

129-A  
2 eje.



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO  
FACULTAD DE MEDICINA VETERINARIA Y ZOOTECNIA

ESTUDIO DESCRIPTIVO DE LOS CASOS RECIBIDOS EN EL DEPARTAMENTO DE PRODUCCION ANIMAL -- AVES, DE LA FACULTAD DE MEDICINA VETERINARIA Y ZOOTECNIA, UNAM, PARA DIAGNOSTICO DE BRONQUITIS INFECCIOSA AVIAR EN EL PERIODO 1990-1993 EN LA MODALIDAD DE PRODUCCION -- ANIMAL: AVES.

TRABAJO FINAL ESCRITO DE LA PRACTICA PROFESIONAL SUPERVISADA

QUE PARA OBTENER EL TITULO DE:  
MEDICO VETERINARIO ZOOTECNISTA  
P R E S E N T A :  
RUBEN MERINO GUZMAN

Asesor del Trab. M.V.Z. Ma. Elena Rubio García



México, D.F.

Feb. de 1994

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN



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 está 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.

II

**AGRADECIMIENTOS**

**AGRADEZCO A LA VIDA**

Por todos los amigos que me ha dado y que afortunadamente  
conservo.

A todas aquellas personas que de algún modo han participado  
en mis logros.

**A LA FACULTAD DE MEDICINA  
VETERINARIA Y ZOOTECNIA**

Por forjarme como profesionista.

**AL DPA: AVES**

Por todos los conocimientos que de él obtuve, pero sobre  
todo por las amistades que hice.

**A LA Dra. Ma. ELENA RUBIO G.**

Por la asesoría para este trabajo y sobre todo por la  
preocupación que siempre ha manifestado por mi superación  
personal.

**GRACIAS A TODOS**

III

DEDICATORIAS

A MIS PADRES  
JUAN MERINO B.

Y

NOHEMI GUZMAN M.

Por darme la vida y después la libertad de  
tomar mis propias decisiones.

A MIS HERMANOS  
ELVIRA Y OSCAR

A TODOS MIS AMIGOS

Son tantos, afortunadamente, que no podría nombrarlos a  
todos,

los de toda la vida, Andrés, Gerardo y Marcos  
mis incondicionales amigas Marisa, Rocío y Lisset  
Los del CCH y de la Facultad, que saben quienes son.

A QUIEN ELIJA COMO MI OTRA  
MITAD

Porque mi superación es para mí y para  
ofrecerle lo mejor.

POR TODOS Y PARA TODOS ELLOS  
ESTE TRABAJO

## IV

### CONTENIDO

	PAGINA
RESUMEN .....	1
INTRODUCCION.....	3
HIPOTESIS .....	9
OBJETIVOS .....	9
PROCEDIMIENTO .....	10
RESULTADOS .....	11
DISCUSION Y CONCLUSIONES.....	15
LITERATURA CITADA .....	18
CUADROS .....	21
FIGURAS .....	30

## RESUMEN

MERINO GUZMAN RUBEN. ESTUDIO DESCRIPTIVO DE LOS CASOS RECIBIDOS EN EL DEPARTAMENTO DE PRODUCCION ANIMAL: AVES, DE LA FACULTAD DE MEDICINA VETERINARIA Y ZOOTECNIA, UNAM, PARA DIAGNOSTICO DE BRONQUITIS INFECCIOSA AVIAR EN EL PERIODO 1990-1993: TRABAJO FINAL ESCRITO DE LA PRACTICA PROFESIONAL SUPERVISADA EN LA MODALIDAD DE PRODUCCION ANIMAL:AVES (BAJO LA SUPERVISION DE: M.V.Z. MARIA ELENA RUBIO GARCIA)

Se analizaron las muestras a partir de órganos de 146 casos que se recibieron para diagnóstico de Bronquitis Infecciosa (BI), varios de ellos con historia clínica y datos epizootiológicos compatibles con infección por el Virus de Bronquitis Infecciosa (VBI) y enfermedades respiratorias para las cuales se requería del diagnóstico diferencial; para considerarlos como positivos, se recurrió al resultado del aislamiento viral en embriones de pollo comerciales de 9 a 11 días de edad. Fueron positivos todos aquellos en los cuales se observaron las lesiones características provocadas por el virus en el embrión. A partir de estos casos positivos, se realizó un seguimiento geográfico de la distribución de BI durante el periodo de tiempo mencionado, con el objeto de establecer la situación actual de esta enfermedad en el Valle de México y los Estados vecinos. De acuerdo con los casos evaluados, se determinó que la incidencia de esta enfermedad dentro de las diferentes modalidades de la avicultura fue: pollo de engorda: 92.8% (38/41), gallina de postura: 2.4% (1/41) y aves reproductoras: 2.4% (1/41), (hubo un caso positivo, 2.4%

(1/41), del cual se desconoce el fin zootécnico de las aves). En total fueron 14 las Entidades Federativas de donde procedieron las muestras, de éstas, nueve presentaron por lo menos un caso positivo en cualquiera de los cuatro años estudiados. De los 146 casos analizados, 41 resultaron positivos, 88 negativos y 17 sospechosos. Con base en los resultados observados, y con la limitante de que únicamente se evaluaron las muestras enviadas al Departamento de Producción Animal: Aves, se concluye que la Bronquitis Infecciosa es una de las enfermedades respiratorias que más afecta a la avicultura del Valle de México, habiendo un aumento en el número de brotes, tanto por las características de los sistemas de explotación (ubicación, densidad de población, medidas sanitarias, manejo zootécnico, tipo de vacunas utilizadas, etc.), como por atributos del mismo virus (capacidad mutagénica).

## INTRODUCCION

El Valle de México es un área extensa que abarca a los Estados de México, Hidalgo, Morelos y D. F., considerándose como el principal centro de mercadeo de productos avícolas del País. Diariamente circulan por el Valle de México una gran cantidad de vehículos provenientes de toda la República con pollo de engorda, aves reproductoras y gallinas de postura para pelecha o para el rastro, así como subproductos y productos de desecho avícola, lo que significa un desafío viral y bacteriano constante para la avicultura de este Valle (20).

En la actualidad la BI es un problema frecuente en granjas de pollo de engorda, reproductoras y aves de postura, en las cuales se ha diagnosticado el padecimiento aún en aves vacunadas, lo que le confiere una gran importancia económica debido a las pérdidas financieras que sufren los avicultores por la presencia de esta enfermedad (19).

La BI es una enfermedad viral, de distribución mundial, altamente contagiosa que afecta a las aves domésticas, causando alteraciones en los aparatos respiratorio y reproductor, algunos serotipos son capaces de producir lesiones renales -nefritis-nefrosis- (21).

Esta enfermedad es causada por un virus del Género Coronavirus de la Familia Coronaviridae, que posee 12 grupos serológicos (4, 15, 16). El Virus de la Bronquitis Infecciosa (VBI) es pleomórfico o redondeado, posee una envoltura lipoproteica con proyecciones (espículas) uniformemente



distribuidas que le dan apariencia de corona y al mismo tiempo constituyen los epítopes que caracterizan a cada serotipo (4, 6). Su genoma está constituido por RNA.

El VBI tiene una gran capacidad de mutación debido a la falta de corrección de errores producidos en la transcripción durante su replicación, además de su capacidad de intercambio de porciones de genoma al presentarse infecciones simultáneas con dos cepas distintas (12). Es frecuente que las vacunas no protejan contra cepas "variantes". En la actualidad se reconocen más de 16 serotipos en los E. U. A. y si a ellos se suman los serotipos identificados en otros países del mundo, seguramente sobrepasan los 30, sin considerar los otros virus no identificados en países que carecen de medios para hacerlo (12).

La importación de vacunas para controlar enfermedades que no existen en el País, favorece el incremento del banco genético de los VBI regionales (12).

El VBI tiene gran capacidad para mantenerse viable, tanto en el medio ambiente como bajo condiciones de laboratorio, siendo sensible al éter y al cloroformo; en general, es considerado sensible a todos los desinfectantes (7).

Son susceptibles a padecer la enfermedad aves de todas las edades, pero es especialmente patógeno para los pollitos, en los que puede causar la muerte. El periodo de incubación es de 18 a 36 horas, en condiciones experimentales, pudiendo ser de 48 hrs promedio en condiciones de campo. Generalmente el cuadro se aprecia en el pollo de engorda y ocasionalmente en la gallina de postura, en la cual produce bajas de

producción de hasta el 50%, trastornos en el cascarón (rugoso, deforme, despigmentado) y en la calidad interna del huevo (clara acuosa), debido a que el virus afecta de manera irreversible al oviducto. Se ha encontrado que el virus se replica primariamente en la tráquea, pulmón y sacos aéreos, y en menor grado en riñón, páncreas, bazo, hígado, bolsa de fabricio y sangre (4, 5, 6, 9, 16, 17, 18, 21).

Los pollitos afectados muestran depresión, tos, jadeo, estertor traqueal, lagrimeo, secreción nasal y edema facial, postrándose cerca de la fuente de calor, y pueden mostrar deshidratación marcada cuando son infectados por una cepa nefrotóxica, causando mortalidad de hasta un 25%.

En aves de 5 a 6 semanas de edad se presenta un estornudo y estertor ligero que puede pasar desapercibido, por lo que es recomendable escuchar por la noche a la parvada.

El curso de la enfermedad es de 7 a 21 días, la transmisión ocurre por gotitas de exudado y objetos contaminados. Los animales recuperados pueden actuar como portadores hasta por un mes. El virus es excretado por el exudado nasal hasta por 4 semanas después de la infección, y en las heces por tres semanas (18). Este virus no se transmite por el huevo.

La morbilidad es del 100%.

Las lesiones macroscópicas incluyen exudado catarral o caseoso en la bifurcación de la tráquea, exudado caseoso en los senos, aumento de volumen y palidez en los riñones y uratos en riñón y ureteres (10).

En las gallinas infectadas durante las primeras semanas de vida produce atrofia y adelgazamiento del oviducto, que puede ser irreversible. En hembras en producción, hay involución del oviducto, ovarios y folículos atrésicos, ruptura de yemas. También pueden encontrarse yemas en cavidad e impactación del oviducto (18).

La inmunidad puede ser humoral y celular. En el primer caso se sabe que es específica para cada serotipo, pudiendo ser detectada hasta por un año y después de tres semanas post-infección, pero su título decrece y es insuficiente para proteger al ave. La inmunidad tisular juega un papel muy importante para la resistencia al brote en el periodo que la repuesta humoral no ha sido establecida. La protección pasiva puede perdurar hasta la 4ª semana en pollitos cuyas madres tenían alto título de anticuerpos (18).

Las pérdidas económicas debidas a BI son difícilmente cuantificables, ya que a menudo suelen ser complicados por factores secundarios. Los productores de pollo de engorda pueden tener mala productividad debido a la baja conversión alimenticia y la reducción en la ganancia de peso. Infecciones secundarias por E. coli pueden incrementar los porcentajes de decomiso, especialmente si la enfermedad se produce en las últimas semanas antes del sacrificio. En pollos jóvenes se puede observar mortalidad superior al 25%. En futuras ponedoras y reproductoras las lesiones pueden radicar en el oviducto, estas aves pueden crecer normalmente, pero no producirán huevos, lo que se conoce como "falsas ponedoras", debido a que consumen alimento y ocasionan gastos

de alojamiento sin ninguna productividad. Cuando sobreviene un brote de BI en aves en producción o en el pico de postura, las pérdidas económicas son causadas sobre todo por la caída de la postura y la mala calidad de los huevos. A menudo, la producción no vuelve al nivel que tenía antes de la infección y las aves tendrán que ser sacrificadas antes de tiempo. En general, las pérdidas dependen de la virulencia del serotipo implicado, el nivel de inmunidad y la edad del ave en el momento de la infección (13).

El diagnóstico de esta enfermedad se basa en la historia clínica, pruebas serológicas para demostrar títulos de anticuerpos, detección del antígeno por inmunofluorescencia, precipitación en gel de agar, fijación de complemento y aislamiento viral (3, 11, 14).

Para el diagnóstico clínico deben contemplarse signos, lesiones, periodo de incubación, morbilidad y mortalidad; pero esto no es suficiente, ya que se puede confundir con otras enfermedades, como Enfermedad de Newcastle, Laringotraqueítis Infecciosa, Coriza Infecciosa y Enfermedad Respiratoria Crónica Complicada, entre otras; así es que se debe confirmar el diagnóstico mediante pruebas de laboratorio, como Seroneutralización Viral (VSN), Ensayo de Inmuno-Absorbancia Ligada a Enzimas (ELISA, por sus siglas en inglés), Fijación de Complemento (FC), Inmunofluorescencia (IF), Precipitación en Gel de Agar (PGA), Aislamiento Viral, etc. (9, 16, 17).

Aislamiento viral: la toma de muestras para realizar esta prueba se debe hacer en cuanto aparezcan los signos, los órganos de elección son: tráquea, pulmón, riñón, tonsilas

cecales y oviducto. Los hisopos cecales y cloacales son de gran utilidad cuando se pretende realizar el aislamiento una o dos semanas después de que aparecieron los signos, ya que el virus tiende a permanecer mayor tiempo en el tracto intestinal (9). El aislamiento viral se puede realizar en embriones de pollo (1, 2), explantes traqueales y cultivos celulares. En embriones de pollo se deben realizar al menos 6 pases ciegos antes de afirmar que la muestra es negativa (9). El VBI produce las siguientes lesiones en el embrión de pollo: enanismo, encorvamiento con deformación de los dedos enrollados y comprimidos sobre la cabeza por una membrana amniótica engrosada.

**HIPOTESIS**

-La incidencia de los brotes de BI ha aumentado en los últimos años.

-La enzootia de BI se ha mantenido igual durante los años recientes.

**OBJETIVOS**

1) Realizar un seguimiento geográfico de la distribución de BI durante el periodo 1990-1993 en el Valle de México.

2) Determinar la incidencia de BI dentro de las diferentes modalidades de la avicultura (pollo de engorda, gallina de postura, y aves reproductoras).

3) Establecer la situación actual de ésta enfermedad en el Valle de México.

## PROCEDIMIENTO

Se realizó una encuesta del número de casos positivos, sospechosos y negativos a BI presentados del 1° de Enero de 1990 al 17 de Diciembre de 1993 en el Departamento de Producción Animal: Aves (DPA:Aves), de la Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia de la Universidad Nacional Autónoma de México.

Se procedió a realizar el estudio cronológico-descriptivo de los casos, para detectar la extensión geográfica de BI y la incidencia del padecimiento a través de los últimos cuatro años.

Los casos fueron analizados por su resultado al aislamiento del VBI por inoculación sucesiva de 6 pases ciegos en embrión de pollo comercial de 9 a 11 días de edad. Las pruebas serológicas ELISA y Seroneutralización Viral (VSN) - que en algunos de los casos fueron solicitadas para integrar el diagnóstico-, sólo se tomaron en cuenta para clasificar algunos casos como sospechosos, ya que a pesar de encontrar evidencia serológica de una infección, no pudo lograrse el aislamiento viral.

Los parámetros tomados en cuenta para la elaboración del análisis fueron: Número total de casos, número de casos positivos, número de casos negativos, número de casos sospechosos, así como sus porcentajes respectivos, Estado de la República de donde procedieron las muestras, función zootécnica de las aves y año durante el cual se realizó el muestreo.

**RESULTADOS**

Durante el año 1990 se reportaron 4 casos positivos, de un total de 32, es decir, un 12.5%. El número de casos negativos fué de 27, lo que significa un 84.4% del total, sólo hubo un caso sospechoso (3.1%) (cuadro 1). Las muestras analizadas provenían de 7 Estados, de los cuales, los Estados de México y Morelos presentaron el mayor número (cuadro 2). Los casos positivos correspondientes a ese año se encontraron en pollo de engorda (3 casos) y reproductoras pesadas (un caso), el único caso sospechoso perteneció a una muestra procedente de Morelos (cuadro 3). La distribución geográfica de los casos positivos en ese año se limitó al Estados de México, Hidalgo y Morelos.

En el año 1991 se observaron 14 casos positivos (31.1%) de un total de 45 registrados. Los casos diagnosticados como negativos fueron 21, correspondiéndoles 4.7% del total (cuadro 4). En ese año hubo un total de 10 casos sospechosos, o sea 22.2%. Los casos encontrados como positivos correspondieron principalmente a pollo de engorda (13 casos) y sólo en uno se desconoce el fin zootécnico de las aves. La procedencia de las muestras fué de 12 Estados de la República, en sólo un caso no se determinó el origen (cuadro 5). El D. F., Estado de México, Hidalgo y Morelos presentaron el mayor número de casos positivos (4, 2, 2 y 2 respectivamente), de los casos sospechosos, 5 correspondieron a pollo de engorda, 3 a gallina de postura y dos a gallinas reproductoras pesadas (cuadro 6).



En ese año aumentó la distribución geográfica de los positivos, ya que se expandió en forma radial el número de Estados de donde procedieron las muestras positivas.

Para 1992, de un total de 35 casos, se encontraron como positivos 20, lo que equivale al 57.1% del total, los casos negativos sumaron 11, o sea, el 31.4%; el 11.5% restante lo constituyeron cuatro casos clasificados como sospechosos (cuadro 7). Las muestras fueron remitidas de 10 estados de la República (cuadro 8), de éstos, los que más casos positivos presentaron fueron: Hidalgo (6 casos), D. F. (3 casos) y Guerrero (3 casos). El fin zootécnico de las aves que se diagnosticaron como positivas fue: 19 casos correspondieron a pollo de engorda y sólo uno a gallina de postura. De los 4 sospechosos, 2 pertenecieron a pollo de engorda y 2 a gallina de postura (cuadro 9).

Para ese año la distribución geográfica de los positivos se incrementó, ya que se encontraron resultados positivos también en los Estados de Guanajuato y Querétaro.

Durante 1993 se detectaron 3 casos positivos de un total de 34 trabajados, lo que representó el 8.8%; los casos negativos constituyeron el 85.3% del total (29 casos), los dos casos sospechosos conformaron el 5.9% del total (cuadro 10). Las muestras procedieron de 6 Estados, pero solamente en el Estado de Morelos se encontraron casos positivos (cuadro 11). El fin zootécnico, tanto de los casos positivos como de los sospechosos fué pollo de engorda (cuadro 12).

En ese año la distribución geográfica se limitó a la región Centro del País.

Haciendo un recuento total de los casos comprendidos en el periodo 1990-1993, observamos que el total de casos trabajados fué de 146, de los cuales 41 (28.1%) resultaron positivos y 88 (60.3%) fueron negativos, los 17 casos restantes (11.0%) se clasificaron como sospechosos (cuadro 13).

En los resultados globales de las muestras trabajadas en el DPA: Aves para aislar el VBI durante el periodo establecido, se manifestó una ascendencia de los positivos durante 1990, 1991 y 1992, descendiendo para 1993; lo contrario ocurrió con los negativos que disminuyeron de 1990 a 1992 y aumentaron su número para 1993, los sospechosos sólo mostraron un repunte en 1991, manteniéndose más o menos en el mismo nivel durante 1990, 1992 y 1993; el total de los casos trabajados fue semejante para los cuatro años estudiados (figura 1).

El fin zootécnico de las aves afectadas, durante este periodo, fué: pollo de engorda 38 casos (92.8%), gallina de postura un sólo caso (2.4%), aves reproductoras un caso (2.4%) y, fin zootécnico no determinado un caso (2.4%) -ver cuadro 14-.

Durante el periodo establecido, se procesaron muestras de 14 Entidades Federativas, y en un caso no pudo establecerse el origen; de éstas 14 Entidades, 9 presentaron algún caso positivo en por lo menos un año, la muestras de la cual se desconoce la procedencia, resultó ser positiva. El número de casos positivos por cada Entidad, durante los 4 años

estudiados, es el siguiente: Hidalgo 9 casos (22%), Morelos 8 casos (19.5%), Distrito Federal 7 casos (17%), Edo. de México y Guerrero 4 casos (9.8%) cada uno, Jalisco 3 casos (7.3%), Puebla y Querétaro 2 casos (4.9%) cada uno, y, Guanajuato así como muestras sin procedencia un caso (2.4%) cada uno (cuadro 15). La distribución geográfica durante este periodo de tiempo correspondió a la franja central del País (figura 2).

### DISCUSION Y CONCLUSIONES

Con base en los datos obtenidos, se puede observar que la incidencia de BI en el Valle de México ha aumentado en los últimos años, ya que, si bien es cierto que en 1993 únicamente se diagnosticaron 3 casos positivos y 2 sospechosos, debe tomarse en cuenta que en el año mencionado las muestras procedieron sólo de 6 Estados, a diferencia de 1991 y 1992, en los cuales se trabajaron muestras de 12 y 10 Entidades, respectivamente.

Por otra parte, en 1993 los casos positivos tuvieron origen en Morelos, al cual que en 1992, pero en 1993 no se remitieron muestras de Hidalgo, que fué la Entidad que más positivos reportó en 1992 (6 positivos), tampoco se recibieron muestras provenientes de Jalisco o Guanajuato, Estados que también presentaron positividad en 1992. Esta disminución en el número de Estados que envían sus muestras al DPA:Aves quizá se deba a la creación de Laboratorios de Diagnóstico Regionales, o a que las grandes empresas avícolas integradas cuentan ya con sus propios laboratorios.

El aumento en la presentación de casos positivos puede deberse a varias circunstancias, tales como: falta de medidas higiénico-sanitarias estrictas en los centros de producción, el riesgo que representa el que el Valle de México este ubicado en una zona en donde la densidad de población aviar es enorme, además de la gran afluencia de productos y subproductos avícolas (Soto, E. 1993). Es de gran importancia el que algunas personas introduzcan al País vacunas con cepas que no existen en la República, logrando

con esto diseminar un virus para el cual las aves no tienen protección (Lucio, B., 1993), con la consecuente manifestación de brotes de campo, ya que se ha mencionado que la respuesta inmune después de una primovacunaación es seroespecífica (Pérez, R., 1990), y se requieren por lo menos 2 vacunaciones para que las aves presenten inmunidad cruzada hacia varios serotipos (Quiroz, M.A., 1993), con lo que se elevan los costos de producción y reducen las utilidades de los productores. Un claro ejemplo de lo anterior son los estudios recientes que se realizan en torno a identificar la cepa Arkansas del VBI, ya que existen evidencias serológicas y algunos trabajos que demuestran la existencia de este serotipo -"hasta hace poco tiempo exótico"-, en el País (Márquez, M.A., 1988, Quiroz, M.A., 1993). Por otra parte, el virus por sí mismo, y dadas sus características mutagénicas, representa un grave problema, ya que al haber infecciones simultáneas con dos cepas diferentes, puede presentarse una recombinación viral y de como resultado una cepa con nuevas características (Lucio, B., 1993), lo que pudiera explicar el porqué de algunos brotes en parvadas que aparentemente estaban protegidas tras el calendario de vacunación normal (Quiroz, M.A., 1993).

Sin embargo, estos datos deben tomarse con reserva, ya que desgraciadamente, en la mayoría de los casos la historia clínica fué incompleta, en lo que respecta al calendario de vacunación, por lo que existe la probabilidad de que alguno o varios de estos casos positivos correspondan en realidad a un reaislamiento de alguna cepa vacunal.

De igual modo, también es necesario instruir a las personas que de alguna manera tienen ingerencia en el manejo de las muestras, desde la toma y hasta su procesamiento en el laboratorio, para que lo hagan de la manera correcta; ya que como pudo observarse, existieron muchos casos sospechosos, en los cuales la historia clínica y la evidencia serológica sugirió la infección por VBI, sin embargo, no pudo aislarse el virus, quizá porque las condiciones en las que se tomaron, transportaron y procesaron las muestras, no fueron adecuadas. Como conclusiones de este estudio, y en base a los resultados obtenidos exclusivamente en el DPA: Aves, tenemos que la incidencia de la Bronquitis Infecciosa en el Valle de México (y en otras Entidades como Guanajuato y Querétaro) va en aumento, constituyendo una de las enfermedades respiratorias de mayor importancia, sobre todo para el pollo de engorda. Las causas de este aumento son atribuibles tanto a los sistemas de explotación, -dadas sus condiciones de densidad de población, deficiencias sanitarias, calendarios de vacunación y cepas vacunales inadecuadas (sobre todo por la importación de vacunas con cepas exóticas para el País), así como al tránsito de productos y subproductos avícolas a través del Valle-, y a las características particulares del virus, como mutagenicidad, capacidad de recombinación entre cepas distintas y falta de corrección de errores durante la réplica viral.

Es necesario complementar esta información con los datos recabados por otros laboratorios (particulares u oficiales) para tener la extensión geográfica precisa de la enfermedad, tanto en el Valle de México como en el resto de la República.

## LITERATURA CITADA

1. Cubillos, A., Ulloa, J., Cubillos, V., Díaz, V., Saez, M., y Ordenes, J.: Bronquitis infecciosa aviar en Chile. Memorias del XII Congreso Latinoamericano de Avicultura. Quito, Ecuador. p. 14-21 (1991).
2. Cubillos, A. y col.: Characterisation of strains of infectious bronchitis virus isolated in Chile. Avian pathology 20:85-99 (1991).
3. Cuming, R.B.: The importance of environmental factors in infectious bronchitis research and disease expression. II International symposium on infectious bronchitis. p. 59-65 (1991).
4. Cunningham, C. H.: Avian infectious bronchitis: characteristics of the virus and antigenic types. Am. J. Vet. Res. 3:522-523 (1975).
5. Duncan, A. y McMartin: Variantes y tipos del virus de la bronquitis infecciosa. Memorias de la IX convención nacional de la Asociación Nacional de Especialistas en Ciencias Avícolas. Guanajuato, Gto, México, (1984).
6. Hofstad, M. S.: Diseases of poultry. 8th ed. Iowa State. University Press, Ames, Iowa, 1984.
7. Hofstad, M.S.: Immune response to infectious bronchitis virus. Am. J. Vet. Res. 36:520-521 (1975).
8. Jane, K. y col.: Studies on aspects of the pathogenesis on infectious bronchitis virus in two inbred chickens lines of different susceptibilities to infection. II International symposium on infectious bronchitis. p. 106-113 (1991).

9. King, D. J.: Infectious bronchitis. Diseases of Poultry. 9th ed. Iowa State, University Press, Iowa: p. 471-484, 1991.
10. Lamas, Da Silva: bronquitis infecciosa de las gallinas. Memorias del VII seminario internacional de patología aviar. Athens, Georgia, E. U. A. p. 356-363 (1990).
11. Lohr, J. E.: Infectious bronchitis agar-gel precipitin test use of infected allantoic fluid as antigen. Avian Dis. 24:463-467 (1979).
12. Lucio, B.: Tipificación del virus de la bronquitis infecciosa. Memorias del simposium de actualización sobre los principales problemas respiratorios de las aves. ANECA. México, D. F. p. 48-53 (1993).
13. Malo, A.: La bronquitis infecciosa aviar: problemática, diagnóstico y posibilidades de prevención. Intervet International B.V. Netherlands (1989).
14. Marquardt, W. W.: Infectious bronchitis: detection of viral antigen in eggs and antibodies in chicken serum by complement fixation. Avian Dis. 18:105-110 (1973).
15. Márquez, M. A.: El diagnóstico de las cepas variantes del virus de la bronquitis infecciosa aviar. Memorias de la XIII convención nacional ANECA, Guanajuato, Gto. México. p. 27-37 (1988).
16. Medina, S.: La bronquitis de las aves. Sistema de Universidad Abierta. Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia. UNAM. México, 1991.



17. Mosqueda, A. y Lucio, B.: Enfermedades comunes de las aves domésticas. Departamento de Producción Animal:Aves. División del Sistema de Universidad Abierta. Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia, UNAM. México, D.F. p. 452, 1985.

18. Pérez, R.: Bronquitis infecciosa. Memorias de la I Jornada Médico-Avícola. DPA:Aves, Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia. UNAM. México, D. F. p. 40-55 (1990).

19. Quiroz, M. A.: Determinación de la presencia del serotipo Arkansas a partir de aislamientos del virus de la bronquitis infecciosa aviar en México de Enero a Octubre de 1992. Tesis de Licenciatura. Fac. de Med. Vet. y Zoot. UNAM. México, D. F. 1993.

20. Soto, E.: Problemas respiratorios del Valle de México. Memorias del simposium de actualización sobre los principales problemas respiratorios de las aves. ANECA. México, D. F. p. 66-71 (1993).

21. Winterfield, R. W. and Hitchner, S. B.: Etiology of an infectious nephritis-nephrosis syndrome of chickens. *Am.J. Vet.Res.* 21:1273-1279 (1962).

CUADRO 1

CASOS TRABAJADOS EN EL DPA: AVES PARA AISLAMIENTO DEL VBI EN 1990		
	N° DE CASOS	%
NEGATIVOS	4	12.5
POSITIVOS	27	84.4
SOSPECHOSOS	1	3.1
TOTAL	32	100.0

CUADRO 2

PROCEDENCIA DE LAS MUESTRAS RECIBIDAS EN EL DPA:AVES PARA DIAGNOSTICO DE BI DURANTE 1990			
ENTIDAD	RESULTADO		
	+	-	S
COAHUILA	0	1	0
D. F.	0	4	0
EDO. DE MEXICO	1	11	1
HIDALGO	1	0	0
JALISCO	0	1	0
MORELOS	2	9	0
PUEBLA	0	1	0

+ = POSITIVOS  
 - = NEGATIVOS  
 S = SOSPECHOSOS

CUADRO 3

TIPO DE AVES AFECTADAS POR EL VBI DURANTE 1990		
ENTIDAD	POSITIVOS	SOSPECHOSOS
EDO. DE MEX.	P.E. (1)*	P.E. (1)
HIDALGO	P.E. (1)	----
MORELOS	P.E. (1) REP. (1)	----

P.E. = POLLO DE ENGORDA

REP. = REPRODUCTORAS

\* = NUMERO DE CASOS

CUADRO 4

CASOS TRABAJADOS EN EL DPA:AVES PARA AISLAMIENTO DEL VBI 1991		
	N° DE CASOS	%
POSITIVOS	14	31.1
NEGATIVOS	21	46.7
SOSPECHOSOS	10	22.2
TOTAL	45	100.0

CUADRO 5

PROCEDENCIA DE LAS MUESTRAS RECIBIDAS EN EL DPA:AVES PARA DIAGNOSTICO DE BI DURANTE 1991			
ENTIDAD	RESULTADO		
	+	-	S
D. F.	4	3	0
EDO. DE MEXICO	2	1	3
GUANAJUATO	0	1	1
GUERRERO	1	0	0
HIDALGO	2	1	1
JALISCO	1	0	0
MORELOS	2	8	0
OAXACA	0	1	1
PUEBLA	1	1	1
QUERETARO	0	4	1
TLAXCALA	0	0	1
VERACRUZ	0	1	0
DESCONOCIDO	1	0	1

CUADRO 6

TIPO DE AVES AFECTADAS POR EL VBI DURANTE 1991		
ENTIDAD	POSITIVAS	SOSPECHOSAS
D.F.	P.E. (4) *	----
EDO. DE MEX.	P.E. (2)	P.E. (2) REP. (1)
GUANAJUATO	----	REP. (1)
GUERRERO	P.E. (1)	----
HIDALGO	P.E. (2)	P.E. (1)
JALISCO	P.E. (1)	----
MORELOS	P.E. (2)	----
OAXACA	----	P.E. (1)
PUEBLA	P.E. (1)	G.P. (1)
QUERETARO	----	G.P. (1)
TLAXCALA	----	P.E. (1)
DESCONOCIDO	? (1)	G.P. (1)

P.E. = POLLO DE ENGORDA  
 G.P. = GALLINA DE POSTURA  
 REP. = REPRODUCTORAS  
 ? = INDETERMINADO  
 \* = NUMERO DE CASOS

CUADRO 7

CASOS TRABAJADOS EN EL DPA:AVES PARA AISLAMIENTO DEL VBI EN 1992		
	N°CASOS	%
POSITIVOS	20	57.1
NEGATIVOS	11	31.4
SOSPECHOSOS	4	11.5
TOTAL	35	100.0

CUADRO 8

PROCEDENCIA DE LAS MUESTRAS RECIBIDAS EN EL DPA:AVES PARA DIAGNOSTICO DE BI DURANTE1992			
ENTIDAD	RESULTADO		
	+	-	S
D. F.	3	0	0
DURANGO	0	1	0
EDO. DE MEX.	1	2	4
GUANAJUATO	1	0	0
GUERRERO	3	3	0
HIDALGO	6	2	0
JALISCO	2	0	0
MORELOS	1	3	0
PUEBLA	1	0	0
QUERETARO	2	0	0

+ = POSITIVO, - = NEGATIVO, S = SOSPECHOSO

CUADRO 9

TIPO DE AVES AFECTADAS POR EL VBI DURANTE 1992		
ENTIDAD	POSITIVAS	SOSPECHOSAS
D.F.	P.E.(3)*	----
EDO. DE MEX.	P.E.(1)	P.E.(2) G.P.(2)
GUANAJUATO	P.E.(1)	----
GUERRERO	P.E.(3)	----
HIDALGO	P.E.(6)	----
JALISCO	P.E.(1) G.P.(1)	----
MORELOS	P.E.(1)	----
PUEBLA	P.E.(1)	----
QUERETARO	P.E.(2)	----

P.E.= POLLO DE ENGORDA  
 G.P.= GALLINA DE POSTURA  
 \* = NUMERO DE CASOS

CUADRO 10

CASOS TRABAJADOS EN EL DPA:AVES PARA AISLAMIENTO DEL VBI EN 1993		
	N° CASOS	%
POSITIVOS	3	8.8
NEGATIVOS	29	85.3
SOSPECHOSOS	2	5.9
TOTAL	34	100.0

CUADRO 11

PROCEDENCIA DE LAS MUESTRAS RECIBIDAS EN EL DPA:AVES PARA DIAGNOSTICO DE VBI DURANTE 1993			
ENTIDAD	RESULTADO		
	+	-	S
D.F.	0	2	0
EDO. DE MEX.	0	8	1
GUERRERO	0	3	0
MORELOS	3	10	1
PUEBLA	0	3	0
QUERETARO	0	3	0

+ = POSITIVOS  
 - = NEGATIVOS  
 S = SOSPECHOSOS

CUADRO 12

TIPO DE AVES AFECTADAS POR EL VBI DURANTE 1993		
ENTIDAD	POSITIVAS	SOSPECHOSAS
EDO. DE MEX.	----	P.E.(1)*
MORELOS	P.E.(3)	P.E.(1)

P.E. = POLLO DE ENGORDA  
 \* = NUMERO DE CASOS



CUADRO 13

RESULTADOS DE LAS MUESTRAS TABAJADAS EN EL DPA:AVES PARA AISLAMIENTO DEL VBI DURANTE EL PERIODO 1990-1993						
MUESTRAS	A	N	O	S	TOTAL	%
	1990	1991	1992	1993		
POSITIVAS	4	14	20	3	41	28.1
NEGATIVAS	27	21	11	28	88	60.3
SOSPECHOSAS	1	10	4	2	17	11.6
TOTAL	32	45	35	34	146	100

CUADRO 14

FIN ZOOTECNICO DE LOS CASOS POSITIVOS A BI DIAGNOSTICADOS EN EL DPA:AVES DURANTE EL PERIODO 1990-1993		
TIPO DE AVES	N° CASOS POSITIVOS	%
POLLO DE ENGORDA	38	92.8
GALLINA DE POSTURA	1	2.4
AVES REPRODUCTORAS	1	2.4
DESCONOCIDO	1	2.4
TOTAL	41	100

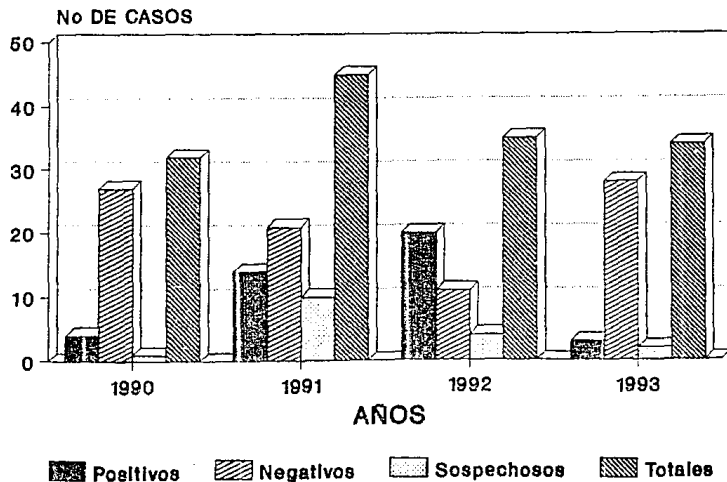
CUADRO 15

PROCEDENCIA DE LAS MUESTRAS POSITIVAS AL VBI ANALIZADAS EN EL DPA:AVES DURANTE EL PERIODO 1990-1993						
ENTIDAD	A	Ñ	O	S	TOTAL	%
	1990	1991	1992	1993		
D.F.	00	4	3	00	7	17.0
EDO. DE MEX.	1	2	1	00	4	9.8
GUANAJUATO	--	00	1	--	1	2.4
GUERRERO	--	1	3	00	4	9.8
HIDALGO	1	2	6	--	9	22.0
JALISCO	00	1	2	--	3	7.3
MORELOS	2	2	1	3	8	19.5
PUEBLA	00	1	1	00	2	4.9
QUERETARO	--	00	2	00	2	4.9
DESCONOCIDO	--	1	--	--	1	2.4
TOTAL	4	14	20	3	41	100.0

-- = NO HUBO CASOS PROCEDENTES DE ESA ENTIDAD.

ESTA TESIS NO DEBE  
SALIR DE LA BIBLIOTECA

**FIGURA 1 RESULTADOS DE LAS MUESTRAS TRABAJADAS EN EL  
DPA: AVES PARA AISLAR EL VBI 1990-1993**



**AISLAMIENTOS DE VBI**

