



*Universidad Nacional Autónoma
de México*

Facultad de Estudios Superiores Cuautitlán

*IMPACTO SOCIOECONOMICO DE LA
INFLUENZA AVIAR EN MEXICO
(SITUANDO UN POSIBLE BROTE EN
TEHUACAN, PUEBLA).*

T E S I S

*Que para obtener el Título de:
Médico Veterinario Zootecnista*

p r e s e n t a

FERNANDO BARBA LUNA

Director de Tesis: Dr. Ariel Ortiz Muniz

Cuautitlán Izcalli, Edo. de Méx.

1985



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.

I N D I C E

I.- INTRODUCCION.	(Pags. 1 - 14)
II.- DESCRIPCION DE LA ENFERMEDAD	" 15 - 21
III.- OBJETIVOS.	" 22
IV.- BROTE.	" 23
V.- PROGRAMA DE EMERGENCIA.	
a) ACCIONES EMERGENTES INICIALES.	" 24 - 26
b) DIAGNOSTICO.	" 27 - 28
c) CUARENTENA.	" 29 - 33
d) INVESTIGACION EPIZOOTIOLOGICA.	" 34
e) AVALUO.	" 35
f) SACRIFICIO.	" 36 - 37
g) LIMPIEZA Y DESINFECCION.	" 38 - 40
VI.- PERDIDAS DE PRODUCCION.	" 41
VII.- INDEMNIZACIONES.	" 41
VIII.- CONCLUSIONES.	" 42 - 43
IX.- BIBLIOGRAFIA.	" 44 - 47

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

La posibilidad de introducción de Influenza Aviar (I.A.) en México es de gran interés a todas las personas involucradas en la Industria Avícola y toda la nación.

El impacto de la introducción de Influenza Aviar, puede ocurrir en forma sorpresiva y consierne en forma directa a algunas - agencias oficiales, veterinarios, economistas, científicos, estadísticos, gente de academia, del gobierno, etc., de quienes depende la inmediata decisión para las estrategias a seguir para erradicar la enfermedad y reducir su impacto. Para la complejidad de la interacción de Influenza Aviar con el huésped animal y las condiciones económicas y físicas en las que se vive la dimensión de las consecuencias de control, hace más difícil el - afrontar ésta, es por eso que se debe evitar su entrada y por - eso se necesita una preparación previa, que nos permita tomar - las medidas adecuadas en el caso de un brote.

El problema de erradicación de una enfermedad exótica, adquiere matices socioeconómicos ó políticos que crecen en proporción a la diseminación de la enfermedad.

En esta época de crisis, la avicultura representa un renglón su mamente importante para la alimentación de las clases populares, ya que proporciona proteínas de origen animal al alcance de las mismas, ya que día con día la carne de res es más difícil de conseguir, por las propias características de producción, ya que - hay que esperar años para obtener un producto de éstos en el - mercado, a diferencia de las aves que en unas cuantas semanas - se tiene la carne lista para el consumo y además tiene mejor - conversión alimenticia.

Debido a ésto, el presente estudio tratará de dar las pautas a

seguir en el caso de un brote de I.A., deseando que sea un granito de arena en el bienestar y progreso de México.

A continuación plantearé el porque México se encuentra en inminente peligro de la entrada de Influenza Aviar Patógena al país.

En Estados Unidos, se han presentado recientemente brotes de Influenza Aviar (I.A.) y han venido sucediéndose hasta finales de 1984.

El problema de la Influenza Aviar se mantuvo latente en los Estados Unidos; entre el último brote de I.A. en Nueva Jersey en 1929 y el que ocurrió al principio de los años 60.

A partir de entonces comenzó a aparecer con intervalos más o menos regulares en parvadas de pavos en muchas regiones del país, resultando a menudo en una enfermedad leve que causaba una baja en la producción de huevo. Algunas parvadas tuvieron pérdidas más severas, y en el invierno de 1978-79 las parvadas de pavos en Minnesota sufrieron pérdidas causadas por I.A. estimadas en cinco millones de dólares.

Entre 1929 y el actual brote de I.A. el problema en pollos estuvo limitado a dos pequeños brotes, uno fué en tres parvadas de ponedoras en Alabama en 1975, donde la tasa de mortalidad declinó dramáticamente de la primer parvada afectada a la última. Las otras granjas afectadas en Minnesota en 1979, involucraron a tres parvadas ponedoras en locales interconectados, con niveles bajos y variables de mortalidad. Estos dos brotes en pollos, fueron causados por los virus M5N8 y H6N1, respectivamente. Aparentemente fué autolimitante ya que la enfermedad no se diseminó a otras parvadas de pollos.

Resumen de la situación de Influenza Aviar en Estados Unidos:

Pensilvania:

El 22 de abril de 1983, se observó una forma benigna de I.A. en dos criaderos avícolas del Condado de Lancaster. El aerotipo responsable de la enfermedad fué identificado como perteneciente a H5N2. En octubre de 1983 se observó una disminución considerable de la producción de huevos y un aumento de la mortalidad. El 27 de octubre de 1983, el virus de la I.A. aislado, era clasificado, según los criterios determinados por el Simposio Internacional sobre la I.A., como altamente patógeno. Esta clasificación fué confirmada por lo exámenes complementarios. El 10 de Noviembre de 1983, frente a la gravedad de la situación, se reunió un grupo de expertos y científicos. Este grupo recomendó proceder de urgencia a encuestas; inscribir la I.A. en la lista de las enfermedades de declaración obligatoria; poner la zona bajo vigilancia federal y emprender, bajo control federal y estatal, la eliminación de todas las aves presentes en los criaderos infectados. El 4 de noviembre de 1983, la zona puesta bajo vigilancia federal se extendía en aproximadamente 1500 millas cuadradas. Habiéndose diagnosticado nuevos casos de enfermedad, la superficie de la zona puesta bajo vigilancia fué extendida el 16, 21 de noviembre y 27 de diciembre de 1983 para alcanzar, en totalidad, 5676 millas cuadradas. Se levantó progresivamente la cuarentena federal, el 29 de febrero y el 8 de junio de 1984; a medida que las zonas eran reconocidas libres de I.A. La zona actualmente bajo control representa una superficie de 4024 millas cuadradas.

El 4 de noviembre de 1983, se formó un equipo para responder a esta situación de urgencia. El 12 de noviembre de 1983, se aplicaron en Pensilvania las primeras medidas de saneamiento de los criaderos: todas las aves de un criadero infectado de I.A. de tipo H5N2 fueron sacrificadas.

Con fecha del 31 de agosto de 1984, todas las aves (11 500 772) de 289 criaderos infectados, habían sido sacrificadas, e incluso aquellas de dos criaderos avícolas de Nueva Jersey y Maryland.

Las aves de estos criaderos se componían de la manera siguiente:
 7 388 287 gallinas ponedoras 3 745 661 pollos parrilleros, - -
 246 892 reproductoras, 83 602 pavos y 36 330 aves diversas.

Otros 39 criaderos, infectados por un virus de la I.A. poco patógeno que totalizaban 2 221 758 aves, fueron saneadas.

En las últimas etapas de la lucha contra la infección en Pensilvania, 2 031 909 aves presentes en 51 criaderos, en los cuales se habían observado reacciones serológicas positivas a la prueba de gel, fueron sacrificadas. Las aves de estos criaderos no habían presentado síntoma alguno de la enfermedad y el virus nunca pudo ser aislado.

El virus H5N2 fué aislado por última vez en Pensilvania el 31 de marzo de 1984, en un criadero avícola que ya había sido saneado. Las últimas aves, que dieron reacciones serológicas positivas, fueron sacrificadas el 7 de septiembre de 1984.

288 criaderos fueron repoblados sin reaparición de la enfermedad.

Nueva Jersey:

El 23 de noviembre de 1983, una zona de Nuevo Jersey, de aproximadamente 400 millas cuadradas, fué puesta bajo interdicción, después del descubrimiento de un criadero avícola infectado, de 30 700 aves. La encuesta epidemiológica permitió situar el origen de la infección en un criadero avícola infectado de Pensilvania. Como consecuencia de las medidas de vigilancia intensiva aplicadas en la zona bajo interdicción, no se descubrió ningún nuevo caso de I.A. La zona bajo interdicción fué reducida a 12 millas cuadradas el 30 de diciembre de 1983. El 6 de marzo de 1984, ó sea 30 días después de la limpieza y desinfección de las explotaciones infectadas y después de los controles efectuados - quedó libre de la infección.

California:

El virus de la I.A. de tipo H5N3, fué diagnosticado en un criadero de pavos el 12 de marzo de 1984. Este serotipo era distinto de aquel identificado en Pensilvania, en Nueva Jersey, en Maryland y en Virginia. Este virus H5N3 no provocaba signos clínicos ni lesiones necróticas en las aves inoculadas experimentalmente. El único síntoma observado en los criaderos era una disminución considerable de la producción de huevos. Las aves de otros tres criaderos californianos, fueron contaminadas por un equipo de inseminación. El Estado de California puso bajo control los tres criaderos infectados y todas las aves de estos criaderos fueron sacrificadas. El sacrificio en el primer criadero infectado fué realizada por el propietario, cubierto este por un seguro privado. Cuando el dispositivo de vigilancia evidenció la desaparición de la enfermedad, las medidas de cuarentena fueron levantadas. El gobierno federal americano fuera de las actividades de vigilancia, no tomó parte alguna en la lucha contra la I.A. en California.

Ninguna autorización de desplazamiento en el territorio nacional ni de exportación fué ni será extendida para las aves vivas o los huevos incubables procedentes de las zonas afectadas.

Los representantes de la industria avícola y las autoridades sanitarias supervisan la aplicación de las medidas de vigilancia en todas las regiones de producción avícola, importantes de los Estados Unidos.

La cuarentena será levantada en la zona de Pensilvania, todavía bajo interdicción, solamente 30 días por lo menos después de la limpieza y la desinfección de todas las explotaciones despobladas por sacrificio. Se mantendrá la vigilancia durante 6 meses como mínimo, después de levantarse las últimas medidas de cuarentena.

Resumiendo, con fecha del 19 de septiembre de 1984, se sacrificaron 17 023 095 aves.

Y el costo hasta 8 de febrero de 1985 ha sido de \$63,393.275 - dólares.

393 criaderos avícolas estuvieron afectados de I.A. de tipo H5N2 se ha encontrado en 55 criaderos aves que presentaban reacciones serológicas positivas a la I.A.; en total 448 criaderos-avícolas afectados.

a) El virus H5N2 fué aislado por última vez en los Estados Unidos en un criadero en el cual todas las aves fueron sacrificadas el 30 de junio de 1984. En total, 448 criaderos fueron despo- biados por sacrificio, 443 explotaciones fueron limpiadas y de- sinfectadas, 5 explotaciones de Pensilvania están todavía en - proceso de limpieza y desinfección.

b) Una explotación, por razones legales, no podrá ser limpiada antes de cierto lapso de tiempo.

Maryland:

El 27 de enero de 1984, una zona de 300 millas cuadradas, colin- dante con la región de Pensilvania que se encontraba bajo cuaren- tena federal, fué puesta bajo interdicción como consecuencia del descubrimiento de un criadero avícola, de 50 637 aves, infectado por la I.A., de tipo H5N2. Se estableció que el foco de Mary- land tenía su origen en la zona infectada de Pensilvania. Los - criaderos fueron puestos bajo vigilancia y control continuos. - Ningún virus fué aislado. El 5 de abril de 1984 se levantó la - cuarentena federal. La vigilancia continúa ejercida en Maryland muestra que este Estado queda libre de la enfermedad.

Virginia:

El 27 de enero de 1984, habiéndose diagnosticado la I.A. de tipo

H5N2, se puso bajo interdicción una zona de 2744 millas cuadradas. Este nuevo foco fué generado por los equipos contaminados procedentes de Pensilvania. Todas las aves (1 249 264) presentes en los 65 criaderos infectados fueron sacrificadas. Estas aves se reparten como sigue: 36 244 gallinas ponedoras, 214 863 pollos parri-lleros, 141 409 reproductoras y 856 746 pavos. Otros cuatro criaderos, que incluían 19 392 aves, habiendo presentado reacciones serológicas positivas fueron despoblados por sacrificio. El último criadero en el cual se había aislado el virus fué despoblado por sacrificio el 30 de junio de 1984.

Todas las aves de los criaderos avícolas de Virginia reconocidos como infectados, y en los cuales se habían encontrado reacciones serológicas positivas fueron sacrificadas; se limpiaron y se desinfectaron los locales. La vigilancia ejercida de manera continua muestra que el Estado sigue siendo libre de la enfermedad. Con fecha del 14 de septiembre de 1984, la cuarentena federal fué levantada en el Estado de Virginia.

CUARENTENA:

Cuatro estados americanos, tuvieron en un momento determinado, zonas de su territorio puestas bajo interdicción. La cuarentena fué levantada en tres de ellos. La única parte del territorio americano todavía puesta bajo cuarentena federal es una zona de Pensilvania que cubre una superficie de 4 024 millas cuadradas.

Estudios de Aves Silvestres para Influenza Aviar.

Una de las principales interrogantes epidemiológicas en el brote de I.A. letal en Pensylvania durante 1983, era el posible papel de la fauna silvestre en su introducción y diseminación. Las autoridades en virus de influenza, consideran generalmente a las aves silvestres, particularmente a la fauna acuática como huéspedes reservorios asintomáticos en una gran variedad de subtipos y cepas de I.A. Por lo tanto, de inmediato se estableció una sec-

ción de fauna silvestre en el equipo de erradicación de I.A. para evaluar el potencial que pudieran tener las aves silvestres en la diseminación de la enfermedad localmente entre las granjas ó transportar el virus a diferentes áreas distantes.

A través de un acuerdo cooperativo con los servicios veterinarios (VS) la Cooperativa para Estudios de Enfermedades de los Animales Silvestres del Sureste (SCWDS) de la Universidad de Georgia, dirigió la investigación para el subtipo H5N2 del virus de I.A. y sus anticuerpos en aves silvestres y pequeños roedores. El apoyo del laboratorio para la encuesta fué proporcionado por el Centro para Estudios sobre Ecología de la Influenza en los Animales de la Organización Mundial de la Salud (WHO) en Memphis, Tennessee.

Las prioridades se establecieron para muestrear patos silvestres, patos domésticos de vuelo libre, gansos y gaviotas; aves silvestres asociadas íntimamente a las granjas de aves, gallinas ó cadáveres de aves; ratones y ratas encontrados cerca de las granjas infectadas y aves silvestres que se supiera que estaban enfermas ó que hubieran muerto dentro del área cuarentenada. Las muestras de aves silvestres se obtuvieron por distintos métodos, incluyendo donaciones por cazadores, trampeos, a través de redes o por operaciones de caza por los biólogos del SCWDS. Siempre que se pudo, los animales fueron capturados en granjas donde se había presentado la I.A. Todas las notificaciones acerca de aves silvestres enfermas ó muertas fueron evaluadas con respecto a una posible infección de Influenza.

Los resultados de más de 4,300 intentos de aislamiento viral (cuadro 1) indicaron que si el subtipo H5N2 de la I.A. se encontraba presente en la fauna silvestre, pudo encontrarse solamente en una prevalencia extremadamente baja. Hubo un aislamiento del virus H5N2 a partir de un faisán enviado a los Laboratorios Nacionales de Servicios Veterinarios en Ames, Iowa, al principio de la campaña de erradicación. Estudios en el Hospital de Niños S. Jude-

indicaron que los faisanes podrían ser infectados experimentalmente. Sin embargo esta especie no es muy abundante alrededor de las granjas de aves y al ser probados otros 58 faisanes silvestres, resultaron negativos. En una granja de aves que se encontró infectada (con el virus H5N2) también resultó positiva una perdiz que se crió junto al resto de las aves.

Cuadro 1 - Número de aves y roedores capturados en la zona cuarentenada de Pensylvania y resultados de las pruebas para el virus-A subtipo H5N2 de Influenza Aviar.

ESPECIE	TOTAL DE MUESTRAS RECOLECTADAS.	TOTAL DE AISLAMIEN- TOS DEL- VIRUS.	TOTAL DE MUESTRAS SIN EL - VIRUS.	TOTAL DE MUESTRAS A LA FE-CHA NO - PROBADAS.
Patos Silvestres	537	0	534	3
Patos domésticos de vuelo libre	208	0	208	8
Granjas silvestres	512	0	504	8
Granjas domésticas de libre vuelo	16	0	16	0
Cisnes silvestres	13	0	10	3
Gaviotas	208	0	205	3
Cuervos	201	0	198	3
Estorninos	569	0	569	1
Pata de estornino	16	0	16	0
Mirlo	14	0	14	0
Tordos	72	0	72	0
Gorriones	546	0	544	2
Patas de gorriones	178	0	171	7
Palomas	473	0	458	15
Faisanes silvestres	69	1	58	10
Faisanes criados - en cautiverio	198	0	138	60
Orioles	71	1	41	29
Codornis criada en cautiverio	76	0	30	46
Zopilotes	17	0	4	13
Aves misceláneas	34	0	26	8
Ratones	245	0	233	12
Patas de ratón	223	0	208	15
Ratas	24	0	24	0
Patas de rata	24	0	24	0

Los isopos de cloacas y tráqueas de aves acuáticas, ó sea patos, gansos y gaviotas, han proporcionado cuatro cepas de virus de - influenza diferentes del H5N2 y once tipos de paramyxovirus. Es de interés notar que una de las gaviotas tuvo una cepa de Influenza Aviar que no mató huevos embrionados. La baja frecuencia de aislamiento de virus de influenza es comparable a los resultados de otros estudios en aves acuáticas durante los meses invernales.

Mientras que los estudios de aves silvestres se encontraban en ejecución en la zona cuarentenada, las SCWS obtuvo muestras de 1,000 gansos silvestres y 500 patos de la Bahía de Chesapeake.- Se muestrearon un total de 645 de estas aves sin evidencia del virus de I.A. H5N2.

Los estudios que se han efectuado no han revelado la fuente del virus H5N2 que causó el brote de la enfermedad en la avicultura doméstica.

Los resultados de las pruebas para anticuerpos indican solamente que las aves acuáticas se encontraban infectadas con el virus de influenza H5 en un pasado reciente (Cuadro 2)

Cuadro 2 - Número de sueros de aves y roedores colectados en la zona cuarentenada de Pennsylvania y resultados de las pruebas para anticuerpos inhibidores de la nemaglutipación del tipo 5 (H5) y anticuerpos inhibidores de la neuraminidasa tipo 2 (N2).

ESPECIE	TOTAL DE SUEROS - PROBADOS	TOTAL DE SUEROS QUE REACCIONARON (+) O QUE NO REACCIONARON (-)			
		H5 - Y N2 -	H5 + PERO N2 -	H5 - PERO N2 +	H5 - Y N2 +
NUMERO					
Patos Silvestres	385	258	68	30	29
Patos Domésticos	42	24	12	1	5
Gansos Salvajes	130	100	11	13	6
Gansos domésticos	10	9	0	0	1
Gaviotas	156	102	26	15	13
Cuervos	127	127	0	0	0
Estornino	479	479	0	0	0
Mirlo	8	8	0	0	0
Tordo	34	34	0	0	0
Gorriones	522	522	0	0	0
Palomas	361	361	0	0	0
Faisanes silvestres	4	4	0	0	0
Faisanes de corral	26	26	0	0	0
Ratones	103	103	0	0	0
Ratas	23	23	0	0	0

Los resultados de estos estudios, sugieren que la fauna silvestre como patos, gansos, gaviotas, cuervos, mirlo, estornino, gorriones, palomas, ratones y ratas, no juegan un papel significativo en la diseminación del virus de I.A. entre las granjas dentro de la zona cuarentenada. Las gallináceas de caza, como faisanes y perdices, se demostró que son susceptibles al virus de Influenza Aviar H5N2. Por lo cual, podrían ser considerados como diseminadores potenciales del virus, especialmente en las granjas cinegéticas donde las densidades de estas aves son altas.

Aunque las aves acuáticas tuvieron anticuerpos contra influenza, lo que sugiere una infección anterior con virus del subtipo H5, su posible papel en el brote inicial en Pennsylvania es obscuro. Se sabe que los virus de influenza circulan entre las aves acuáticas de vuelo libre durante los meses de primavera y principios del verano, cuando se integran a las parvadas números de aves jóvenes.

El brote actual nos ha llamado a la atención la importancia de la sanidad y las medidas de seguridad para la prevención y control de todas las enfermedades, incluyendo I.A. La ubicación lejana de las nuevas granjas, el ingreso de nuevo equipo y personal a las parvadas, desecho adecuado de las aves muertas, control de roedores e insectos y la superación de los sistemas de notificación, auxiliarán en la prevención de la I.A. y reducirán las pérdidas.

Los hechos de 1983 también nos han demostrado claramente que cualquier aparición futura de I.A. en pollos, deberá ser vista con gran precaución e inmediatamente se deberán dar los pasos para contenerla y eliminarla.

A causa de que la fauna acuática de vuelo libre y las aves marinas son sospechosas de ser la fuente de los brotes periódicos de I.A. en la avicultura doméstica, los esfuerzos futuros para prevenir la enfermedad deben ser dirigidos hacia un aislamiento estricto de la avicultura doméstica del contacto directo o indirecto con las aves silvestres. Nadie puede predecir con precisión cuando o en donde ocurrirán nuevos brotes, o cuales de las trece hemaglutininas conocidas se presentarán. Si el reconocimiento anterior puede ser una base para hacer predicciones, entonces la industria avícola podrá operar durante muchos años sin otro brote parecido a P.A. como el que ocurrió en Pennsylvania. La industria debe incorporar las medidas más avanzadas de sanidad y seguridad como parte de sus actividades normales de manejo y no

solamente como un procedimiento empleado para encarar brotes inminentes de enfermedades.

La aparente transición por mutación de un virus benigno en Pennsylvania a uno altamente patógeno que produce una enfermedad parecida a la I.A., después de circular en parvadas de aves por seis meses, da pie para tener precaución y no descontar el potencial de otros virus avirulentos de I.A. para llegar a ser altamente patógeno. - La necesidad de investigar para lograr un mejor entendimiento de los mecanismos de la virulencia de la I.A. y su epidemiología, es aparente a partir de las experiencias recientes. Debido a la amplia diseminación de los virus en espacios de vuelo libre, esta enfermedad puede significar un desafío continuo y sin precedente a la industria avícola y a los especialistas, el control de las enfermedades.

En México no existe evidencia que en el Territorio nacional, haya sido reportada la presencia de la enfermedad causada por un virus altamente patógeno y resistente del grupo de los Orotomyxovirus - Cepa H5N2 causante de la Influenza Aviar, contra el cual no existe tratamiento comprobado ni vacuna eficaz, siendo posible su propagación de gallinas afectadas a través del huevo a los pollitos.

La epizootia actualmente presente en los Estados Unidos de Norteamérica, ha originado un severo impacto económico en la industria avícola y otras relacionadas en la zona afectada, sacrificándose por esta causa, cerca de la tercera parte de la población avícola existente en la misma.

Dadas las condiciones económicas actuales del país, sería poco factible erradicar de México la enfermedad en el caso de que se llegara a presentar, ya que para ello se requeriría sacrificar una gran cantidad de aves productoras de carne y huevo, y el perjuicio económico social sería de incalculables proporciones.

Asimismo, el desarrollo y la supervivencia de la avicultura nacio

nal, dependen en gran medida de la importación de aves progenitoras y reproductoras; sobre todo procedentes de los Estados Unidos de Norteamérica; por lo que no obstante el alto riesgo que representa la posibilidad de que pueda presentarse dicha influenza, cabe considerar la conveniencia de que cualquier importación que se haga deba sujetarse a condiciones de riguroso cumplimiento de los requisitos zoonosanitarios, para evitar en la medida de lo que sea posible, la presencia de la epizootia de referencia.

DESCRIPCION DE LA ENFERMEDAD.

INFLUENZA AVIAR.

DEFINICION: La influenza aviar es una enfermedad viral que - afecta el aparato respiratorio, el sistema enterico o nervioso de numerosas especies de aves y pájaros (pollos, pavos, gallinas de guinea).

La forma más severa, peste aviar, es una aguda, exótica y generalizada enfermedad de las aves, caracterizada por un curso - corto y una mortalidad extremadamente alta. Se presenta con - respuestas variables, desde la enfermedad casi asintomática, - hasta la mortalidad elevada.

ETIOLOGIA: Los virus influenza de las aves, pertenecen a la familia de los Ortomixovirus. Estos son virus envueltos, pleomórficos, contienen RNA en 8 segmentos y presentan espículas de glicoproteínas en su envoltura con hemoaglutininas y neuraminidasas. Existen tres tipos antigénicamente diferentes de virus influenza. El tipo A que es encontrado en las aves, en seres humanos, en porcinos y en equinos. Los tipos B y C son encontrados exclusivamente en los seres humanos.

La especificidad de tipos (A, B ó C), está determinada de acuerdo a la naturaleza antigénica de la ribonucleoproteína (RNP). - Los virus tipo A en las aves se dividen en subtipos antigénicamente diferentes, esto debido a la naturaleza antigénica de la hemoaglutinina (HA) y de la neuraminidasa (NA). Hasta la fecha se han identificado 16 tipos de HA'S y 10 tipos diferentes de NA'S. Debido a esta gran diversidad, existe un sistema de nomenclatura para cada cepa aislada mencionando en primer término el tipo, especie de origen, lugar de origen, algún número - de serie, año de aislamiento, y por último, el subtipo de acuerdo a la naturaleza de la HA y la NA.

Ejemplo: A/pavo/ontario/6118/68/(H 8 N 4).

Estos virus son sensibles al éter y su infectividad se destruye rápidamente con formol, detergente, agentes oxidantes (yodo), -ácidos diluïdos, fenol y iones amonio. Su estabilidad es bastante buena en un PH de 7 a 8, pero son bastante lábiles a un pH inferior. Su termoestabilidad es bastante variable de acuerdo con las cepas diferentes y algunas sobreviven después de 6 horas a 56 C. Estos virus son inactivados fácilmente con luz ultravioleta, aunque dependiendo de la cepa pueden requerir diferentes tipos de exposición.

Los virus tipo A hemoaglutinan glóbulos rojos de pollo, de cuye y de humano tipo 0 a 4 y 22 C, pero no a 37 C.

El virus muta continuamente y cambia genéticamente con recombinaciones, de ahí que cambien también a la especie de animales o aves que infecta y también la severidad de la mortalidad que ocasiona.

HISTORIA: La primera demostración de virus de la influenza aviar fué en 1901 cuando Centanni y Savunozzi describió la naturaleza filtrable del microorganismo que causó la peste aviar.

En 1955 Schafer demostró que el virus de la peste aviar tenía una ribonucleoproteína característica del tipo A de la influenza.

En 1956 dos tipos A de virus de influenza antigénicamente distintos fueron aislados de patos con problemas respiratorios, uno en Inglaterra y otro en Checoslovaquia.

Durante el período de 1960 a 1966 en Ucrania y otras regiones de la Unión Soviética se aislaron varios virus de patos con problemas respiratorios y sinusitis.

Los primeros virus de influenza aviar distintos a los que se encuentran en Canadá en 1952 fueron aislados en Norteamérica en

1963 de pavos. Después de esto se han aislado muchos virus de - aves domésticas en los Estados Unidos de Norteamérica, en Inglaterra (1975), Alemania (1973), Italia (1978), Yugoslavia (1966).

Se han encontrado esta clase de virus en la mayor parte de las - regiones del mundo, la tasa de prevalencia son difíciles de de - terminar.

Durante el período de 1970 a 1975 se aislaron con una frecuencia cada vez mayor, esta clase de virus en aves silvestres acuáticas. Este incremento en la frecuencia, probablemente no se debió a - un aumento en las tasas de infección, sino a un mejoramiento de los sistemas de vigilancia y diagnóstico.

La prevalencia entre los pavos domésticos no ha sido consistente en la parte central de los Estados Unidos, ya que en algunos - años las tasas de infección han sido elevadas, mientras que en - otros la enfermedad ha estado prácticamente ausente.

EPIZOOTIOLOGIA: La influenza aviar ocurre en diversas clases de aves de corral, en pájaros silvestres y exóticos, y en algunas - aves silvestres migratorias las especies afectadas incluyen pavos, patos faisanes, codornices, perdices, palomas, pollos y golondrinas de mar, se sospecha que las personas, caballos y cerdos pueden ser infectados por algunas cepas de virus de influenza - aviar.

El virus influenza se elimina en las heces fecales, por aerosoles y otras excreciones naturales. Sin embargo, la transmisión por humanos debido a la contaminación de sus zapatos, ropas, equipo y heces, constituyen uno de los medios más comunes e importantes de diseminación de la enfermedad, seguidos a un brote. Existe - evidencia circunstancial de que la infección ha sido diseminada - de esta manera por personal de servicio de inseminación. Como - cualquier otra enfermedad respiratoria viral, la infección puede diseminarse por aire, así como de ave dentro de la granja del - brote. La transmisión vertical (via huevo) se ha sospechado,-

pero no se ha comprobado la facilidad aparente con que el virus puede ser aislado de hisopos traqueales y cloacales de patos salvajes, sugiere que éstos sean los reservorios y que sus heces - sean el principal medio de diseminación de la influenza aviar.

No existe evidencia de transmisión por medio de parásitos invertebrados, aunque persiste como una posibilidad.

El virus de la peste aviar puede ser diseminada por aves silvestres y llevado como corrientes de agua. La peste aviar puede ser autolimitante para su diseminación, dado que la mortalidad puede alcanzar el 100%. Una faceta interesante de la plaga es que ésta a menudo permanece restringida a una especie en un predio, aunque otras especies de la finca sean susceptibles experimentalmente.

SINTOMAS: Los síntomas de influenza aviar varían grandemente y dependen de muchos factores, incluyendo la edad y especies afectadas, la virulencia del virus, infecciones concurrentes y manejo. Virus de baja patogenicidad puede no presentar signos, mientras que las cepas con alta patogenicidad pueden ocasionar infecciones fatales, precedidas por pocos signos. En la mayoría de los brotes los signos predominantes son respiratorios, con tos, estornudos, estertores, lagrimeo y sinusitis, o alguna combinación de esos signos. Puede haber diarrea, edemas de la cabeza y de la cara, ó desórdenes nerviosos.

La morbilidad y mortalidad son sumamente variables. La peste aviar es una forma severa y exótica de influenza, usualmente observada en pollos. El apareamiento de la enfermedad es repentino, el curso corto, las aves afectadas están muy enfermas y la mortalidad puede alcanzar el 100%. Los síntomas pueden estar relacionados con el sistema respiratorio, entérico ó nervioso. En los pollos se observa a menudo cianosis y edema de la cabeza y el cuello.

LESIONES: Las lesiones varían en severidad de acuerdo con la patogenicidad del virus. En la mayoría de los brotes de influenza hay una leve a moderada inflamación de la tráquea, senos, sacos aéreos y conjuntiva. En aves en postura, hay una regresión del ovario y complicación del oviducto.

En la peste aviar y otras influencias altamente patógenas, las lesiones son más extensas y severas. Los exudados fibrinosos a menudo se encuentran en los sacos aéreos, oviductos, saco pericárdico ó en el peritoneo; los pulmones pueden estar consolidados con neumonía. La sinusitis puede ser severa y los senos pueden estar distendidos con exudados. Pequeños focos de necrosis pueden aparecer en la piel, cresta y barbilla o en el hígado, riñón, bazo ó pulmones. Indicaciones de daño vascular a menudo incluyen congestión, edema y hemorragias en diversos sitios.

En brotes severos de influenza, especialmente peste aviar, frecuentemente se presentan lesiones microscópicas. Estas incluyen congestión, edema, hemorragias, infiltración linfocítica perivascular en varios sitios, incluyendo el cerebro. Frecuentemente hay focos de necrosis en el bazo, hígado, pulmones, riñón, intestino páncreas y otros órganos.

DIAGNOSTICO: La historia típica, signos y lesiones pueden ser sugestivas de la enfermedad, pero no son patognomónicos. La confirmación debe ser investigada por medio del aislamiento e identificación del virus y a través de evidencia aerológica positiva.

El virus a menudo puede ser aislado en embrión de pollo de muestras de tráquea, pulmón, saco aéreo, o exudado de los senos. Algunas veces puede ser aislado el hígado, bazo, sangre o hisopos de la cloaca. El virus debería aglutinar. Una prueba de precipitina en agar gel se encuentra disponible para identificar el antígeno interno tipo "A" en el virus o para demostrar un incremento en el título de anticuerpos entre sueros en las fases aguda y convaleciente. Solamente unos pocos laboratorios cuentan con sue

ros control apropiados y antígenos virales para identificación del virus.

Para su identificación serológica se realizan las pruebas de hemoaglutinación e inhibición de la hemoaglutinación, pruebas de precipitación antigénica engelar, inhibición de neuraminidasa y neutralización del virus.

La influenza debe ser cuidadosamente diferenciada de muchas otras enfermedades de las aves de corral, incluyendo Newcastle, Mycoplasmosis, infecciones ocasionadas por Chlamidia y Cólera Aviar.

TRATAMIENTO Y PROFILAXIS: Actualmente no existe un tratamiento práctico y específico para la infección por influenza aviar. En Italia se empleó amantadine para el tratamiento de la infección en una enorme parvada de codornices. El porcentaje de mortalidad en codornices de 17 a 20 días de edad, fué reducido en un 50% aproximadamente, pero el tratamiento no pareció reducir el porcentaje de infección. En forma semejante la severidad de la enfermedad causada por el virus A / pavo / ontario / 1732 / 66, bajo condiciones experimentales, fué marcadamente reducida, cuando se trató a los pavos amantadinehydrochloride. El tratamiento con antibióticos se ha utilizado para reducir los problemas secundarios, mycoplasma y otros microorganismos.

Generalmente no se encuentran vacunas disponibles, excepto las desarrolladas para uso regional, cuando una determinada cepa de virus de influenza ha estado causando problemas. Estas probablemente no son efectivas en áreas geográficas extensas, debido a la diversidad antigénica existente entre los virus de influenza.

El uso de la vacuna durante la campaña de erradicación dificultaría aún más el diagnóstico ya que se producirían anticuerpos contra influenza aviar en las aves normales y se disminuirán los signos de la enfermedad que de otra manera serían observables en las aves afectadas.

CONTROL Y ERRADICACION: Entre los procedimientos de control de la influenza aviar, se encuentran la separación de aves susceptibles de las aves infectadas. Se deben considerar a las aves migratorias como un constante riesgo debido al alto nivel de infección que ha sido observado en algunas areas. La información obtenida de las investigaciones experimentales indican que la transmisión requerida de un contacto estrecho. No debe eliminarse la posibilidad de la transmisión vertical (basada en el reporte del aislamiento del virus de los huevos).

Para la erradicación de la enfermedad se debe efectuar el sacrificio y destrucción de las aves afectadas. Las medidas de control deben efectuarse tomando en cuenta las características biológicas del virus (virulencia) y no en las características antigénicas.

La diversidad de la naturaleza antigénica de los virus de influenza que infectan a las aves, ha complicado la elaboración de vacunas infectivas.

O B J E T I V O S

- 1.- Determinar la trascendencia económica de la presencia de esta enfermedad en forma regional.
- 2.- Señalar el impacto social por el impacto de esta enfermedad.
- 3.- Sensibilizar con este trabajo al sector oficial y productivo sobre el impacto de esta enfermedad y sus repercusiones a fin de contribuir con éllo en la vigilancia epidemiológica de esta enfermedad.
- 4.- Señalar la importancia de contar con los dispositivos de emergencia a nivel oficial para controlar y erradicar la enfermedad.

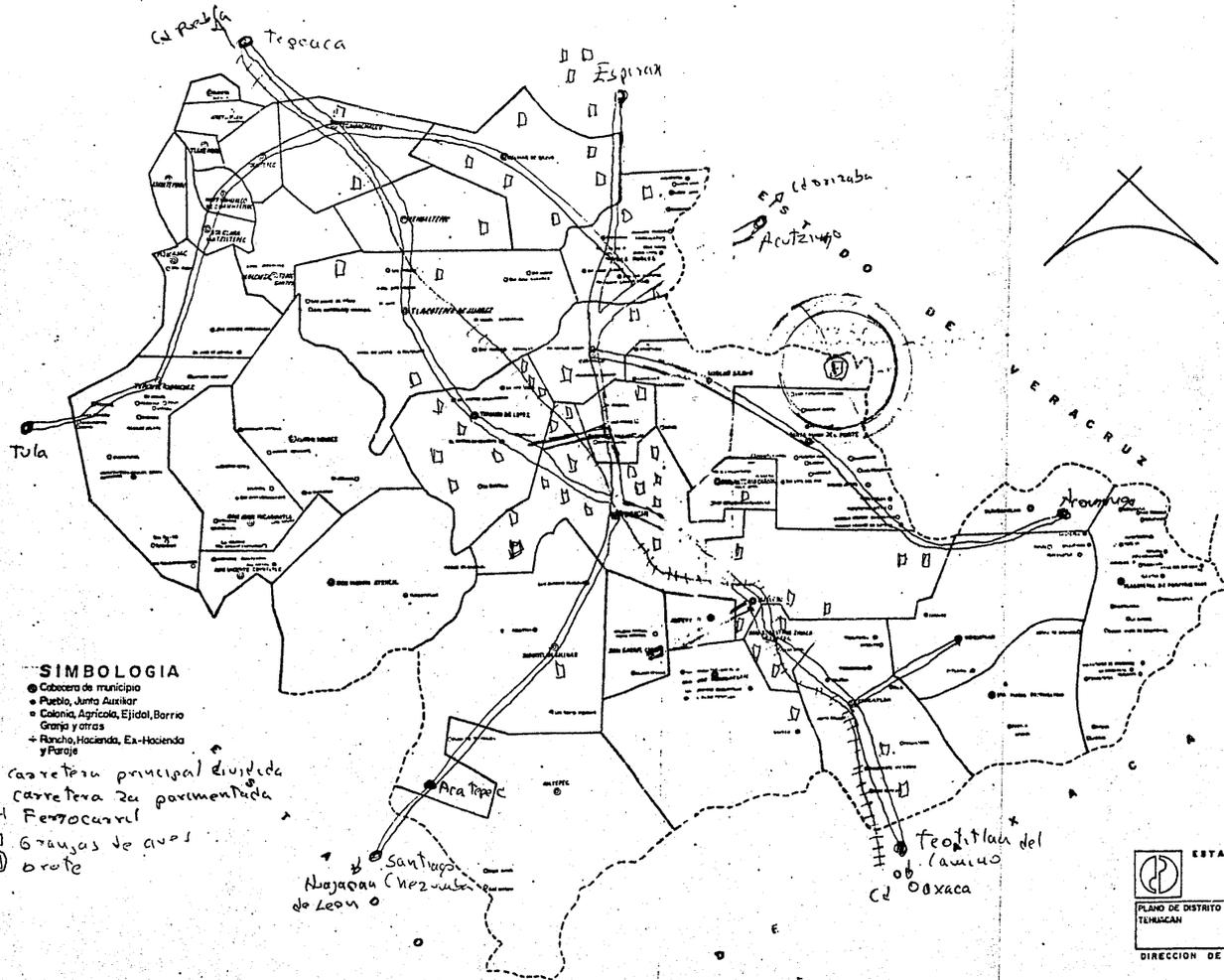
B R O T E.

El brote hipotético se localizó en el Municipio de Nicolás Bravo del Distrito de Tehuacán, Pueb. a 16 Kms. al Este de la cabecera municipal (Nicolás Bravo) cerca del límite con el estado de Vera cruz (30 Kms. al Sur de Actuzingo, Ver.). En la granja San Luis de gallinas ponedoras (Babcock) de 32 semanas de edad con una población de 268,800 aves distribuidas en 28 casetas (9600 aves/nave) (2400 jaulas/nave, 4 aves/jaula).

CARACTERISTICAS DE LA GRANJA.

- Es una granja completamente tecnificada.
- 28 casetas de 10 Mts. ancho por 100 Mts. de largo.
- Cuenta con jaulas de acero inoxidable.
- Comederos y Bebederos automáticos.
- Recolectores de banda para el huevo semiautomática.
- Cortina de plástico.
- Etc.

Todo el equipo como las instalaciones permiten la fácil limpieza y fácil desinfección.



- SIMBOLOGIA**
- Cabecera de municipio
 - Pueblo, Junta Auxiliar
 - Colonia, Agrícola, Ejidal, Barrio, Grupo y otras
 - + Rancho, Hacienda, Ex-Hacienda y Paraje
- == Carretera principal dividida
- ≡ Carretera ya pavimentada
- # Ferrocarril
- Grupos de avios
- ⊕ Drote

ACCIONES EMERGENTES INICIALES.

Seguramente que después del diagnóstico de laboratorio como positivo a Influenza Aviar hasta el desarrollo del Plan Alfa y Beta, habrá pasado un tiempo razonable en el curso del cual habrán de llevarse a cabo algunos eventos importantes que propiamente corresponden al inicio de ambos a nivel normativo y operativo.

Por lo tanto, la Dirección General de Sanidad Animal tendrá que implementar algunas acciones emergentes que permitan mantener un control de la enfermedad. Para ello deberá contar con el factor humano, recursos materiales y financieros que canalizará de inmediato. Estas acciones de aplicación inmediata estarán basadas en la Ley - de Sanidad Fitopecuaria y el Reglamento para Campañas de Sanidad - Animal mientras se obtiene el decreto correspondiente.

A continuación se especifican las principales acciones emergentes - iniciales, así como los responsables de su aplicación.

ACCIONES

RESPONSABLES

Se hace la notificación sobre casos de aves enfermas con signos respiratorios y nerviosos.

Avicultores ó Médicos Veterinarios.

Atiende el caso y toma muestras. El cuadro clínico sugiere Influenza - Aviar.

Jefe del Laboratorio de Diagnóstico de Patología Animal.

Notifica el caso al Jefe del Subprograma de Sanidad Animal y al Depto. de Vigilancia Zoonosanitaria.

Jefe del Laboratorio de Patología Animal.

Recibe notificación del caso.

Jefe del Depto. de Vigilancia Zoonosanitaria.

Envío de muestras al Laboratorio - SURESA.

Jefe del Laboratorio de Patología - Animal.

Establece una cuarentena parcial o total según la magnitud del caso.

Jefe de Patología Animal y Personal de la D.G.S.A. con apoyo de la Fuerza Pública Local.

Recibe muestras y lleva al Laboratorio de SURESA.

Personal de SURESA.

Trabajan las muestras en el Lab. y/o se envían a un Laboratorio de Referencia.

M.V. Especialista en Diagnóstico Personal de SURESA.

Se hacen preparativos iniciales ante un posible caso de emergencia como:

Depto. de Emergencia D.G.S.A. y - Jefe de Subprograma de Sanidad - Animal.

- Selección de personal Técnico y Administrativo (se alerta al mismo).
- Acopio de mapas.
- Revisión de material de emergencia.
- Revisión de Recursos Materiales y Financieros.
- Se inicia el Rastreo Epizootiológico.

Se recibe el diagnóstico positivo de Influenza Aviar tipo patógeno H5N2.

D.G.S.A. Depto. de Emergencia.

Se inician acciones del Plan Alfa.

D.G.S.A.

Se pide apoyo militar para reforzar la cuarentena local.

Jefe del Programa Ganadero y/o Jefe del Subprograma de Sanidad Animal.

Se implanta la cuarentena completa, notificando al propietario por escrito.

Jefe del Laboratorio y/o Jefe - de Subprograma de Sanidad Animal.

Se colocan Puestos de Desinfección

Jefe del Subprograma de Sanidad Animal.

Se hace un informe para los medios de difusión.

Nivel Central D.G.S.A. Nivel Operativo.

Se concentra en un lugar cercano al personal técnico y administrativo para iniciar acciones del Plan Beta y se analizan los recursos disponibles.

Comando Central D.G.S.A.

Se organizan las Brigadas de Campo para realizar trabajos iniciales.

Unidad de Campo.

Se inicia la investigación Epizootiológica y Mastreo.

Dirección de Epizootiología.

Se establece el área de Cuarentena y - Amortiguación.

Dirección de Epizootiología.

Se localiza a un valuator local y se - procede a la tasación de aves y equipo.

Unidad de Campo.

Se ordena la despoblación y destrucción del equipo.

Unidad Central.

Se hace un informe para los medios de - difusión.

Nivel Central D.G.S.A.

DIAGNOSTICO -

En una granja infectada, se tomarán las siguientes muestras - de animales escogidos al azhar:

- 21 animales vivos, un hisopo cloacal de cada uno.
- 5 animales para necropsia, de las cuales serán 3 enfermos y 2 recientemente muertos, se tomarán hisopos de traquea y una pequeña porción de pulmón y bazo (al parecer un órgano preferido para la replicación del virus).

Total de animales a muestrear 26 en cada granja.

D I A G N O S T I C O.ALGUNOS CRITERIOS PARA DETERMINAR INFLUENZA AVIAR
DE ALTA PATOGENICIDAD.

Evidencia Crítica:

- Signos -- Mortalidad de aves.
- Depresión y falta de vuelo.
- Decreción del consumo de alimento y agua.
- Desórdenes en el Sistema Nervioso Central.
- Sonidos respiratorios en la parvada.
- Patas y piernas hinchadas.
- Cascarón de huevo blando.
- Baja producción de huevo.

Lesiones Post Mortem:

- Cyanosis; cabeza y cresta.
- Edema cara, barba, cabeza, patas y piernas.
- Petequias: músculos, serosas superficiales, -
glándulas de proventrículos.
- Traquea inflamada con exudados en la parte supe-
rior de la misma.
- Hematoma en la cresta.
- Hemorragia en la base de la molleja.

ESPECIMENES O TEJIDOS ESPECIFICOS NECESARIOS PARA EL DIAGNOSTICO DE LABORATORIO.

La selección y envío de muestras es de gran importancia en la obtención de un buen diagnóstico; como primera instancia es recomendable llevar aves enfermas o recién muertas al Laboratorio para su diagnóstico y/o hisopos tomados de traquea, pulmón, encéfalo y cloaca en tubos que contengan 2 Ml. de medio infusión-cerebro, corazón con 200 U.I. de Penicilina y 200 mcg. de Estreptomicina por mililitro.

Los órganos de elección para el diagnóstico de Influenza Aviar son:

Pulmón, Hígado, Bazo y Riñón; Traquea y Encéfalo para diagnóstico diferencial.

Estas muestras deberán ser enviadas en congelación con hielo seco o refrigerante.

Muestras de suero de 2 a 3 Ml. en congelación con el propósito de detectar anticuerpos contra Influenza Aviar.

CUARENTENA.

ESTABLECIMIENTO DEL AREA INFECTADA, ZONA DE CUARENTENA Y AMORTIGUACION.

La cuarentena es una de las más efectivas medidas para detener la difusión de una enfermedad. La movilización de portadores inaparentes es una de las principales causas de nuevos brotes. Una vez confirmado el diagnóstico es indispensable establecer el área infectada ó foco.

La zona de cuarentena comprende los predios que rodea el área infectada, esta área debe tener un radio de 8 Kms. Dentro de esta zona se localizan las rancherías de San Fernando Laguna a 4 Kms. al Sur y Rancho Nuevo a 6 Kms. al Sur del brote, también se localiza dentro o en el límite de la zona de cuarentena el pueblo de Teotlaco a 8 Kms. al Sur de la granja infectada.

Como medida de seguridad debe establecerse una área de amortiguación alrededor del área de cuarentena, esta zona debe tener un diámetro de 24 Kms.

Dentro de esta zona de amortiguación, queda la cabecera municipal de Santa María del Monte.

INSPECCION DE LA ZONA DE CUARENTENA Y AMORTIGUACION.

Todas las aves del área de la zona de cuarentena, así como de la zona de amortiguación deben ser inspeccionadas tan pronto como sea posible para determinar la extensión del brote. Las inspecciones dentro del área de cuarentena, deberán ser realizadas por Médicos Veterinarios. Los Médicos Veterinarios realizarán las inspecciones diariamente de todas las parvadas susceptibles, en el sector que se le haya asignado incluyendo aves de ornato. El inspector comunicará a cada propietario la razón de su visita, la naturaleza de la enfermedad y como se difunde, asimismo las precauciones necesarias para prevenir su difusión, indicándole que debe reportar cualquier signo sospechoso.

Las inspecciones diarias en las parvadas expuestas continuarán por 30 días posteriores al último caso confirmado y dependiendo de la situación se harán visitas de inspección cada 2 ó 3 días o cada semana.

Los inspectores usarán ropa protectora, las botas se desinfectarán antes de entrar y antes de abandonar los predios. No se de

ben introducir los vehículos a los predios.

La cuarentena será levantada de 30 a 90 días posteriores a la -
limpieza y desinfección.

Las inspecciones dentro de la zona de amortiguación, deberán ser
realizadas por Médicos Veterinarios, sin embargo, si no se dis -
pone de ellos, la podrán efectuar técnicos debidamente capacita -
dos en salud animal.

Todas las aves susceptibles en la zona de amortiguación deben ser
inspeccionadas por lo menos dos veces cada semana. Si un técnico
observa signos sospechosos lo reportará inmediatamente para que -
un Médico Veterinario vaya a inspeccionar.

La inspección de las aves dentro de la zona de amortiguación con
tinuará dos veces por semana hasta que se logre erradicar la en -
fermedad.

SEGURIDAD EN EL AREA DE CUARENTENA Y EN LA ZONA DE AMORTIGUACION.

Se establecerán puestos de vigilancia y patrullas de seguridad -
para controlar el movimiento de las aves y sus productos ó mate -
riales que puedan estar contaminados. Los puestos de vigilancia
se localizarán en la carretera que va de Chapulco a Acomunga que
atraviesa por un costado la zona de amortiguación, además en el
camino de terracería que va de la granja a Teotlalco - Santa Ma -
ría del Monte. Los puestos de vigilancia trabajarán las 24 horas
del día hasta que la situación haya sido totalmente controlada.

Se pondrá a la entrada de los puestos de vigilancia señales, infor
mando a la gente que está entrando a una zona de cuarentena.

Los vehículos que no tengan permisos para transitar deberán re -
gresar a su lugar de origen.

Los puestos de vigilancia deben de establecerse en forma tal que no interfieran con el tráfico normal y comercio.

Las patrullas de seguridad se establecerán dentro de la zona de cuarentena y amortiguación y tendrán la misión de detener a todos los vehículos que no cuenten con el permiso adecuado. Cada carretera dentro de la zona de cuarentena y amortiguación se patrullará por lo menos una vez cada 2 horas o más si es necesario. Estas patrullas se mantendrán por el período que se estime necesario. Se asignarán guardias que aseguren que ningún material saldrá de los predios infectados sin autorización. Si se desea comercializar los productos agropecuarios de la zona de amortiguación se solicitará un permiso por escrito y el criterio para otorgarlo dependerá de la situación existente y de que no exista el riesgo de diseminar la enfermedad.

El permiso indicará claramente el tipo de material que se trasladada, la fecha de validez. Los permisos deben ser por un día.

MOVIMIENTO DE AVES PARA RASTRO.

No se permitirá el movimiento hacia el rastro de ningún animal dentro del área de cuarentena y zona de amortiguación, sin la autorización respectiva, ningún animal será trasladado al rastro si se diagnosticó Influenza Aviar, dentro de una área de 10 Kms. de radio.

No se permitirá el movimiento de aves sin previa inspección de un Médico Veterinario, que confirme que están libres de Influenza Aviar.

Todos los vehículos usados para el transporte de las aves hacia el rastro, se limpiarán y desinfectarán bajo la dirección de los responsables de limpieza y desinfección, antes de entrar en los

predios de origen y después que hayan descargado en el lugar de destino. Los vehículos serán sellados del lugar de origen hasta su destino.

Los rastros existentes dentro de la zona de cuarentena solamente recibirán aves de la área cuarentenada y de aquellos predios - que cuenten con una previa autorización.

INVESTIGACION EPIZOOTIOLOGICA.

Al ser descubierto un brote de Influenza Aviar, inmediatamente se inicia una investigación para determinar origen, distribución, magnitud, mortalidad y letalidad de la enfermedad, así como tomar las medidas necesarias para evitar su diseminación.

Se deberá realizar análisis retrospectivo de la población animal susceptible (domésticas y silvestres), así como la dinámica poblacional y comercial de la zona para poder determinar la posible prospectiva del problema.

Se encontró que a 2 Km. al SE de la granja se localizó una laguna, en la cual hay presencia de aves migratorias (patos silvestres), se capturaron algunos y se muestrearon, se les encontró anticuerpos contra la Influenza Aviar, se obtuvieron hisopos cloacales y se mandaron a un laboratorio de referencia, tipificando el virus como H5N2.

El contacto directo con secreciones de aves infectadas, es la principal forma de transmisión, dentro de las parvadas infectadas, la transmisión por humanos debido a la contaminación de sus zapatos, ropas, equipo y heces, es común después de un brote. Aves migratorias y gallos de pelea ilegalmente introducidos, pueden llevar la enfermedad a países libres.

A V A L U O

Para efectuar el avalúo debe de formarse una brigada constituida básicamente por el propietario del predio o su representante, de un Representante de la Unión Nacional de Avicultores a nivel local, un Médico Veterinario oficial o acreditado de Sanidad Animal que será el responsable de la brigada y un Médico Veterinario de la Aseguradora Nacional Agrícola y Ganadera.

La brigada de avalúo deberá ser comisionada al establecimiento infectado, lo más rápidamente posible después de realizado el diagnóstico, para asegurar de ser necesario el rápido sacrificio de las aves. Ningún animal puede ser sacrificado hasta que la documentación del avalúo haya sido debidamente firmada por el dueño, en caso de negativa de este último, se levantará una acta en donde se asienten los hechos y se haga referencia al acuerdo-presidencial en el que se declara de utilidad pública el control y erradicación de la Influenza Aviar, publicado en el Diario Oficial el 19 de Dic. de 1983.

BRIGADA DE AVALUO.

Una vez hecho ésto se procederá al sacrificio de las aves.

Al llegar a la entrada del establecimiento infectado, la brigada de avalúo, deberá cambiarse de su ropa de calle y utilizar la ropa de protección (overol, abrigo de hule, botas de hule, sombrero y guantes de hule).

Para cuando se realizó el avalúo, ya había un 10% de mortalidad en la granja por tanto, se procedió a realizar el avalúo de las 241, 120 aves vivas restantes. No se llevó a cabo ningún avalúo de equipo e instalaciones, ya que todo es de fácil limpieza y desinfección.

S A C R I F I C I O

La despoblación de las parvadas infectadas y expuestas, es fundamental dentro del área infectada ó foco, a fin de eliminar la fuente de infección y evitar la diseminación de la enfermedad.

Este procedimiento debe de realizarse en forma inmediata con el propósito de evitar la posibilidad de permanencia o difusión del agente tanto en el huesped como en el medio ambiente.

Una operación de sacrificio realizada bajo condiciones de emergencia, tiene muchos peligros inherentes por lo tanto, se deberá tomar la mayor precaución para prevenir accidentes del personal involucrado, el personal asignado para manejar el equipo deberá estar completamente familiarizado con éste, en el momento del sacrificio todo el personal que no esté directamente involucrado en la operación deberá abandonar el área.

GAS DE MONOXIDO DE CARBONO:

El uso del CO es un método humano y rápido, su costo es bajo y tiene un margen mayor de seguridad en su manejo. Este método se ha utilizado para el sacrificio de la mayoría de las parvadas comerciales.

Las aves vivas se colocan en grandes camiones de carga, los quedarán cubiertos herméticamente mediante una lona. El escape de la combustión del gas del motor, será conducido a través de agua para enfriarlo e introducirlo al camión. Las aves morirán rápidamente, una vez que han muerto, se trasladan en el mismo camión directamente a la zanja donde serán enterradas. Una vez descargado los camiones se limpiarán y desinfectarán.

ELIMINACION DE AVES.

ENTERRAMIENTO.

Este procedimiento es el más recomendable. Para llevarlo a cabo deberá realizarse una excavación de dos metros de ancho por tres de profundidad y 200 metros de largo (1.3 M2 / 300 aves muertas).

Se puede utilizar maquinaria pesada para que se haga más rápidamente.

Una vez colocadas las aves en la zanja, se cubrirán con una capa de cal y luego se cubre de tierra; dejando un grupo de vigilancia por lo menos 21 días después del procedimiento de eliminación.

LIMPIEZA Y DESINFECCION.

Inmediatamente después a la depoblación de la granja, se realizó un programa completo de limpieza y desinfección, posteriormente se dejó un período mínimo de 30 días con las instalaciones vacías durante el cual se realizaron muestreos, (28 hisopos) de diferentes naves, instalaciones y almacenes de alimento. Con estas muestras se intentaron aislamientos virales y de esta forma se comprobó que las instalaciones estuvieran libres de virus antes de ser introducidos los nuevos animales.

PARA EL PROGRAMA DE LIMPIEZA Y DESINFECCION, SE REALIZARON LOS SIGUIENTES PASOS:

1. Primeramente se estableció un programa de actividades inmediatas, durante los tres días posteriores a la depoblación, mientras se iniciaba propiamente dicho programa de limpieza y desinfección. Estas actividades consistieron en:
 - a) Aspersión con un desinfectante a base de derivados sintéticos de fenol.
 - b) Para el control de ácaros e insectos, las superficies de los pisos y paredes del interior y del exterior de las naves, fueron tratadas con Rabón (organofosforado) al 50% a razón de 70 Gr./9Mt².
 - c) Para destruir la población de moscas, todas las naves e instalaciones, fueron aspersadas con Permethrin (Piretrojide) al 25% mezclado 170 Gr. en 42 Lts. de agua y aplicando a razón de 3.8 Lts. de solución por 70 Mt². Esta aspersión se efectuó tanto por dentro como por fuera de las naves.
 - d) Para el control de roedores (ratas y ratones), se aplicó

warfarina en polvo dentro y fuera de todas las instalaciones de la granja.

- e) Todas las instalaciones fueron cerradas durante estos tres días y no se permitió el movimiento de desechos residuales a alimentos fuera de la granja.

El objetivo de este programa de tres días, fué el de reducir al máximo la cantidad de virus presente en la granja y bajar el riesgo de difusión del brote, mientras se iniciaba la operación de limpieza y desinfección.

2. El proceso de lavado significó una ardúa tarea por cada cosa (-bandas donde corre el huevo, ductos distribuidores de alimentos, jaulas, conexiones eléctricas, etc) fué tratado por separado y se podría decir que cada centímetro de cada caseta se lavó en esta forma.

3. Dado que el virus de la Influenza Aviar podría estar presente en las excretas, éstas fueron manejadas de la siguiente manera:

- a) Las excretas fueron colocadas en zanjas de poca profundidad o sobre la superficie, a manera de trincheras por un mínimo de 30 días. Durante estos 30 días, este material se cubrió con un plástico negro grueso para permitir que la temperatura de las excretas se elevara a más de 71°C y el virus presente se inactivara.

4. El alimento de la granja infectada tuvo que ser destruido -enterrándolo en el mismo lugar donde fueron enterrados los animales afectados.

5. Todos los empaques de cartón para el huevo, también se des-

truyeron y los empaques de plástico fueron lavados y desinfectados.

6. Se realiza la desinfección con desinfectantes recomendados como:

- a) Une - Stroke Environ. 1:256.
- b) Tek-Trol 1:256.
- c) Bacto-Phene 1:256.

Cuando la limpieza ha sido terminada, el interior y el exterior de las instalaciones deberán ser saturadas con el desinfectante permitido, se deberá usar suficiente solución para asegurarse que las quebraduras y superficies han sido completamente desinfectadas.

7. Una vez que se realizó la limpieza y desinfección de la granja, junto con su sección de clasificado de huevo y bodega de almacenamiento, un inspector de Sanidad Animal extendía un certificado de aprobación.

8. Aproximadamente 15 días después de esta exhaustiva lavada y desinfectada de la granja, se tomaron 28 muestras (hisopos) para pruebas de aislamiento viral en el laboratorio. Para esto se tomaron muestras de:

- a) El área de la granja donde presentaron más casos de aves afectadas.
- b) Ductos distribuidores de alimento, comederos automáticos y bebederos automáticos.
- c) Cuartos de procesamiento de huevo y cámaras frías de almacenamiento.
- d) Cualquier área o lugar donde pudiera sospecharse de estar contaminada con virus.

PERDIDAS DE PRODUCCION.

Tomando en cuenta que son 268,800 aves de 32 semanas de edad - con una producción al 85%, y descontando un 2% de huevo defectuoso, se está obteniendo una producción diaria de 223,912 huevos, ésto lo multiplicamos por 64 días que duró el programa de erradicación y que no hubo dicha producción, equivale a una pérdida de 14 330 368 huevos (19 huevos/Kg.) que son 716 518 Kg. - aproximadamente (\$180.00/Kg.) dá un total de \$128,973,240.00.

INDEMNIZACIONES.

Solo se realiza el avalúo de las aves vivas en el momento que - que llega el valuator. Cuando se realizó el avalúo de las aves vivas existentes que se sacrificaron fueron un total de 241 120 (en este momento había una mortalidad del 10%) a un costo de - \$1 500 c/u, se pagó al dueño un total de \$ 361 680 000.

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

Antes que nada se debe señalar que este trabajo se fundamenta en una situación ideal en lo que se detecta rápidamente una enfermedad exótica (Influenza Aviar), la cual es diagnósticada y erradicada con prontitud, sin consecuencias a nivel regional y menos a nivel nacional, excepto para el dueño de la granja en cuestión.

Creo que con este trabajo, he cubierto los objetivos que se señalaron al principio, pues el propósito en sí es el de sensibilizar al sector productivo, para que aumenten sus medidas de control sobre sus explotaciones, y que estén alertas para evitar cualquier sorpresa y para que en dado caso que noten algún signo sospechoso, lo notifiquen inmediatamente a Sanidad Animal, que es la encargada de dirigir los trabajos para la erradicación de cualquier enfermedad exótica, y que de la rapidez de su notificación, la cual es inversamente proporcional a la dimensión del brote que se presente.

Considero que los dispositivos de emergencia a nivel oficial para controlar y erradicar la enfermedad son suficientemente eficientes para su propósito, lo demás depende mucho del factor humano, y aún más del factor económico tan importante aquí en México.

Por otro lado, bajo esta situación idónea que hemos planteado, creemos que el único impacto socioeconómico que se presentaría en México, dada la alarma que desencadenaría el brote de esta enfermedad, sería el de la especulación en los productos avícolas (carne de pollo y huevo), que se prestaría para que escondieran el producto y/o aumentarlo de precio, considerando que es el tipo de producto de origen animal de los más baratos, y por tanto, al alcance del pueblo, esto estaría en con-

tra del poder adquisitivo del pueblo y en detrimento de su nutrición.

Recordemos que no es difícil la entrada de esta enfermedad al país, ya que el área de Tehuacán es una zona de paso de las aves migratorias (patos silvestres), que vienen de Norteamérica y que van hacia el Sur, pudiendo traer éstas el virus, ya que sabemos que estas mismas aves son susceptibles a la enfermedad y pueden ser portadoras. Además México tiene una gran dependencia económica de los Estados Unidos; por ejemplo en el área de Tehuacán se importan de Estados Unidos las reproductoras de uña, y no es difícil si no se tiene buen control de que algunas de estas aves porten el virus y sean el foco de infección.

De no detectarse a tiempo la enfermedad, lo más probable es que se disemine a toda el área de Tehuacán, y dada la gran concentración de granjas en esta zona (alrededor de 10 millones de ponedoras, 4 millones de pollos de engorda, 2 millones pollonas de crianza y 400 mil reproductoras), debido a esta cantidad de aves, no sería posible erradicar la enfermedad por las condiciones económicas en las que vivimos y por las pérdidas que implicaría el sacrificio de todas estas aves, la pérdida de producción y el costo de la repoblación, además lo más probable es que si se disemina en el área de Tehuacán, la enfermedad alcanzaría niveles nacionales, dado que Tehuacán tiene contacto comercial avícola con estados como; Jalisco, Nuevo León, Estado de México, Distrito Federal, Guerrero y todo el Sureste del país. Por todo esto, sería imposible terminar con la enfermedad y tendríamos que vivir con ésta soportando lo que esto implica, ó sea una menor producción de huevo y de carne de pollo, teniendo quizá que importar este tipo de productos aumentando así la salida de divisas y endeudando más al país.

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

1. Al Attar M. et al. "The Application of the Soluble Antigen Fluorescent. - Antibody Test for the Diagnosis of Avian Influenza". Canadian Journal of Comparative Medicine (1981) 45 (2) Canada.
2. Alexander D.J. et al. "Isolation of Influenza A viruses from commercial - flocks on a farm in Norfolk between August 1979 and March 1980". Avian - Pathology (1981) 10 (3).
3. Alexander D.J. et al. "Characterization of Influenza A viruses isolated - from Turkeys in England during March-May 1979". Avian Pathology (1981) - 10 (3).
4. Bogantdinon Z.F. "Enzyme inhibiting activity of specific serum against - the neuraminidase of Avian Influenza Virus" Dukady Usesoyuznoi Akademis Wauk (1977) No 4 USRR.
5. Boletín.
DGSA - SARH No. 18 Agosto 1984.
6. Boletín.
DGSA - SARH - CPA Mex. D.F. No. 19 En 1985.
7. Boletín Informativo sobre Enfermedades Exóticas .
FAO Oct 1984 No. 9 Santiago de Chile.
8. Bucher D.J. et al "Comparative Study of Influenza Virus H2 (Ascaa) Nemo-
glutinins Isolated from Human and Avian Sources" Intervirology (1980) -
14 (2) U.S.A.
9. Bousdreault A et al "Antigenic Characterization of Influenza A Virus Iso-
lated from Birds Captured in Ontario Quebec and Maritimes during the -
1977 season" Revue Canadiense de Biologie (1980) 39 (2) Canada.
10. Censo Ganadero.
Secretaría de Ganadería SARH Junio 1984.
11. Diario Oficial de la Nación 19 Dic. 1983
12. Disposiciones Técnico-Zoosanitarias Legales de los E.U.A. para la Influen-
za Aviar. (CFR Title 9)
D-No 84-001.
13. Disposiciones Técnico-Zoosanitarias Legales de los E.U.A. para la Influen-
za Aviar (CFR Title 9).
D-No 83-126
14. Disposiciones Técnico-Zoosanitarias Legales de los E.U.A. para la Influen-
za Aviar (CFR Title 9).
D-No 84-002

15. Disposiciones Técnico-Zoosanitarias Legales de los E.U.A. para la Influenza Aviar (CFR Title 9)
D-No 84-009.
16. Dispositivo de Emergencia contra Brotes de Enfermedades Exóticas. DGSA - Subsecretaría de Ganadería Manual de Operaciones Plan Alfa-Beta 1985.
17. Duce O.P. Fontaine M. "Outbreak of Avian Influenza Among Fowls in Northern France, Isolation of Type Hau9 N2 Virus" Bulletin de l'Académie Vétérinaire de France (1980) S3 (4) France.
18. Enfermedades de las Aves. R.F. Gordon. Edit. el Manual Moderno. Mex. D.F. 1980. Cap. 2 pp 104-106.
19. Enfermedades Exóticas de los Animales. C.E.A.E. Asociación Americana de Salud Animal. 1975. Parte III pag. 161-170.
20. Erler M. "Occurrence of Influenza Antibody in the fowl and its Relationship with Human Influenza" Monatshefte für Veterinärmedizin (1977) 32 (2) GDR.
21. Francois, C. et al. "Influenza A Virus Infections in Commercial Turkeys in Northeast Italy". Avian Pathology (1981) 10 (3) Italy.
22. Hinshaw et al. Influenza A Viruses; Combinations of Hemagglutinins and Neuraminidase Subtypes Isolated from animals and other sources" Archives of Virology (1981) 67 (3).
23. Iftimovici R. et al "Isolation of Influenza Virus A/USSR/77CHINA) from wild birds". Revue Roumaine de Médecine Virologie (1980) 31 (3) Rumania.
24. Información Epizootiologica. Embajada Americana. Comunicado a la Embajada de París 3 Oct. 1984.
25. Información Epizootiologica. OIE. No. USA 84-18-184.
26. Información Epizootiologica. Embajada Americana. Comunicado a la Embajada de E.U. en París. 19 Julio 1984.
27. Información Proporcionada en Laboratorio de Patología Animal DGSA-SARH - (Gufas Sanitarias) de Tehuacán, Pueb. Mex. 1985.
28. Información Proporcionada en la Unión Nacional de Avicultores de México. Censos Avícolas, Importaciones.
29. Introducción a la Virulogía Animal. Waterson, Edit. Acribia, Zaragoza - España. 1962.
30. Lipkind M.A. et al "Characterization of Avian Influenza Viruses Isolated in Israel in 1978-1979 Comparative Immunology" Microbiology and Infections Diseases (1960) 3 (1/2).

31. Manual de Microbiología Médica Jawetz. Manual Moderno 8a. Edición - 1979. Cap. 34.
32. Manual de Veterinaria-Merck Parte III Pag 888-889.
33. Meulemans 6 et al. "Isolation of Avian Influenzavirus Type Hav 6 N2 - from Laying Neus with Avian Monolytosis in Belgium" Microbiology and Infections Diseases (1980 31 (1/2) Bruselas, Bélgica.
34. Noticias sobre Enfermedades Exóticas de los Animales. USDA-APHIS-US. No 12-1 Marzo 1984.
35. Noticias sobre Enfermedades Exóticas de los Animales. USDA-APHIS-US No. 12-2 Julio 1984.
36. Obrosova-Seroua "Amantadine Prophylaxis in Avian Influenza USSR - (1976) No 11 Ivanosky Institute Virugology Akad Med. Nauk Moscow USSR.
37. OIRSA - Sanidad Animal. Enero 1984. Carta Informativa No. 5.
38. OIRSA - Sanidad Animal. Mayo 1984. Carta Informativa No. 6.
39. Organización de la ONU para la Agricultura y la Alimentación. Suministros de Alimentos por persona \bar{x} 1961-1977 FAO.
40. Pensaert M. et al. "Evidence for the natural Transmission of Influenza - A virus from wild ducks to swine and its potential importance for man". Bulletin of the World Health Organization (1981) 59 (1) Belgica.
41. Pilet C. "Special Issue on Animal and Human Influenza Proceedings of an International Symposium held on September 13 and 14, 1979 at the Ecole Nationale Veterinaire de Alfort Francia". Microbiology and Infections-Diseases (1980) 3.
42. USDA - Embajada Americana. Dr. Atwell / APHIS / US. En. 1985.
43. USDA / APHIS / VS No. 84-107=11-2-84.
44. USDA / APHIS / VS No. 84-017=3-VI-84.
45. USDA / APHIS / VS No. 84-016=3-II-84.
46. USDA / APHIS / VS Dr. Atwell Reporte No. 26 Nov. 1984.
47. USDA / APHIS / VS - CPA Dr. Francis Wilder. Feb. 1985.
48. USDA / APHIS / VS Embajada Americana SARH-Boletin Ag. 1984.
49. USDA / APHIS / VS Embajada Americana SARH Boletin Junio 1984.
50. Virologia Médica 2a. Ed.-Fenuer White. La Prensa Médica. Mex. 1961 Méx., D.F. Cap. 20 pp 351-360.