

**FACULTAD DE MEDICINA VETERINARIA
Y ZOOTECNIA**



**CARACTERISTICAS EPIZOOTIOLOGICAS Y AISLA-
MIENTO DEL VIRUS DE LA ENFERMEDAD DE
NEWCASTLE, A PARTIR DE UN BROTE
DE CAMPO.**

T E S I S

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

S U S T E N T A

PEDRO

MORAN

DURAN

1973



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas

Tesis Digitales

Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©

PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

A MI PADRE,

M.V.Z. Pedro P. Morán Leos,

como una pequeña recompensa

por todo lo que hizo por mí,

y a quien debo todo lo que soy.

A LA MEMORIA DE MI MADRE,

quién constituyó mi más

grande estímulo.

A MIS HERMANOS,

Q.F.B. Judith Morán D. de Ruíz

M.V.Z. Enrique Morán Durán, como

reconocimiento a su enorme, decidida

y desinteresada ayuda.

A MI ESPOSA GLORIA Y MI HIJO PEDRITO,

como una muestra de agradecimiento

y cariño inmensos.

A MI CUÑADO GUSTAVO, Y MIS SOBRINITOS GUSTAVITO, CARLOTA Y

MA. ELENA.

A LA DRA. AURORA VELAZQUEZ ECHEGARAY,
Con el recuerdo imperecedero de su valiosa
dirección y ayuda, que hicieron posible la
conclusión de mis estudios y realización
de este trabajo.

A MI ESTIMADO AMIGO,
M.V.Z. RICARDO CUETOS COLLADO,
con gratitud a su inestimable
cooperación.

A MIS MAESTROS Y AMIGOS.

EL PRESENTE TRABAJO FUE ASESORADO
POR LA DOCTORA AURORA VELAZQUEZ
ECHEGARAY Y POR EL DOCTOR RICARDO
CUETOS COLLADO, Y SE REALIZO EN EL
LABORATORIO DE VIROLOGIA DE LA
FACULTAD DE MEDICINA VETERINARIA
Y ZOOTECNIA, U.N.A.M.

BIBLIOTECA CENTRAL
U. N. A. M.

1.- INTRODUCCION

La enfermedad de Newcastle fue diagnósticada por primera vez en Newcastle, Inglaterra por Beach en 1940. Desde entonces la enfermedad se ha difundido ampliamente por el mundo y ha sido reportada en casi todos los países donde se crían y explotan aves.

En México, no obstante las medidas profilácticas que se practican en la totalidad de las explotaciones avícolas, la enfermedad de Newcastle ha constituido uno de los problemas más graves a los que ha tenido que enfrentarse la avicultura por los daños que ocasiona desde los puntos de vista médico y económico.

En la actualidad se han discutido mucho las posibles causas que ocasionan la persistencia de la enfermedad en nuestro país. El presente trabajo es el estudio de un brote de campo de la enfermedad de Newcastle, que ocurrió en la Granja "Maria Elena" en el Km. 24 de la carretera México-Teccoco. La granja contaba con 40 000 aves destinadas a la engorda de la línea Vantress de 45 días de edad, dicha parvada se consideraba inmune a la enfermedad de Newcastle, ya que había sido vacunada en dos ocasiones; la primera con virus vivo modificado cepa Lasota aplicada a los 12 días de edad y por vía ocular. La segunda con virus vivo modificado cepa Lasota, aplicada a las cuatro semanas de edad y por vía intramuscular.

El brote ocurrió en el mes de Octubre de 1971 con una sintom

matología de tres tipos:

Respiratoria, con estornudos, estertores y exudados nasales.

Nerviosa; con contracciones tónico-clónicas en cabeza y extremidades, opistótomos y epistotomos.

Digestiva; con diarrea verde amarillente y deshidratación.

Además en algunos animales se observó opacidad de la cornea.

La finalidad del presente trabajo es el estudio de la cepa de virus que ocasionó este brote de la enfermedad de Newcastle, para determinar si se trataba de una variante, o una mutante, ya que se suponía que la parvada estaba inmune.

II.- MATERIAL Y METODOS

MATERIALES:

- 1.- Aves mostrando sintomatología clínica de la enfermedad de New--
castle.
- 2.- Embriones de pollo de 9 a 10 días de edad.
- 3.- Glóbulos rojos de ave.
- 4.- Sueros hiperinmunes contra las cepas Texas GB; Querétaro e Ixta
palapa del virus de Newcastle.

METODOS:

Se procedió al y necropsia de las aves que mostraban sintomato-
logía de la enfermedad de Newcastle, obteniéndose el cerebro, bazo
y traquea de los animales siguiendo el método descrito en "Methods
for the Examination of Poultry Biologics" (1).

Los órganos obtenidos fueron colocados en trozos pequeños en -
morteros Ten Broeck y macerados finamente. Posteriormente se cen--
trifugaron a 5,000 revoluciones por minuto y se filtraron a través
de un filtro Seitz de 460 m utilizando presión positiva.

Cada una de las muestras así procesadas, se inoculó en 10 em--
briones de pollo de 9 días, vía cavidad alantoidea. Los embriones-
inoculados se mantuvieron a 37°C. observándose por ovoscopia cada-
12 hrs. Los embriones muertos durante las primeras 24hrs., fueron
deshechados por considerarse que murieron debido a traumatismos. -

Los embriones que comenzaron a morir después de las 24 hrs. fueron guardados en refrigeración y posteriormente cosechados. Una vez que pasaron 96 hrs. los embriones que sobrevivieron se descartaron y se procedió a la cosecha de los líquidos Amnioalantoideo de los embrines guardados en refrigeración.

Con los líquidos cosechados, se procedió a hacer una prueba de hemoaglutinación y de inhibición de la hemoaglutinación según el método alfa de Cuninham (3)

Con cada uno de los sueros hiperinmunes contra las cepas Ixtapa lapa, Qro. y Texas GB del virus de Newcastle, se procedió a hacer una prueba de seroneutralización empleando los líquidos embriona---rios que poseían poder hemoaglutinante, siguiendo en todos los ca---sos la técnica de Cuninham (3)

Métodos α para HI.

- 1.- Se hacen diluciones del virus desde 1:5 a 1:2560
- 2.- Se añade una cantidad constante del suero diluido 1:5
- 3.- Se deja a temperatura ambiente por 30 minutos.
- 4.- Se añade los glóbulos rojos al 0.5 %
- 5.- Se observa pasados 15 minutos hasta 1 h.

Métodos Técnica Ouchterlony

- 1.- Se disuelve 1 g. de Agar noble y 1 g. de Na Cl. en 100 ml. de agua destilada.
- 2.- Se calienta para disolver y se afora, se añade 1 ml. de Merthiolate o benzal 1:1000
- 3.- Se esteriliza por 15 minutos a 121°C. y se vierte en cajas de petri, se deja solidificar.

- 4.- Se sacan pozos con un sacabocado en donde se coloca en uno antigeno y en otro pozo el anticuerpo.
- 5.- Se colocan cajas de petri en cámara húmeda de 37°C. de 12 a 24 hrs. ó si se requiere más tiempo.
- 6.- Se leen las líneas de precipitación

III.- R E S U L T A D O S

Todos los embriones inoculados con las diferentes muestras, murieron dentro de las 48 hrs. siguientes a su inoculación.

La prueba de inhibición de la hemoaglutinación demostró que había un virus con poder hemoaglutinante y que era inhibido por sueros procedentes de aves inmunizadas y la enfermedad de Newcastle por cepas Lasota o B₁.

Los resultados de la prueba de sero neutralización demostraron que los sueros hiperinmunes contra las cepas Querétaro, Ixtapalapa y Texas G. B. neutralizaron 2 logaritmos del virus aislado.

Los resultados de la prueba de precipitación en agar demostraron que las dos líneas que se forman con las cepas de virus de newcastle aisladas se identificaron con las dos líneas que producen las cepas, Querétaro, Ixtapalapa, Lasota y B₁.

DISCUSION

Hay muchos factores específicos a considerar en el estudio de la epizootiología del brote de campo de la enfermedad de Newcastle. El reconocimiento de estos es de vital importancia para los fines que persigue este trabajo. Sin embargo, estos conceptos deben aplicarse tanto a la infección natural, como a las medidas y productos que se usan en la profilaxis de la enfermedad de Newcastle (4).

Es un hecho comprobado que la variación en una de las características de los seres biológicos y que los virus por lo tanto, poseen esta capacidad. A pesar de las variaciones observadas en el virus de la enfermedad de Newcastle, en lo que se refiere a su infecciosidad, capacidad hemolítica, capacidad de hemoaglutinación, etc., la mayoría de los investigadores han encontrado que las cepas del virus, aisladas en diversas partes del mundo, son antigénicamente homólogas (12). Tomando en cuenta esto, cabe suponer que las características antigénicas de las diversas cepas del virus no lo hacen variar por su antigenicidad, sino por su virulencia.

No se ha logrado demostrar, actualmente, que se hayan formado virus con un mosaico antigénico distinto a los de las cepas Ixtapalapa y Querétaro, las cuales fueron las que originaron los primeros brotes en nuestro país (12).

Existen otros reportes en los que se sometieron a prueba varias

cepas aisladas del virus, frente a la cepa B-1 y en las que no se detectaron diferencias antigénicas (2).

Experimentos más complejos han revelado que algunas cepas presentan grandes diferencias en cuanto a patogenicidad para las aves y los embriones de pollo, en la naturaleza de la hemoaglutinina y neuroaminidasa, pero en cuanto a diferencias antigénicas nada se ha logrado (5).

Es indudable, que frente a tantas evidencias y mientras no se demuestre lo contrario, las características epizootiológicas del problema que se discute deben enfocarse a la serie de prácticas incorrectas que se verifican con las parvadas y a las condiciones que prevalecen en México y no hacia las diferencias antigénicas (1).

Si se considera que las vacunas son uno de los principales medios para prevenir la aparición de las epizootias de Newcastle, hay que tomar en cuenta que su mal uso y mala manipulación ocasionan, directa o indirectamente la presencia de la enfermedad, como se demuestra por los estudios realizados por Schaaf (11) en el valle de Guaymas, por Watkins (13) en el área de Monterrey y por Bach told (1) en el valle de México.

Las aves, sujetos de este estudio, habían recibido dos vacunaciones previas a la aparición del brote de la enfermedad de Newcastle. La primera vacunación se realizó a los 12 días de edad, con cepa Lasota. La segunda vacunación se llevó a cabo a los 30 días de edad, con cepa Lasota, por vía intramuscular.

De acuerdo con Gordon (7), ha quedado de manifiesto que cuan

do en una explotación avícola, las aves han recibido dos, tres o -- cuatro vacunaciones, en forma correcta, los índices de morbilidad, mortalidad o de síntomas, no sobrepasan lo normal. Sin embargo en -- este caso, a los 45 días de edad, las aves, mostraron síntomas de -- Newcastle, con un 60 % de morbilidad, localizándose en dos casetas -- que contaban con 10,000 aves cada una. Las dos casetas restantes -- mostraron sintomatología de la enfermedad de Newcastle, posterior-- mente a la tercera vacunación de Newcastle que se menciona mas adelante con una morbilidad muy baja.

La mortalidad total ascendió al 35 % en una población de -- 40 000 aves. De este porcentaje el 90 % correspondió a las dos casetas con una morbilidad del 60 %, el 10 % restante a las aves que padecieron la enfermedad en forma más benigna y a las que se les aplicó la tercera vacuna de Newcastle antes de presentar sintomatología de la enfermedad.

Los índices de morbilidad se modificaron posteriormente, correspondiendo al 95 % de 20 000 aves, a las casetas mas afectadas; 15 % de 20 000 aves en las casetas menos afectadas.

Es conveniente hacer notar que, a partir del brote, se procedió a revacunar a las aves, por tercera vez. Esta vacunación se -- llevó a cabo con cepa Lasota, vía intramuscular; a los siete días -- posteriores de controló el problema.

Como dato anexo, pero muy importante para establecer posi-- bles conclusiones, en granjas cercanas, situadas a menos de 500 metros, aparecieron epizootias de la enfermedad de Newcastle, obte--

niéndose hasta 50 % de mortalidad. Desgraciadamente no se pudieron obtener datos acerca de programas de vacunación ni de los títulos - de los productos vacunales utilizados.

Las principales causas, en cuanto a productos vacunales se refieren, que pudieron ser las causantes de la epizootia a que este estudio hace referencia, son descritas por Lavine (9), basándose en la inmunidad deficiente, la cual puede producirse por la aplicación de vacunas de baja potencia incapaces de provocar una inmunidad adcuada a las aves.

De lo anterior se desprende dos hechos fundamentales y que se relacionan íntimamente: calidad de los productos utilizados en - las dos primeras vacunaciones se sometieron a estudio, obteniéndose títulos de $10^{-5.4}$ D.I.E/50% y $10^{-5.6}$ D.I.E/50% respectivamente. - Para la tercera vacunación se utilizaron productos con títulos conocidos: $10^{8.5}$ D.I.E/50%.

De esto se deduce, que probablemente, por orden de importancia, el principal factor predisponente del brote de campo, lo constituyó el bajo título de los productos vacunales utilizados en las - dos primeras vacunaciones.

El segundo hecho se refiere a que, salvo la última vacuna--ción, las dos primeras fueron realizadas por personas no capacita--das técnicamente.

Por lo que respecta a las características de la cepa aislada, se debe mencionar que por estudios realizados por Lemus (8) con esta misma, no se encontraron diferencias en cuanto al Tiempo Medio

de Mortalidad para el embrión de pollo (T.M.M.) y la Dosis Mínima - Letal 50 % para el embrión de pollo (D.M.L./ 50% E.P.), frente a varias cepas mexicanas recientemente aislada, así como con la Querétaro e Ixtapalapa.

Así mismo, se comprobó que utilizando los sueros hiperinmunes contra las cepas GB Texas, Querétaro e Ixtapalapa, en la prueba de - inhibición de la hemoaglutinación, con el virus aislado en este trabajo, dió títulos semejantes a las cepas antes mencionadas.

Referente a las pruebas de hemoaglutinación frente a los glóbulos rojos de diferentes especies animales, no se encontraron diferencias significativas entre la cepa aislada y otras cepas como la - Ixtapalapa y Querétaro, así como con otras cepas mexicanas recientemente aisladas (Jiménez Días 1972, Laboratorio de Virología, Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia).

CONCLUSIONES

Se consideraron las características epizootiológicas y las probables causas de la aparición de un brote de la enfermedad de - Newcastle, en aves vacunadas, en una granja del Estado de México, - determinándose que la principal causa resultó ser el uso de productos vacunales con bajos títulos inmunogénicos. Y en segundo orden - a la presencia de la Enfermedad en otras granjas muy cercanas a la granja en estudio.

De acuerdo con este trabajo las causas más frecuentes de - las epizootias de Newcastle, en nuestro país, pueden deberse a los diferentes factores mencionados a lo largo de este estudio u otros, pero por ningún motivo a que el virus de la enfermedad de Newcastle presente cepas antigénicamente distintas o que sean más patógenas - que las ya conocidas.

Se aisló una cepa del virus de la enfermedad de Newcastle, - a partir de un brote de campo, que por sus características de virulencia, antigenicidad, mortalidad para el embrión de pollo, hemoaglutinación de glóbulos rojos de diversas especies y hemoaglutinación inhibición, parece corresponder al tipo de las cepas velogénicas mexicanas.

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

- 1.- BACHTOLD GOMEZ, E. 1964 Las enfermedades respiratorias de --
las aves en relación con el manejo --
de las parvadas en el Valle de Méxi-
co. Symposiun de las enfermedades --
respiratorias de las aves. Centro --
Nal. de Investigaciones Pecuarias, ---
S.A.G., México, D. F.

- 2.- BERCEA, I. 1971 Antigenic relationship between New--
castle disease virus strains with di-
fferent pathogenicity for chick em--
bryos, chicks and adult fowls. The -
veterinary bulletin, 41, 200.

- 3.- CUNNINGHAM, CHARLES H 1959 Virologia Práctica. Editorial Acriba,
Zaragoza.

- 4.- COHEN, DANIEL 1966 Basica Medical Virology. Edited by -
James E. Prier, The Williams & Wil--
kins Compafy. Baltimore.

- 5.- ESTUPINAN, J. 1971. Methodos of isolating sic mutant cla-
ses from The Hickman strain of New--
castle disease virus Avian Diseasses,
15,4.

- 6.- GAY GUTIERREZ, J. 1968 Aislamiento, Identificación y Tipifi-
cación de una cepa de la Enfermedad
de Newcastle a partir de Material ob-
tenido de Gorriones capturados en --
granjas Avícolas del Estado de Méxi-
co. Tesis Profesional. Fac. de Med.-
Veterinaria y Zootecnia, UNAM. Méxi-
co D.F.

- 7.- GORDON, R.F. 1971 Newcastle disease. The veterinary -
bulletin, 41, 648.

- 8.- LEWES SANCHEZ JORGE

9.- LEVINE, P.P. 1960

Bosquejo de los problemas actuales de la enfermedad de Newcastle. Primer --
Symposium de la enfermedad de Newcas-
tle. Instituto Nacional de Investiga-
ciones Pecuarias, S.A.G., México, D.F.

10.- NATIONAL ACADEMY OF
SCIENCES 1963

Methodos for the Examination of Poul-
try Biologics Publicación 1038, Washing-
ton D. C.

11;- SCHAAF, K. 1964

Observaciones acerca de los problemas
respiratorios de las aves en el Valle
de Guaymas. Symposium de las enferme-
dades respiratorias de las aves. Cen-
tro Nacional de Investigaciones pecua-
rias, S.A.G. México, D. F.

12.- VELAZQUEZ ECHEGARAY, A
1964

Características de algunas cepas del
Virus de la enfermedad de Newcastle -
aisladas en México. Symposium de las
enfermedades respiratorias de las ---
aves Centro Nal. de Investigaciones -
Pecuarias, S.A.G., México, D. F.

13.- WATKINS, J.R. 1964

Enfermedades respiratorias que afec-
tan a las aves en el área de Monte---
rrey. Symposium de las enfermedades -
respiratorias de las aves. Centro Nal.
de Investigaciones Pecuarias, S.A.G.
México, D. F.