

ANÁLISIS DEL MODELO NORMATIVO DE PREVENCIÓN SANITARIA DE INFLUENZA AVIAR EN COLOMBIA

Analysis of the normal model of avian influenza sanitary prevention in Colombia

Beatriz Elena Patiño Quiroz^{1*}, Nicolas Ernesto Baldrich-Romero² y Sebastian Duque Patiño³

Filiación Institucional

¹Médico Veterinario U.D.C.A, Esp. En sanidad Animal UDCA, Mg. Sistemas Sostenibles de Producción de Universidad de la Amazonia, Docente Semillero de Investigación en Equinos SIEQUUS, integrante del Grupo de Investigación en Fauna Silvestre, Docente Universidad de la Amazonia.

²Médico Veterinario Zootecnista y Docente Universidad de la Amazonia, Florencia Colombia.
³Médico Veterinario Zootecnista de la Universidad de Caldas, Esp. en Sanidad Animal U.D.C.A. Líder ICA departamental de la especie aviar del Valle del Cauca.

Fecha de correspondencia:

Recibido 15 de julio de 2017.
Aceptado 3 de diciembre de 2017.



Autor para Correspondencia*:
b.patiño@udla.edu.co

Como citar:

PATÍÑO-QUIROZ Beatriz Elena, BALDRICH-ROMERO Nicolás Ernesto y DUQUE-PATÍÑO Sebastián. 2017. Análisis del modelo normativo de prevención sanitaria de influenza aviar en Colombia. Revista Facultad Ciencias Agropecuarias –FAGROPEC. Universidad de la Amazonia, Florencia –Caquetá. 9(2). Pp. 23-29

INTRODUCCIÓN

Históricamente la producción avícola ha sufrido grandes cambios en su competencia con productos provenientes del extranjero, lo que la ha llevado a ser de los renglones más dinámicos del sector agropecuario, el crecimiento de esta producción va acorde con la demanda de carne de pollo y huevos que exige la población Colombiana cuantificada en 49.387.807 habitantes para septiembre de 2017 (DANE, 2017), estos productos se han convertido en una alternativa muy importante para garantizar la seguridad alimentaria del país.

Como cualquier ser vivo se predisponen a patógenos que en estos tipos de explotaciones de altas densidades poblacionales y altos niveles de estrés se convierten en temas de principal interés, y porque no decirlo, de preocupación para los productores, Médicos Veterinarios, asociaciones y entes de control. Las gallinas ponedoras y los pollos (*Gallus gallus domesticus*) son las aves de corral más susceptibles en comparación con los patos y gansos (familia *Anatidae*).

En el país se han identificado una serie de enfermedades que afectan a dichas producciones y están sujetas a vigilancia, inspección y control desde las plantas de beneficio y los

Resumen

La influenza aviar es la enfermedad causada por la infección del virus de la familia Orthomixoviridae, género Influenza virus A, encontrándose de forma natural entre las aves acuáticas de todo el mundo y puede infectar a las aves de corral domésticas y a otras aves así como otras especies. Colombia es un país libre de IA, pero está en la obligación ante la Organización Mundial de la Salud (OIE) de notificar su presencia en caso de ser encontrada en el territorio nacional. Como apoyo a los países, la FAO, mediante el proyecto regional denominado "Asistencia de emergencia para la detección temprana de la Influenza Aviar en la Región Andina" (Colombia, Ecuador, Perú y Venezuela) ha capacitado a Médicos Veterinarios del sector oficial en aspectos relacionados con vigilancia, diagnóstico y estrategias de control de la enfermedad. Esta revisión pretende dar a conocer la importancia de la enfermedad y porque Colombia constantemente realiza vigilancia epidemiológica para la enfermedad.

Palabras clave: Zoonosis, influenza, aviar, enfermedad, diagnóstico.

Abstract

The avian influenza is the disease caused by the infection of the virus from the orthomixoviridae family, influenza virus A gender. It occurs naturally among aquatic birds around the world and can infect domestic poultry as well as other birds of different species. Colombia is free from AI, but it is obligated to declare before the World Health Organization the presence of this in case of being found in the national territory. The FAO, supports the countries through the regional project known as <Emergency assistance for the early detection of avian influenza in the Andean region> (Colombia, Ecuador, Perú and Venezuela). It has trained veterinarians of the official sector in aspects related to surveillance, diagnosis and disease control strategies. This review aims to raise awareness of the importance of the disease and explain why Colombia constantly performs epidemiological surveillance for the disease.

Key words: Zoonoses, influenza, avian, disease, diagnosis.

establecimientos de comercialización para enfermedades como el newcastle, salmonelosis, enfermedad de gumboro, bronquitis infecciosa aviar y enfermedad de marek. Además de las patologías ya nombradas, existen otras de relevancia como la laringotraqueitis infecciosa aviar, pneumovirus aviar, la micoplasmosis y el coriza infeccioso, las cuales impactan de forma igualmente negativa, pero en menor escala la industria avícola.

Dentro de las enfermedades relacionadas como de mayor importancia por la amenaza que representa para la industria es la Influenza Aviar (IA), actualmente no se han presentado reportes en Colombia, aunque en 2005 se identificó la evidencia serológica de un virus de IA de baja patogenicidad, H9N2, no notificable en la región norte del Tolima. La OIE tiene definido los subtipos H5 y H7 como los de alta patogenicidad, con una elevada morbilidad y mortalidad.

Sistema de producción aviar nacional

La avicultura en el país ha sido uno de los sectores de la agricultura con mayor dinamismo en las últimas dos décadas, contribuyendo con 11% del producto interno bruto agropecuario, establecida como la segunda actividad económica en el sector con mayor desempeño, después de la ganadería (Bohórquez,

2014; CONPES, 2007).

Santander es el departamento líder en producción avícola en Colombia, con el 24,48% del total de población aviar, esta zona del país concentra la mayor cantidad de especímenes en sus diferentes ciclos y tipos de explotación: engorde, levante, postura, de material genético o reproductoras, incluidas las aves de traspatio (Fenavi, 2017). De acuerdo con el Censo Nacional Agropecuario en el 2016 (DANE, 2016), el inventario era de 157.135.371 aves, presentando un crecimiento de 4,4% con respecto al año anterior; para el 2017 se reportaron 163.829.909 con lo que se proyecta un crecimiento por encima de 5% (Fenavi, 2017), alojadas en 311.344 predios, distribuidas después de Santander en departamentos de la siguiente manera: Cundinamarca (19,36 %), Valle del Cauca (12,22 %), Antioquia (7,57 %) y Quindío (5,91 %), el 30,46 % restante se encuentra distribuido en el resto del país, consolidándose como una industria dinámica que aporta al consumo colombiano 2,3 millones de toneladas de proteína al año a precios asequibles. Para el 2016 el consumo per cápita en Colombia fue de 31,5 kg de carne pollo y 263 unidades de huevo y para el 2017 se proyecta que esta cifra aumente a 32 kg y 272 unidades de huevo, mostrándose como tendencia a duplicar la producción de carne bovina en el país; todo esto se ha logrado mediante la tecnificación de las explotaciones, establecimiento de protocolos de bioseguridad que garanticen la protección del estatus sanitario y el bienestar de las aves (Fenavi, 2017). Para el 2013 el portal especializado en avicultura SitioAvicola.com reporta que, según la FAO, Colombia ocupa el 5° lugar en producción de pollo (después de Estados Unidos, Brasil, México y Argentina) y el 4° en producción de huevo de mesa (después de Estados Unidos, México y Brasil)

Influenza aviar (IA)

La IA es una enfermedad contagiosa de las aves causada por un virus que se presenta en cepas de alta o de baja patogenicidad. Las cepas de alta patogenicidad tienen como agente causal un virus de la familia Orthomixoviridae, género Influenzavirus A. Las aves acuáticas y silvestres son los huéspedes naturales de todos los tipos conocidos de virus de la influenza tipo A.

La primera descripción de la Influenza Aviar como enfermedad, se remonta a 1878, en el norte de Italia, cuando se describió como una enfermedad contagiosa en aves de corral, asociada a una alta mortalidad (Capua, 2000) Esta enfermedad denominada en ese entonces como “plaga de las aves” fue confundida con el cólera aviar, sin embargo, en 1880, se había presentado como una enfermedad diferente basándose en unas propiedades clínicas y patológicas particulares y fue llamada tifo exudativo de las gallinas (Capua, 2002). En 1901 se determinó que la plaga de las aves era causada por un virus filtrable pero no fue hasta 1955 que se logró demostrar que el virus de la plaga de las aves era de tipo A de influenza virus, basándose en el tipo específico de proteína ribonucleica presente en el virus (Shäffer, 1955).

El término “la plaga de las aves”, fue cambiado por uno más apropiado, en el primer simposio internacional de Influenza aviar, organizado en Beltsville, Maryland, Estados Unidos en 1981, donde se le llamo Influenza Aviar de Alta Patogenicidad (IAAP).

“Desde 1955 hasta el 2000 se ha registrado 18 brotes de IAAP en pollos y pavos en diferentes países como Escócia (H5N1), Sud África (H5N3), Inglaterra (H7N3), (H7N7), (H5N1), Canadá (H5N9), Australia (H7N7), (H7N3), Estados Unidos (H5N2), Irlanda (H5N8), México (H5N2), Pakistán (H7N3), Hong Kong (H5N1), Italia (H5N2), (H7N1)” (buscaglia, 2004).

Reportes de Influenza Aviar en el mundo

Históricamente el virus de IA más conocido es un subtipo H7, que ha causado pérdidas de aves desde fines de 1800 en diferentes partes del mundo; en la década de los ochentas las epizootias en Estados Unidos con el subtipo H7, y década de los noventa en Reino Unido, México fueron causados por un subtipo viral H5 (Tunpey, 2005; Perez-Breña, 2004).

Los brotes de la enfermedad más recientes fueron reportados en Estados Unidos durante 2014 y 2015, causados por las cepas H5N2 y H5N8, en donde murieron a causa de la enfermedad y mediante sacrificio controlado 50.5 millones de aves, principalmente gallinas ponedoras y pavos. Los estados más afectados, fueron Minnesota, Iowa, Dakota del Sur, Wisconsin, California, Nebraska, Missouri, Dakota del Norte y Arkansas, los cuales reportaron incidentes positivos en diferentes sistemas productivos, aves de traspatio y silvestres (Jhung, 2015); para la atención de estos brotes, fueron destinados por el Departamento de Agricultura de Estados Unidos (USDA) 950 millones de dólares.

Muchos de los países que importaban productos relacionados con la avicultura en Estados Unidos debieron instaurar la restricción total lo que llevó al cierre los mercados establecidos con un impacto económico calculado en 3.3 billones de dólares (Jhung, 2015). En 2016 se detectó un caso positivo en el estado de Indiana, por mutación de la cepa H7N8 de influenza aviar de baja patogenicidad (IABP) a IAAP, en total 400.000 aves fueron sacrificadas.

En 2017, 12 casos confirmados en aves silvestres, fueron detectados en granjas comerciales de pollos de engorde del sur este de los Estados Unidos, en los estados de Tennessee, Alabama, Kentucky y Georgia. (USDA, 2017). Se mencionan algunas de las rutas migratorias de estas aves, las cuales atraviesan gran parte del territorio americano y que representan un peligro inminente de ingreso del virus de IAAP e IABP a los países que atraviesan estas rutas, entre los cuales está Colombia. *Influenza aviar en Colombia:* Colombia es un país libre de IA, pero está en la obligación ante la Organización Mundial de la Salud (OIE) de notificar su presencia en caso de ser encontrada en el territorio nacional.

Como apoyo a los países, la FAO, mediante el proyecto regional denominado “Asistencia de emergencia para la detección temprana de la Influenza Aviar en la Región Andina” (Colombia, Ecuador, Perú y Venezuela) ha capacitado a Médicos Veterinarios del sector oficial en aspectos relacionados con vigilancia, diagnóstico y estrategias de control de la enfermedad.

Todo el programa sanitario de la especie aviar, implementado por el ICA, está amparado bajo la ley nacional 1225 del 28 de noviembre del 2008, “Por la cual se declara de interés Social

Nacional y como prioridad sanitaria la creación de un programa que preserve el estado sanitario de País libre de Influenza Aviar. Así como el control y erradicación de la enfermedad de Newcastle en el territorio Nacional y se dictan otras medidas encaminadas a fortalecer el desarrollo del sector Avícola Nacional”.

Esta vigilancia se implementó, desde septiembre de 2006, en 11 departamentos que cumplen con los criterios de riesgo para influenza (Antioquia, Arauca, Amazonas, Atlántico, Cesar, Norte de Santander, Santander, Huila, Nariño, Valle, Risaralda), y ya existía en Bogotá, Manizales, Barranquilla y Guaviare.

El Instituto Nacional de SALUD (INS) está trabajando en la elaboración del Plan Nacional Antipandemia que involucra los ministerios e instituciones que hacen parte del comité técnico de la Dirección de Prevención y Atención de Desastres y debe acordar acciones intersectoriales y responsabilidades para el momento de presentarse la emergencia. Por lo anterior, el Ministerio de la Protección Social (MPS) a través del convenio 354/2005 con el INS, está liderando el Plan sectorial de prevención y mitigación del impacto de la pandemia de influenza en Colombia.

Agentes etiológico de la Influenza Aviar

El virus de la IA pertenece a la familia Orthomixoviridae género Influenzavirus, se dividen en cepas de acuerdo con dos proteínas de la superficie del virus: la hemaglutinina (HA) y la neuraminidasa (NA). Se conocen 18 subtipos HA y 11 subtipos NA. Muchas combinaciones diferentes son posibles de las proteínas HA y NA. Por ejemplo, un "virus H7N2" designa un subtipo de influenza A que tiene una proteína HA 7 y una proteína NA 2. Similarmente, un virus "H5N1" tiene una proteína HA 5 y una proteína NA 1.

Todas las cepas conocidas de los virus de influenza A, pueden causar infecciones en las aves, excepto las cepas H17N10 y H18N11 que solo han sido encontrados en murciélagos. Algunos subtipos se pueden hallar en otras especies animales infectadas, como, por ejemplo, las infecciones por los virus H7N7 y H3N8 pueden causar enfermedades en los caballos y la infección por el virus H3N8 también puede causar enfermedad en los perros y caballos (NCIRD, 2017).

Signos clínicos en aves

Los signos de la enfermedad son en extremo variables y dependen de la edad, sexo, infecciones concomitantes, tipo virus entre otras. Las infecciones pueden variar clínicamente en: subclínicas, respiratoria aguda y/o urogenital y enfermedad sistémica severa.

Por lo tanto, la IA puede manifestarse como una enfermedad respiratoria, entérica, reproductiva o neurológica.

Signos clínicos descritos pueden incluir:

- Descenso en la producción de huevos, huevos en fáfara o deformados.
- Hinchazón de la cabeza, párpados, cresta, barbillones y espolones; cianosis de los barbillones, crestas y patas.
- Problemas respiratorios con descargas nasales claras, mucopurulentas o sanguinolentas; tos.

- Trastornos nerviosos, incoordinación; plumaje erizado; inapetencia; depresión.
- Diarrea.
- Incremento moderado en la mortalidad

Entre las lesiones macroscópicas en las aves:

- Aerosaculitis
- Involución ovárica y hemorragias
- Peritonitis por ruptura ovárica e inflamación renal con presencia de uratos.

Diagnóstico de la IA

El diagnóstico es confirmando a través de pruebas serológicas, aislamiento e identificación viral, las muestras de sueros de varias aves deben ser enviadas para pruebas serológicas. El virus de IA puede aislarse de muestras de tejidos (tráquea, pulmón, bazo, cloaca y cerebro), hisopados traqueales o cloacales, o muestras de materia fecal. Es importante determinar si la actividad hemoaglutinante detectada en el líquido alantoideo se debe al virus de IA o a otros virus hemoaglutinantes como el virus de Newcastle. También pueden realizarse detecciones directas de proteínas virales de IA o ácidos nucleicos de tejidos o hisopados.

Las pruebas serológicas se utilizan para demostrar la presencia de anticuerpos específicos que pueden detectarse siete días después de la infección. La serología recomendada es la precipitación en agar o prueba de inmunodifusión en agar gel para detectar anticuerpos anti-nucleoproteínas porque detecta anticuerpos específicos a tipo A compartidos por todos los virus de influenza A. Una vez que la influenza es detectada por inmunodifusión o ELISA se pueden determinar los subtipos por medio de inhibición de la hemoaglutinación (IH) e inhibición de la neuraminidasa (IN). La determinación de virulencia de una cepa particular, requiere aislamiento viral y subsecuentes descargas de pollos sanos controladas por el laboratorio. Recientemente una prueba de RTPCR rápida fue desarrollada en el laboratorio del Dr. David Swayne

Importancia Zoonótica: Su potencial zoonótico radica en que, bajo ciertas circunstancias, cepas específicas de IA pueden infectar y ser fatales en humanos (Beigel, 2005). La primera vez que se comprobó que la IA (H5N1), produjo muertes humanas, fue en 1997 en Hong Kong, repitiéndose en años sucesivos (Capua, 2002).

Durante el último simposio de IA se presentaron los resultados obtenidos después de analizar muestras de cadáveres de personas fallecidas durante la pandemia de gripe española de 1918; se sugiere que la misma fue producida por un virus de origen aviar (Tumpey, 2005; Alfonso, 2008).

La Organización Mundial de la Salud, entre 2003 y hasta el 30 de marzo de 2007, reporta 84 casos en humanos que han cobrado 170 muertes en países como China, Egipto, Indonesia, Tailandia, Vietnam, entre otros.

Metodología

Para el desarrollo de la presente investigación, fueron consultadas la totalidad de bases oficiales de reporte de la patología, a nivel mundial y las medidas de control establecidas a

nivel nacional, así como los documentos relacionados de los principales exponentes del tema. La selección de tales escritos correspondió en primera instancia a las referencias ofrecidas por las fuentes oficiales y posteriormente por la rigurosidad científica de los mismos, lo anterior apoyado en herramientas de la Teoría fundamentada, cuyo diseño de investigación cualitativa ha sido utilizado para desarrollar teorías sobre fenómenos de salud relevantes, que no busca la comprobación de hipótesis, sino la generación de conclusiones científicas como producto de nuevo conocimiento.

Área de estudio

Según los datos de la cancillería de la República, Colombia posee una extensión terrestre de 1.141.748 km², todo este vasto territorio limita: al este con Venezuela en una frontera de 2.219 km, al sureste con Brasil, 1645 km, al sur con Ecuador, 586 km; y Perú, 1626 km, y al oeste con Panamá con 266 km de límites terrestres.

Resultados y discusión

Factores de riesgo para el ingreso de la enfermedad en Colombia

Las aves acuáticas y silvestres son los reservorios naturales del virus, sus rutas migratorias representan un peligro latente para el ingreso del virus de IA a los países que hacen parte de estas rutas, Colombia se encuentra entre estos dada su ubicación geográfica al norte del continente y siendo el único punto de acceso terrestre a centro-américa por el tapón del Darién por sus límites con Panamá; las principales rutas migratorias de aves son:

1. *Ruta Migratoria del Pacífico*: Las aves costeras de pico largo y curvo nidifican en las tundras de Alaska y Canadá, luego de la temporada de reproducción, estas aves inician su migración hacia el oeste de Estados Unidos por la Costa del Océano Pacífico hacia el sur. Muchas de estas aves llegan hasta Chile, pasando por Centro América, Colombia, Ecuador y Perú. Cuando se acerca la primavera en el hemisferio norte, las aves migratorias inician su viaje de regreso (Hanson, 2003)
2. *Ruta Migratoria del Misisipi*: Las aves que habitan en la cuenca del río Misisipi, pasan el verano en los humedales que se extienden a lo largo del río. Cuando la temporada de invierno inicia, estas aves inician su migración por el centro de Estados Unidos hacia el sur, pasando por Centro América por la Costa del Atlántico e ingresando por la Costa Norte de Colombia. (Minambiente, 2017).

Alrededor de 275 especies de aves silvestres atraviesan Colombia en sus rutas de migración, todas con la posibilidad de ser portadoras de los virus, por esta razón, el país y el ICA, cuentan con un sistema diseñado como programa sanitario aviar, cuyo principal objetivo es mejorar el estatus sanitario de la especie aviar en el territorio colombiano, basándose en tres procesos fundamentales:

- Programa nacional de prevención y vigilancia de la Influenza Aviar.
- Programa nacional de control, erradicación y vigilancia de la enfermedad de Newcastle.
- Programa nacional de control, erradicación y vigilancia de Salmonella *pullorum* y *S. gallinarum* en granjas de material

genético habilitadas para exportación y plantas de incubación.

En Colombia la IA es una de las tres enfermedades de control oficial en aves, junto con Newcastle y Salmonelosis aviar. El ICA creó el “Manual de emergencia para la prevención, control y erradicación de la influenza aviar”, todo el programa sanitario de la especie aviar, implementado por el ICA (2014) está amparado bajo la ley nacional 1225 del 28 de noviembre del 2008, “Por la cual se declara de interés Social Nacional y como prioridad sanitaria la creación de un programa que preserve el estado sanitario de país libre de Influenza Aviar”, dichos programas consisten en la vigilancia epidemiológica, activa y pasiva, muestreo serológico para detección de anticuerpos, fortalecimiento de la red de diagnóstico veterinario, mediante el cual, el laboratorio del ICA fue el primero en Latinoamérica en ser certificado para el diagnóstico de I.A (ICA, 2008).

Puntos de control sanitario

Los controles se realizan en aeropuertos, puertos internacionales, y pasos fronterizos, ya que la Influenza Aviar como muchas otras enfermedades, suelen traspasar fronteras por medio de animales, viajeros o mercancías que provienen de países con circulación viral activa poniendo en riesgo el estatus sanitario del país (INS y ACIN, 2007).

Aun con estos esfuerzos que se aumentan a diario, no se puede asegurar que sean barreras suficientes para la limitación de ingreso del virus y puede afirmarse que el país ha contado con suerte ya que la enfermedad no ha ingresado al país. El Instituto Nacional de Salud en su Plan Anti pandemia de Influenza Aviar reporta que la Organización Mundial de la Salud (OMS, 2007) mantiene el nivel de alerta pandémica en fase 3 y el Gobierno nacional hace a través de este plan, un llamado para aunar esfuerzos en torno al fortalecimiento de la infraestructura física, técnica, operativa y de recursos humanos.

Colombia, al igual que todos los países del mundo, está preparándose para una eventual pandemia de influenza Aviar, siguiendo todos los lineamientos y protocolos internacionales establecidos, especialmente los planteados por la Organización Mundial de la Salud y la Organización Panamericana de la Salud. Esto implica una mayor vigilancia en salud pública, compromiso serio por parte del gobierno con las políticas del servicio veterinario el estado en cabeza del ICA, reflejado en fortalecimiento y continuidad de los procesos establecidos y de la vinculación del personal capacitado durante años, para la atención de un inminente brote de Influenza Aviar (OMS, 2013).

Los casos reportados en Colombia hasta la fecha están relacionados con serotipos de baja patogenicidad, el último reportado en el año 2005 (IABP H9N2). Desde la declaración como país libre de influenza aviar en el 2011, las actividades de sensibilización, educación, divulgación, prevención y control han aumentado con el ánimo de mantener dicho estatus y así mismo afrontar con mayores oportunidades los tratados y acuerdos comerciales firmados y en procesos de formalización con diferentes países del mundo (Villa- Ortega, 2010)

Planes de acción y normatividad nacional

La Resolución 769 de 2003, establece las medidas sanitarias para la prevención de Influenza Aviar en el territorio nacional, donde

se expresa que toda persona natural o jurídica tiene la obligación de notificar cuadros clínicos compatibles con la enfermedad, siendo atendidos de forma inmediata por los funcionarios del ICA, con la toma de muestras correspondientes según el Proyecto Nacional y el Manual de Procedimientos elaborado por el ICA para prevenir la Influenza Aviar. Estas posteriormente deben remitirse al Laboratorio Nacional de Diagnóstico de Enfermedades Aviares ICA-CEISA, para que se realice el diagnóstico diferencial (Díaz, 2011).

En esta misma normativa se confirma que en el caso de que aparezca la Influenza Aviar en territorio nacional, el ICA declarará el estado de emergencia sanitaria, dando aplicación a las medidas cuarentenarias descritas en el manual de procedimientos para el control y erradicación de la enfermedad. De igual manera, se afirma la prohibición de la importación, comercialización y aplicación de antígenos y vacunas contra la Influenza Aviar en el territorio nacional (Godoy, 2006).

El Instituto Colombiano Agropecuario en su manual de emergencias describe que con el propósito de atender de manera oportuna cualquier sospecha clínica de Influenza Aviar en Colombia, se ha establecido que ante el reporte clínico o afectación de los parámetros productivos compatibles con signos de enfermedad, este reporte se manejará como un episodio de Influenza y se adoptarán medidas inmediatas de bioseguridad, cuarentena, control de la movilización, toma y envío de muestras al laboratorio y otras.

Por lo anterior se denomina ruta crítica, al tiempo transcurrido desde el momento de la notificación del evento, hasta el momento en el cual es comunicado el resultado de laboratorio. De acuerdo con las características de cada prueba, los tiempos mínimos establecidos para el diagnóstico oportuno se han calculado de la siguiente manera (Tabla 1).

Tabla 1. Ruta de Acción y horas de límite de ejecución

RUTA DE ACCIÓN	HORAS
Notificación	24
1ª Visita del Médico Veterinario	24
Toma y envío de muestras al laboratorio	24
Procesamiento de las muestras	48
Emisión del resultado	72

El tiempo podrá variar de acuerdo con las pruebas confirmativas. Cuando sea necesario se podrán enviar muestras al laboratorio de referencia en Ames – Iowa, en los Estados Unidos. A los tres días pos notificación se requerirá una ruta de acción diagnóstica (Tabla 2).

Tabla 2. Ruta de acción diagnóstica y horas límite de acción

RUTA DE ACCIÓN DIAGNÓSTICA	HORAS
Prueba AGID	48
Prueba PCR	48
Prueba IH	24
Aislamiento viral (lo cual puede variar de acuerdo con el número de pasajes necesarios para lograr aislar el virus).	168, 136 o 504

Ante la confirmación del aislamiento e identificación del virus (Fase II) por el laboratorio nacional de referencia, de un foco de IA, el ICA procederá a realizar la cuarentena del área afectada mediante una resolución con el comité de emergencia lo que permitirá evaluar la situación y tomar las medidas necesarias para evitar la difusión del virus y lograr su pronta erradicación.

La tarea de erradicación de la Influenza Aviar notificable (IAN) incluye, además:

1. La delimitación de las áreas infectadas, de protección y de vigilancia.
2. Cuarentena cerrada que impida la salida de animales desde la explotación y desde las áreas definidas como infectadas.
3. Verificación del diagnóstico y determinación del subtipo de virus actuante.
4. Rastreo epidemiológico que defina el origen y la dispersión de la enfermedad.
5. Limpieza y desinfección de las instalaciones y lugares infectados.
6. Sacrificio con destrucción y disposición adecuada de los residuos orgánicos, aves enfermas y sus contactos.
7. Pruebas serológicas de las explotaciones y sacrificio de todos los animales, si resultan aves positivas en el predio.
8. Establecimiento de procesos de vigilancia con aves centinelas a las que se les practicará seguimiento clínico diario, serológico semanal y virológico al final de los 21 días, intentos de aislamiento del virus mediante muestreos de las camas, vacunación estratégica limitada a la zona infectada y zona de protección.

La Resolución 1285 de la Comunidad Andina de Naciones (CAN), en su artículo 4 menciona que cuando la importación de las aves proceda de un tercer país o zona que después de haber tenido algún reporte de enfermedad se considere, según el caso, libre de patologías exóticas de importancia para la Comunidad Andina, tales como la Tuberculosis aviar, Hepatitis viral del pato, Enteritis viral del pato, Influenza aviar u otras enfermedades exóticas, según la normativa vigente, dicha condición de país libre deberá haber sido reconocida, mediante resolución, por la Secretaría General de la CAN, previa recomendación del Comité Técnico de Seguridad Agropecuaria (COTASA) según la normativa comunitaria vigente (Olaya- Carry, 2008)

Esta resolución relaciona los requisitos relacionados con la Influenza Aviar cuando la importación proceda de países o zonas libres de Influenza Aviar de declaración obligatoria debido a la gravedad de un virus altamente patógeno.

Las aves proceden de establecimientos de un país o zona libre de Influenza Aviar de declaración obligatoria debido a virus altamente patógenos y han permanecido en él desde su nacimiento.

- Las aves no han sido vacunadas.
- Los resultados de la prueba de inmunodifusión en agar gel realizados 15 días antes de la exportación son negativos.
- La vigilancia requerida de la enfermedad se llevó a cabo en la explotación durante, por lo menos, los veintiún (21) últimos días y conforme a lo estipulado en el código de la OIE.

La Ley 1255 de 2008, indica que el ICA prohibirá el ingreso a Colombia de aves vivas y productos aviares de riesgo que procedan de países o zonas en las cuales se ha registrado Influenza Aviar, para tal efecto, se cerrará el país o zona afectada hasta que compruebe que se ha liberado de la enfermedad. Además, el ICA deberá realizar el análisis de riesgo con el fin de verificar la erradicación de la enfermedad y la condición sanitaria del país o zona de origen, dentro del término que para tal efecto se señale, para que posteriormente la misma entidad emita un concepto zoonosanitario que permita o no el ingreso de aves vivas, productos y subproductos aviares a Colombia.

Colombia se auto declara como País Libre de Influenza Aviar de alta y baja patogenicidad por eso la resolución 1610 de 2011, respaldado por la no presencia de la enfermedad desde hace más de diez años, producto de los sistemáticos monitoreos seroepidemiológicos a la población avícola nacional con resultados negativos obtenidos del sistema nacional de vigilancia epidemiológica de detección precoz y alerta temprana del ICA. Además, Colombia cumple con las consideraciones establecidas en el Capítulo 10.4 del Código Sanitario para los animales terrestres de la OIE.

Según la Resolución 3655 de 2009 del ICA, señala que este instituto ha venido desarrollando acciones sanitarias de vigilancia y prevención de la Influenza Aviar en el territorio nacional, con el fin de prevenir y mitigar cualquier riesgo de ocurrencia de esta enfermedad y se aplicará a todas las aves de corral y a los productores, comercializadores, importadores y exportadores de las aves y huevos fértiles, mediante el desarrollo anual de las siguientes actividades en el territorio nacional:

- Adoptar las medidas sanitarias y realizar las acciones necesarias de prevención y vigilancia en puertos, aeropuertos y pasos fronterizos a las aves vivas, productos y subproductos avícolas.
- Vigilancia epidemiológica activa de Influenza Aviar en las importaciones de aves vivas y huevos fértiles.
- Vigilancia epidemiológica activa de la Influenza Aviar en las aves de corral de conformidad con las recomendaciones de la Organización Mundial de Sanidad Animal OIE.
- Diagnóstico diferencial de Influenza Aviar en todos los casos que ingresen al sistema de vigilancia epidemiológica pasiva como sospechosos de síndrome respiratorio aviar.
- Vigilancia de la presencia de anticuerpos en las aves de traspatio, aves de combate y aves silvestres consideradas de riesgo.
- Actividades de educación y socialización de las medidas de prevención de la Influenza Aviar.
- Capacitación periódica del personal para la atención de protección fronteriza, diagnóstico y trabajo de campo.
- Revisión y actualización permanente de las pruebas diagnósticas.
- Establecer la atención inmediata, toma de muestras y diagnóstico oficial de toda sospecha de enfermedad de Influenza Aviar, por parte de funcionarios del ICA.

Conclusiones

- La situación actual del país es favorable para el control y la detección temprana de influenza aviar, esto no quiere decir que los organismos sanitarios se puedan confiar frente a los posibles

riesgos de ingreso de esta enfermedad.

- El compromiso del Instituto Colombiano Agropecuario ICA es claro y se convierte en oportuno ya que han realizado una investigación exhaustiva comparada con las medidas tomadas en otros países el cual tiene como propósito atender cualquier sospecha clínica de Influenza Aviar en Colombia, lo cual deberá adoptarse con medidas inmediatas de bioseguridad, cuarentena, control de la movilización, toma y envío de muestras al laboratorio entre otras.

Literatura citada

Alfonso Zamora, P., Percedo, M. I., Abeledo, M., & Noda, J. (2008). Algunas pautas para establecer una estrategia de vigilancia epidemiológica de la Influenza Aviar. *Revista de Salud Animal*, 30(2), 69-77.

Bohórquez Arévalo, Víctor David. (2014). *Perspectiva de la producción avícola en Colombia*. (Tesis de pregrado). Universidad Militar Nueva Granada, Bogotá D.C., Colombia.

Beigel, John H., et al. (2005). Avian influenza A (H5N1) infection in humans. *The New England journal of medicine*, 353(13), 1374.

Buscaglia, C. (2004). Influenza aviar. *In Vet*, 6(1), 71-84.

Capua, Ilaria, & Alexander, Dennis. (2002). Avian influenza and human health. *Acta tropica*, 83(1), 1-6

Capua, Ilaria, & Marangon, Stefano. (2000). The avian influenza epidemic in Italy, 1999—2000: A review. *Avian Pathology*, (29)4, 289-294.

Congreso de la república de Colombia, Ley 1255 del 2008.

Conpes. (2007). Documento 3468 de Política Nacional de Sanidad e Inocuidad para la cadena avícola.

DANE. Departamento Administrativo de Estadística, DANE. (2016). Encuesta Nacional Agropecuaria, ENA [Base de datos]. Bogotá: DANE. Disponible en: [Url:http://www.dane.gov.co/index.php?option=com_content&view=article&id=240&Itemid=73](http://www.dane.gov.co/index.php?option=com_content&view=article&id=240&Itemid=73)

Instituto Nacional de Salud y ACIN. (2009). Plan de Prevención y Mitigación del Impacto de la Pandemia de Influenza en Colombia. Disponible en <https://www.minsalud.gov.co/Documentos%20y%20Publicaciones/MANUAL%20DE%20BIOSEGURIDAD.pdf>

Declaración, DE cusco. Comunidad Andina de Naciones. *Secretaría General*, 2004. Resolución 1285.

Díaz, Victoria Eugenia Cano, et al. Análisis de la legislación sanitaria y ambiental para empresas del sector avícola y sugerencias para su aplicación. 2011.

Fenavi. (2016). El mercadeo del huevo en Colombia. Disponible en <http://www.fenavi.org>

- Godoy, P. (2006). Pandemia de gripe aviar: un nuevo desafío para la salud pública. *Gaceta Sanitaria*, 20(1), 4-8.
- Hanson BA, Stallknecht DE, Swayne DE, Lewis LA, Senne DA (2003) Avian influenza viruses in Minnesota ducks during 1998–2000. *Avian Dis* 47: 867–871.
- ICA. Resolución 0769 de 2003.
- ICA (2008). Resolución N° 0003283. Instituto Colombiano Agropecuario.
- ICA. Resolución 3655 de 2009.
- ICA. Resolución 1610 de 2011.
- Instituto nacional de salud (ISN) y ACIN. (2007). Plan de Prevención y Mitigación del Impacto de la Pandemia de Influenza Aviar en Colombia. 52p.
- Jhung, M. A., & Nelson, D. (2015). Outbreaks of avian influenza A (H5N2), (H5N8), and (H5N1) among birds—United States, December 2014–January 2015. *MMWR Morb Mortal Wkly Rep*, 64(4), 111.
- Jaimes, Javier, et al. (2010). Las enfermedades infecciosas y su importancia en el sector avícola. *Revista Medicina Veterinaria*, 20, 49-61.
- OIE. (2016). Informe de la organización Mundial de Sanidad Animal. Portal sobre influenza aviar Recuperado de: <http://www.oie.int/es/sanidad-animal-en-el-mundo/web-portal-sobre-la-influenza-aviar/referencias-internacionales-aplicables/>
- Organización mundial de sanidad animal. (2011). Enfermedades de la Lista de la OIE. Paris, France: OIE.
- OMS. (2013). Gar alerta y respuestas mundiales. Infección humana por el virus de la gripe aviar (H7N9) en china Actualización.
- OIE. 2016. Código Sanitario para los animales terrestres. Capítulo 10.4 “Infección por los virus de la influencia aviar.
- OIE. Portal Web de la OIE sobre la Influenza Aviar. En: www.oie.int/es/sanidad-animal-en-el-mundo/web-portal-sobre-la-influenza-aviar/
- Pérez-Breña, Pilar, & Casas, Inmaculada. (2004). Infecciones producidas por los virus de la gripe aviar A (H5N1) en las poblaciones de aves del sudeste asiático y en la especie humana. *Enfermedades infecciosas y microbiología clínica*, (22)7, 412-418.
- Ministerio de agricultura y desarrollo rural de Colombia. (2011). Proyecto Prevención y Reacción Temprana ante un brote de Influenza Aviar Altamente Patógena en Colombia.
- Ministerio de ambiente, vivienda y desarrollo territorial de Colombia. (2010). Plan Nacional Sectorial Ambiental para la Prevención y Vigilancia de la Influenza Aviar en especies silvestres.
- Schäfer, Werner. (1955). Vergleichende sero-immunologische Untersuchungen über die Viren der Influenza und klassischen Geflügelpest. *Zeitschrift für Naturforschung B*, 10(2), 81-91.
- Tumpey, T. M., et al. (2005). Characterization of the reconstructed 1918 Spanish influenza pandemic virus. *science*, 310(5745), 77-80.
- Villa Ortega, Humberto. (2010). Actualización de la normatividad ambiental aplicable al sector avícola colombiano. *Bogotá: Universidad Nacional de Colombia*.
- World Organisation for Animal Health. Summary of immediate notifications and follow-ups—2014. Highly pathogenic avian influenza. Disponible en: http://www.oie.int/wahis_2/public/wahid.php/Diseaseinformati on/Immsummary