón divididos al azar, en dos grupos - de 500 pollos cada uno, los que se alojarón en dos casetas dife- rentes, mediando entre éstas 150 mts. aproximadamente, y con equipo alimentación y normas de manejo iguales.

SEROLOGIA

La prueba usada para determinar el rango de inmunidad, fué la de - inhibición de la hemoaglutinación (HI). Y para conocer el grado de inmunidad congénita, se iniciaron los muestreos desde el 1º día - de edad en ambos grupos.

Los muestreos sucesivos, fuerón llevados a cabo, tomando 10 (diez)- muestras de cada uno de los grupos al azar a los 7, 14, 21, 28, 35, 42, y 49 días de edad.

Las muestras sanguíneas para la obtención de los sueros, se toma-- rón con la técnica de extracción de sangre por punción cardiaca. Y para evitar que se contaminarón, se usarón frascos de vidrio con - tapón de hule, lo cuál facilitó, la recolección y el manejo de las-- sangres para la extracción de sueros.

Las muestras fuerón analizadas en los laboratorios de Diagnosti- cos Clínicos Veterinarios, en la Ciudad de México, y para su envío se depositarón en popotes de plástico, perfectamente cerrados en- pequeñas bolsas de plástico, empacados en forma vertical, en una - caja de poliuretano, conteniendo refrigerante.

Las muestras se tomarón semanalmente, con el objeto de no interferir con las vacunaciones y poder comparar los títulos de anticuerpos obtenidos antes y después de haberlas realizado.

En forma paralela al desarrollo de la parvada, se llevó a cabo el registro de la mortalidad, consumo de alimento y conversión en ambos lotes; lo anterior con el proposito de elaborar los cuadros comparativos de parametros obtenidos al finalizar la prueba.

Con la finalidad de presentar los resultados en forma estadística, se utilizarón los métodos experimentales de bloques al azar y se tomó como medida de dispersión la desviación estandar y el coeficiente de variación, para obtener un resultado comparativo.

RESULTADOS:

Tras el análisis de los títulos obtenidos durante la prueba, se observó, que los pollos vacunados en forma simultánea, alcanzaron el título mayor de 5 log.2, alrededor de la cuarta semana de edad (éste título - corresponde al promedio óptimo de protección).

En tanto el lote vacunado con virus vivo solamente, alcanzó esta misma respuesta hasta la quinta semana de edad; y no logró mantener el promedio mínimo hasta el final del ciclo.

Para una imagen más clara de los resultados, a continuación se presenta un cuadro comparativo de los niveles de anticuerpos alcanzados por los lotes sometidos a ésta prueba:

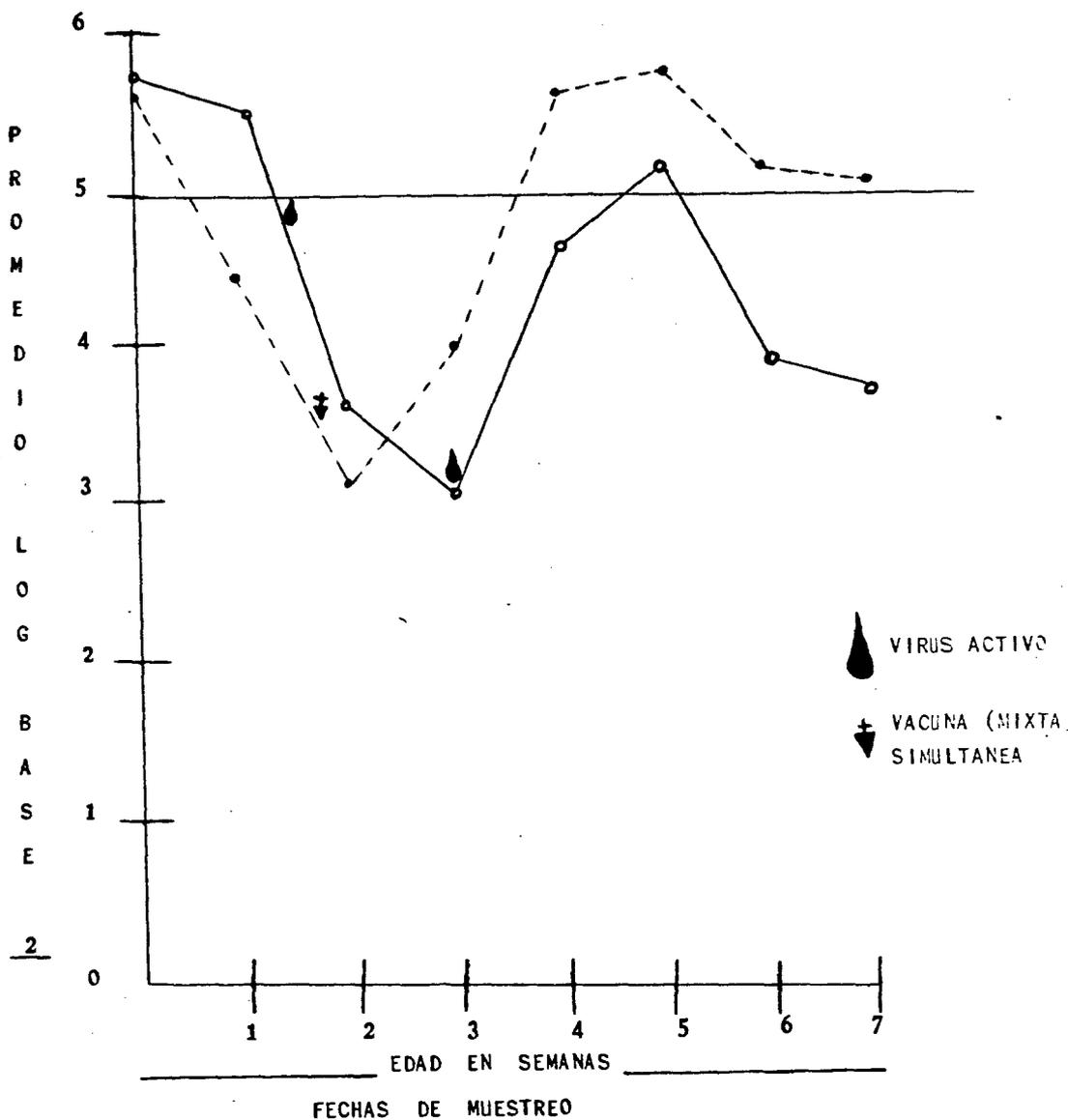
CUADRO 1

EDAD/DIAS	0	7	14	21	28	35	42	49
LOTE "A"	5.7	5.5.	3.6	3.07	4.06	5.1	3.9	3.7
LOTE "B"	5.6	4.4	3.12	4.0	5.6	5.7	5.09	5.0

C.V. ("A")= 22.07%

C.V. ("B")= 18.98%

La representación gráfica de éstos resultados nos señalan los niveles de anticuerpos circulantes, que contra el virus de la enfermedad de newcastle, presentarón las parvadas en cuestión.



MONITOREO SEROLOGICO HI : E N C

CUADRO No. 2

COMPARACION DE LOS PORCENTAJES DE MORTALIDAD SEMANAL

LOTE	EDAD / SEMANAS							TOTAL %
	1	2	3	4	5	6	7	
"A"	0.4	0.2	0.4	1*	0.8*	0.2	-	3%
"B"	0.6	-	0.4	0.6	0.6	0.2	-	2.4%

En el lote "A", la mortalidad se elevó en la tercera semana, alcanzando el mayor porcentaje en la cuarta y descendiendo en la quinta, para disminuir totalmente en la séptima.

Esto se debió a la reacción post-vacunal que se presentó una semana después de la primera vacunación, misma que duró 5 días, y durante los cuales se medicó el agua con Iodo, para ayudar a expectorar al pollito y tratar de disminuir las posibilidades de complicaciones bacterianas que desencadenan la Enfermedad crónica respiratoria.

*En el transcurso de la cuarta semana, se encontraron cuatro aves con severas lesiones de aerósaculitis, con exudado fibrinopurulento, en hígado y corazón. Estos pollos estaban visiblemente más bajos de peso que el resto de la parvada, llevando a cabo un tratamiento curativo a base de sulfas-trimetropín durante 5 días.

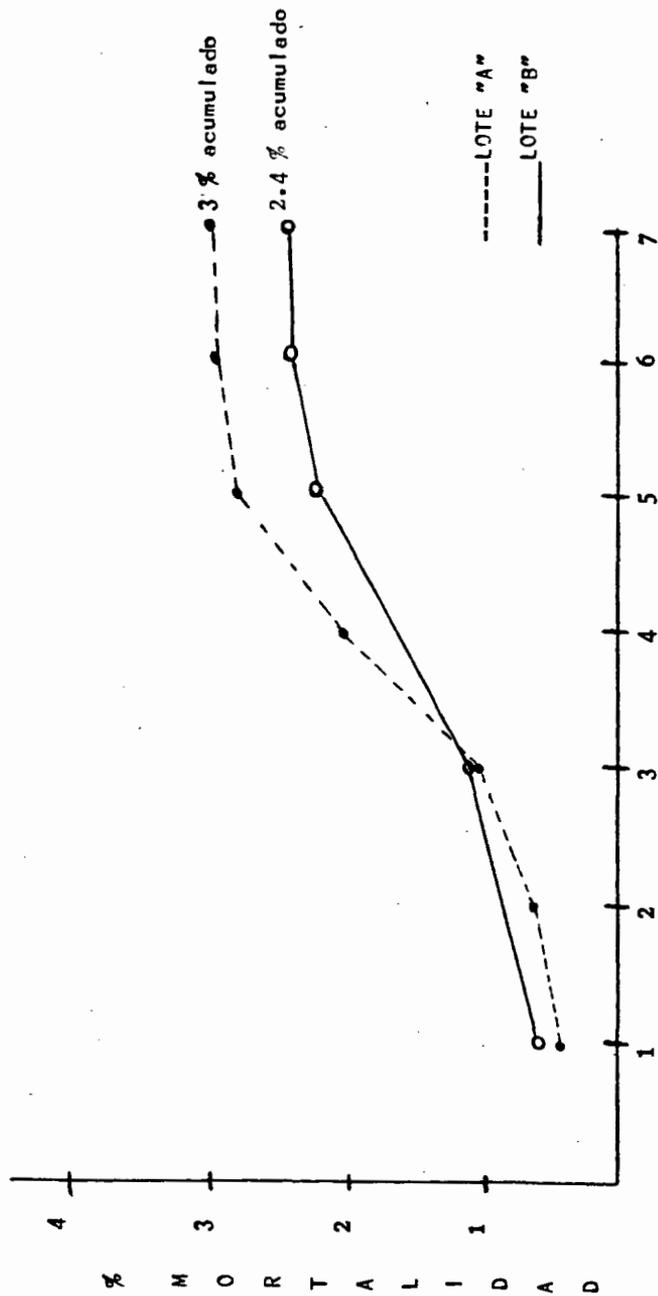
En tanto, el lote "B", la mortalidad se elevó, durante la cuarta y quinta semana, disminuyendo en la sexta, para descender totalmente en la séptima.

Por lo que respecta a la reacción post-vacunal que se presentó -- ésta ocurrió, al inicio de la tercera semana y duró 4 días, y al igual que en lote "B" se medicó el agua con Iodo para ayudar a la expectoración.

A diferencia del lote "A", las defunciones de las aves, ocurridas durante la cuarta y quinta semana, a la necropsia solo presentaron ligera aerósaculitis.

Con el propósito de plasmar en forma gráfica la curva de mortalidad obtenida durante la prueba a continuación se presenta la gráfica correspondiente al cuadro No. 2

GRAFICA COMPARATIVA DE MORTALIDADES



COMPARACION DEL CONSUMO DE ALIMENTO, PESO, Y CONVERSION.

CUADRO No. 3

LOTE	CONSUMO/KG/AVE	PESO/AVE	CONVERSION
"A"	4.28	1.9	2.2
"B"	3.42	1.875	1.82

***NOTA:** Todos los datos que se presentan en éste cuadro, son el resultado que arrojarán los registros al finalizar la prueba. (49 días)

DISCUSION:

Dados los resultados de ésta prueba y partiendo de la similitud del estado inmunológico de las aves al inicio de ésta, se puede apreciar claramente que el lote que se vacunó con el calendario "B", produjo, una inmunidad más alta y duradera, hasta el término del ciclo productivo del pollo de engorda.

Por lo que respecta al lote en el que se utilizó el calendario "A" es importante que los animales con títulos bajos de anticuerpos, en caso de un desafío, actúan como multiplicadores del virus aumentando la posibilidad de adquirir la enfermedad.

Por tales motivos, es deseable que los niveles de anticuerpos sean altos, uniformes y persistentes.

Los aspectos más interesantes que se encontraron en el trayecto de la prueba son, que la vacunación simultánea, produce mayor protección que la vacuna con virus vivo solamente y que la respuesta inmune humoral observada en los títulos de anticuerpos, muestra una clara evidencia de protección continua; hechos que no ocurrieron con la vacuna de virus vivo.

Y en lo correspondiente a la diferencia encontrada en las mortalidades, consumos de alimento, pesos y conversiones observadas en los dos grupos; básicamente se deben a que el grado de contaminación por bacterias, principalmente del género mycoplasma s.p.p. durante las reacciones post-vacunales, fueron más severas, en el lote que se vacunó con el calendario "A"; y debido a esto, la eficiencia alimenticia se afectó considerablemente.

CONCLUSION:

-La vacunación simultánea de virus vivo y virus inactivado en contra de la Enfermedad de Newcastle, administrados por vía ocular y sub'cutanea respectivamente a los doce días de edad, obtuvo una mejor respuesta en los niveles de anticuerpos humo-
rales, que la vacunación con virus vivo, vía ocular y agua de--
bebida a los diez y veintiun días de edad, respectivamente.

-Las aves vacunadas en forma simultánea en contra de la Enfer-
medad de newcastle, utilizando virus vivo y virus inactivado, -
alcanzaron los niveles optimos de protección a partir de la -
cuarta semana de edad y se mantuvieron hasta el final del ci-
clo productivo; situación que no ocurrió con el pollo vacunado
con virus vivo solamente.

A N E X O I

MANEJO GENERAL DE LOS GRUPOS EN LOS QUE SE REALIZO LA PRUEBA:

Antes de recibir los pollitos, todo el equipo fué revisado cuidadosamente, para tener seguridad de que estaba en buenas condiciones de trabajo (bebederos, laminas para rodete, criadoras, instalación de gas y comederos). Las paredes, techo, piso, cortinas, comederos y bebederos, fueron lavados y desinfectados dos semanas antes; Y por lo que respecta al piso, la cama utilizada fué de aserrín con un espesor aproximado de 7 cms. perfectamente seca y desinfectada.

Una vez realizado todo éste trabajo, se procedió a los preparativos de los rodetes, instalación de criadoras y cerrado de cortina con el propósito de esperar el arribo de los pollitos.

Se recibieron 500 pollitos en un rodete de lámina de 45 cms. de altura y 3 mts. de diámetro y con las criadoras encendidas a una temperatura ambiente de 32°C a nivel del piso, con 6 bebederos de plástico con capacidad de 4 lts. c-u. y a los que se les agregó electrólitos.

Transcurridas 3 horas después del arribo de los pollitos, se sirvió el alimento en charolas de plástico (alimento comercial con un 18% de proteína); La inclusión de comederos tubulares y bebederos lineales de canaleja se inició al quinto día, mismo en el que se retiró la criadora, ya que, la temperatura ambiental, fué de 29°C (promedio) y una humedad relativa del 60% (promedio), y se amplió el espacio 3 mts. más.

Los rodetes se retiraron al séptimo día, y quedó un espacio libre, de 42 mts cuadrados, para continuar el desarrollo del pollito a razón de 11 pollos por metro cuadrado.

El ajuste de la ventilación se controló basándose en las condiciones climatológicas ambientales, tratando de que las temperaturas no se elevarán a más de 34°C dentro de la caseta.

Los comederos y bebederos se fueron ajustando conforme al desarrollo de la parvada, procurando que las orillas de éstos llegaran a la altura del lomo; el espacio de comedero fué de 3.5 cms. y de bebedero de 2 cms.

La alimentación, como ya se mencionó, fué a base de alimento comercial, con un 18% de proteína para el iniciador y 16% para el finalizador; el cambio de éste se realizó a las tres semanas con cinco días y se administró a libre acceso.

El programa de vacunación fué distinto para los grupos y las condiciones de manejo fueron semejantes, con el propósito de evaluar el comportamiento de las aves con la aplicación de vacunas, sin que se afectarán otros factores.

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

- 1.-Buenrostro J.-Mora C.G. "PONEDORAS MANUAL DE MANEJO" Asociación - Americana de la soya. s/n. 1987 pag.16.
- 2.-Castello J.A.-Sole V. " MANUAL PRACTICO DE AVICULTURA " segunda - edición 1986.-Real Escuela Oficial y Superior de Avicultura. Arenys- del Mar, Barcelona, España.pag.243-244.
- 3.-Comisión México-Estados Unidos para la prevención de la fiebre af- tosa y otras enfermedades exóticas de los animales.Vol.3 No.2 de Sep- tiembre de 1990,pag.18.
- 4.-Davila J. "EVALUACION DE DOS PROGRAMAS DE VACUNACION DIFERENTES - EN CONTRA DE LA ENFERMEDAD DE NEWCASTLE" Pfizer de México.Depto. Tec. Agosto de 1978,pag.1-2.
- 5.-De la Rosa,H.Ramirez.,Arias J.,Rodríguez M.,Soto L.,-Rhone Merieux de México. "XIV CONVENCION ANUAL DE ANECA " Puerto Vallarta,Jal. -- Abril de 1989 "Inmunización a pollitos de un día contra newcastle,uti- lizando vacuna inactivada con betapropiolactona,hiperconcentrada emul- sionada y virus vivo activo Cepa B₁" pag. 161.162.
- 6.-Giambrone J.J. "VI CURSO ANUAL ARBOR ACRES " Octubre de 1989., -- "Programa y efecto de la vacunación en reproductoras y el anticuer- po materno en la inmunización de la progenie" pag.184-188. "Adminis- tración de vacunas de virus vivo por aspersion" pag. 206-212.

- 7.-Giambrone J.J. "AVIAN DISEASES" Vol.29 No.2 Noviembre de 1984.-
"Laboratory Evaluation of newcastle disease vaccination programs -
for broiler chikens" pag.479-480.
- 8.-Gomez C. "CURSO DE INMUNOLOGIA,MIKOPLASMOSIS,COMPLEJO RESPIRATO
RIO,GUMBORO Y MAREK" AVECAO,Tepatitlán,Jal.México.-Abril de 1991 -
"Sistema inmunologico de las aves" pag.7-8.
- 9.-Mosqueda T.A. "MANUAL DE ENFERMEDADES DE LAS AVES" Editado por
Angel Mosqueda Taylor y B. Lucio Martinez,Reg.No. 13942/1985.
- 10.-Lozano D. "SINTESIS AVICOLA".- Enero de 1989."Consideraciones-
y experiencias de campo,de pruebas serológicas en la clinica aviar"
pag.10-14.
- 11.-Marquardt W.W.-Snyder P.K. "AVIAN DISEASE" Vol. 29 No. 1 "Anti
body response to newcastle disease virus given by two different --
routes as measured by elisa and hemoagglutination-inhibition test-
and associated tracheal immunity" pag. 71-72.
- 12.-Odor M. "I SIMPOSIUM DE LA REPRODUCTORA Y SU PROGENIE" México
D.F. Octubre de 1990 "La influencia de la inmunidad materna en el
rendimiento de la progenie" pag. 23-27.
- 13.-Ortega S.J."SINTESIS AVICOLA" Abril de 1990,"Panorama de la -
avicultura Nacional en la decada de los 90'S " pag. 35-38.

- 14.-Page R.K. "VII SEMINARIO INTERNACIONAL DE PATOLOGIA AVIAR" Agosto de 1990.,Athens,Georgia,U.S.A. "Programas de vacunación en avicultura" pag.374-375.
- 15.-Padrón N. "TOMA Y ENVIOS DE SUEROS PARA EFECTUAR LA PRUEBA DE HI" Notas personales.no editadas.,1987.pag.1-5.
- 16.-Parada A. " IV SIMPOSIUM DE NUTRICION Y SANIDAD ANIMAL ".-Sistemas de vacunación en contra la enfermedad de newcastle".pag. 17-19.
- 17.-Parada J.-Tellez G. "EXPERIENCIAS DE CAMPO EN MEXICO CON UNA VACUNA CONTRA LA ENFERMEDAD DE NEWCASTLE EMULSIONADA EN ACEITE " Notas personales pag. 3-4.
- 18.-Perez M. "XIV CONVENCION NACIONAL DE ANECA"Puerto Vallarta Jal.-Abril de 1989."Curso taller sobre la aplicación de algunos métodos -serológicos en la industria avícola" pag. 255-257.
- 19.-Quezada F.J. BOLETIN INFORMATIVO DE LA ASOCIACION NACIONAL DE ESPECIALISTAS EN CIENCIAS AVICOLAS DE MEXICO A.C." México D.F. No. 2, Ene-Mar. 1987 pag. 2.
- 20.-R.F. GORDON "ENFERMEDADES DE LAS AVES " Editorial manual moderno 1980 pag. 91-100.

21.- Ramírez U. G., Retana R.A., Tellez I. G., Gómez, Sentfes C.G., "XIV CONVENCION NACIONAL DE ANECA" Puerto Vallarta., México., --' Abril de 1989., "Evaluación del factor de transferencia en la Vacu nación contra la enfermedad de newcastle en pollos de engorda"'.--- pag. 167.

22.- Rivetz B., Weisman y Ritterband M.- Departament of poultry di- seases. The Kimron Veterinary Institute., Israel. "AVIAN DISEASE" vol. 29 No. 4 "Evaluation of novel rapid kit the visual detection of newcastle disease virus antibodies" pag. 929-930.

23.- Ross Breeders., "MANUAL DE MANEJO DE REPRODUCTORAS" Agosto d de 1989. pag. 26.

24.- Rosales G. "VII SEMINARIO INTERNACIONAL DE PATOLOGIA AVIAR" agosto de 1990. Athens, Georgia., U.S.A. "Complejo de enfermeda- des respiratorias en el pollo de engorde-reacciones respiratorias" pag. 336-343.

25.- Sarfati M. David, Lucio M., Lozano B., Soto P. "SINTESIS AVI- COLA" Septiembre de 1989. "Aplicación de la prueba de inhiición de la hemoaglutinación (HI) en el control de la enfermedad de Newcas- tle" pag. 57-65

26.- Sherwood D.H., Asociación Americana de Soya. 09/1987 No. 16 - "EL POLLO DE ENGORDA Y SU ALIMENTACION Y MANEJO ADECUADO"'. pag. 7

27.- Urquiza . Merino J., Ernesto S. (GIPSA). Boletín Técnico Vol. 1. No. 2 Septiembre de 1989. " REPORTE DE LA PRESENCIA DE VIRUS VE LOGENICO DE LA ENFERMEDAD DE NEWCASTLE " pag. 5.

28.-Villegas P., "VII SEMINARIO INTERNACIONAL DE PATOLOGIA AVIAR ".,
Agosto de 1990.Athens,Georgia.,U.S.A. "Control de la enfermedad de-
newcastle" pag. 307.

29.-Whiteman y Bickford "MANUAL DE ENFERMEDADES DE LAS AVES" Segun-
da edición 1983. The American Association of Avian Pathologist. pag.
71-64-65.

30.-W.Howe C."TECNOLOGIA AVIPECUARIA" año 3 No. 30 "Tecnicas de --
vacunación ". pag. 34-36.