

INFLUENZA AVIAR ALTAMENTE PATÓGENA: DESAFÍOS ENCONTRADOS Y MEDIDAS PARA PREVENIR SU DISEMINACIÓN

Michael David¹

Original: inglés

Resumen: En diciembre de 2014 se detectó influenza aviar de alta patogenicidad (IAAP) por primera vez en casi 10 años en los Estados Unidos de América. Del 11 de diciembre de 2014 al 16 de enero de 2015, el Departamento de Agricultura de los Estados Unidos de América (USDA por sus siglas en inglés) recibió un total de siete reportes de IAAP de los subtipos H5N2 y H5N8 en aves silvestres cautivas y explotaciones de traspatio del noreste del país. La misma también fue detectada en aves silvestres. La primera exploración comercial infectada se identificó el 23 de enero de 2015 en California. De enero a marzo de 2015, la enfermedad se propagó lentamente en diferentes estados, incluyendo Minnesota, Misuri, Arkansas y Kansas. Un aumento significativo de IAAP H5N2 en bandadas de pavos tuvo lugar a principios de abril en Minnesota seguido de un rápido incremento en Iowa a finales del mes de abril y durante el mes de mayo donde una gran parte de las bandadas de gallinas ponedoras de huevos de mesa resultaron afectadas. El último caso de IAAP se confirmó el 16 de junio de 2015.

En total se contabilizaron 211 detecciones en operaciones comerciales y 21 en criaderos de traspatio. Se detectó IAAP en instalaciones comerciales, aves de corral de traspatio, aves silvestres cautivas, y/o aves silvestres en 21 estados (Arkansas, California, Dakota del Norte, Dakota del Sur, Idaho, Indiana, Iowa, Kansas, Kentucky, Michigan, Minnesota, Misuri, Montana, Nebraska, Nevada, Nuevo México, Oregón, Utah, Washington, Wisconsin y Wyoming). Aproximadamente 7,4 millones de pavos y 43 millones de gallinas ponedoras y pollos se vieron afectados y murieron de la enfermedad o fueron despoblados como parte de las medidas de respuesta. El 18 de noviembre de 2015, los Estados Unidos de América envió un reporte final a la Organización Mundial de Sanidad Animal (OIE) y declaró cerrado el episodio. Se invirtieron más de 850 millones USD en las medidas de respuesta y pagos de indemnizaciones. Otros 100 millones USD fueron invertidos en iniciativas de preparación para el futuro. Este brote ha sido el incidente más costoso en materia de sanidad animal jamás registrado en los Estados Unidos.

Las actividades de despoblación, eliminación de cadáveres y productos animales, y la eliminación del virus plantearon importantes desafíos debido a la cantidad de instalaciones y aves afectadas. El método más común para la despoblación fue la espuma, para la eliminación de cadáveres y productos animales, el compostaje y para la eliminación del virus, el uso de desinfectante húmedo.

Palabras clave: Américas – influenza aviar altamente patógena.

¹ Michael David, MS, VMD, MPH, Director, Normas Internacionales de Sanidad Animal, Servicios Veterinarios, Servicio de Inspección de Sanidad Animal y Vegetal, Departamento de Agricultura de los Estados Unidos

1. Naturaleza de la enfermedad

La influenza aviar es una enfermedad viral respiratoria que afecta a todas las especies aviares. La influenza aviar es una enfermedad común pero el virus cambia o muta con frecuencia. En función de la severidad de la afección, la influenza aviar se clasifica en influenza aviar de alta patogenicidad (IAAP) o en influenza aviar de baja patogenicidad (IABP). Los virus de influenza aviar se califican en dos grupos de proteínas, hemaglutinina ([HA] que va de H1 a H17) y la neuraminidasa (que va de N1 a N9), por ejemplo H5N2 o H5N8.

En ambientes naturales, los virus de la IAAP siempre han contenido H5 o H7. La IAAP tiende a causar alta mortalidad en especies de gallináceas domésticas (por ejemplo pavos y pollos). Dependiendo de las especies y el subtipo del virus, puede o no causar graves enfermedades en aves silvestres. Algunos virus de IAAP también provocan enfermedades en humanos y otros mamíferos. Los síntomas comunes de influenza aviar en aves son la disminución del consumo de alimento y agua, tos, estornudo y disminución de la producción de huevos. Las infecciones de IAAP también pueden causar muerte súbita, falta de energía, producción de huevos suaves o deformes, inflamación (cabeza, párpados, cresta, barba y/o tarso), decoloración púrpura (de la cresta y/o barba), secreción nasal, pérdida de la coordinación, y/o diarrea. La transmisión de la IAAP por lo general ocurre a través del contacto directo con las secreciones respiratorias infecciosas y heces. También es común la propagación vírica a través del contacto indirecto con equipo o suministros contaminados (también conocido como fómites).

2. Brotes anteriores en los Estados Unidos

La influenza aviar de baja patogenicidad se encuentra comúnmente en aves silvestres con introducción ocasional en bandadas de aves de corral. Sin embargo, en países en los que se considera que se dispone de infraestructuras veterinarias desarrolladas y una industria agropecuaria avanzada, la IAAP no se detecta con frecuencia en aves comerciales.

El Cuadro I hace un resumen del historial de los brotes de IAAP en los Estados Unidos.

Cuadro I – Brotes de IAAP en los Estados Unidos

Año(s)	Subtipo
1924	H7
1927	Desconocido
1983-1984	H5N2
2004	H5N2
2014-2015	H5N8, H5N1 (sólo aves silvestres), H5N2
2016	H7N8

3. Alcance del brote 2014-2015

Los virus de IAAP fueron detectados en aves comerciales, aves de corral de traspatio, aves silvestres cautivas y aves silvestres en 21 estados a lo largo del brote. Estuvieron afectadas 211 instalaciones comerciales en 9 estados (Fig. 1); 11 estados presentaron infecciones en aves de corral de traspatio, con 21 instalaciones afectadas (estas cifras incluyen las instalaciones cuyo contacto es peligroso² y que también fueron despobladas).

En total, tanto para las instalaciones comerciales como para las de traspatio, aproximadamente 43 millones de aves (principalmente ponedoras y pollos), y 7,4 millones de pavos murieron de la enfermedad o fueron despoblados como parte de las actividades de respuesta y erradicación. El brote impactó principalmente a pavos, gallinas ponedoras (y pollos), y una cantidad limitada de aves de caza. La mayoría de estas aves se vieron afectados por el virus de IAAP H5N2.

² Las instalaciones cuyo contacto es peligroso son aquellas que están epidemiológicamente asociadas de manera directa a instalaciones infectadas y con una alta probabilidad de infección

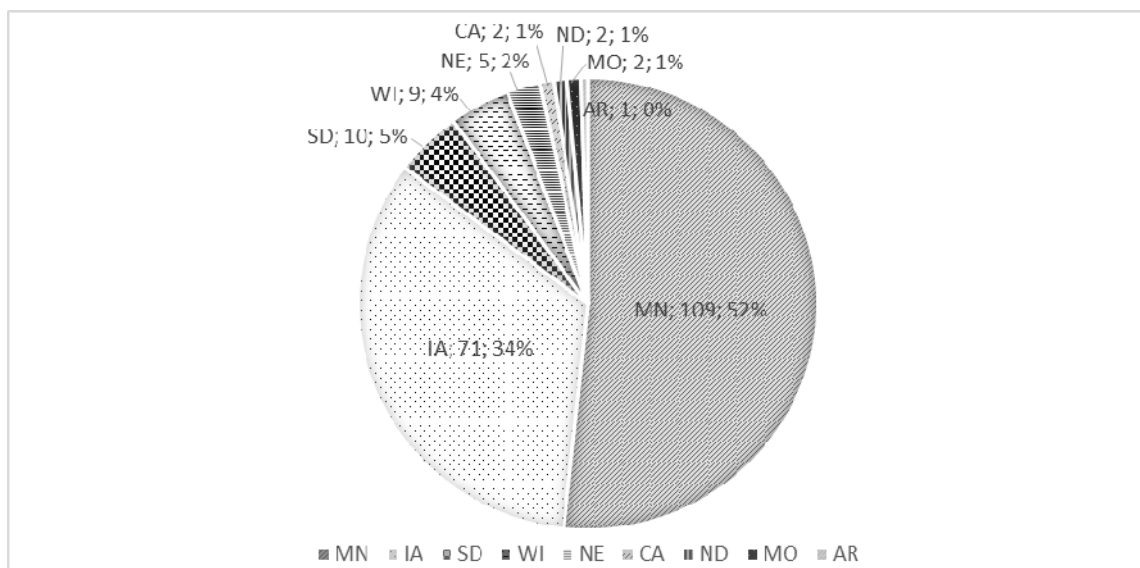


Fig. 1 – Cantidad de instalaciones comerciales afectadas por estado

El impacto del brote en términos de inventarios comerciales se muestra en el Cuadro II.

Cuadro II – Porcentaje aproximado de aves afectadas en el brote

Tipo de bandada	Porcentaje de pérdidas
Gallinas ponedoras ^a	10,01% promedio del inventario nacional (EE.UU.)
Pollos	6,33% promedio del inventario nacional (EE.UU.)
Pavos	3,16% producción anual; 7,46% promedio del inventario nacional (EE.UU.)

^a Esto incluye bandadas identificadas como «ponedoras comerciales» y/o «reproductoras pesadas».

4. Incidencia de la enfermedad y epidemiología

En diciembre de 2014, se identificó la IAAP H5N2 en aves comerciales en la región del valle del río Fraser en el sur de Columbia Británica (Canadá). Poco después, se recolectaron muestras de aves silvestres en los Estados Unidos. Combinado con episodios de mortalidad asociados con animales rapaces silvestres cautivos, los resultados de las pruebas de estas muestras evidenciaron que al menos dos tipos de cepa del virus de IAAP circulaban: H5N2 y H5N8. De estas primeras detecciones, las aves migratorias de la ruta pacífica norteamericana fueron la fuente de introducción más probable. El virus de H5N2 fue una recombinación del virus de IAAP H5N8 euroasiático (que también fue detectado) y la cepa norteamericana de influenza aviar de baja patogenicidad.

El 11 de diciembre de 2014, el IAAP H5N8 fue detectado en aves silvestres cautivas, y de diciembre a finales de marzo de 2015 82 muestras de aves silvestres fueron diagnosticadas positivas al virus de IAAP H5. Además, durante este mismo periodo, 14 aves de corral de traspatio o aves silvestres cautivas resultaron positivas a IAAP H5 en seis estados (Idaho, Kansas, Misuri, Montana, Oregón y Washington). Las pruebas sugieren que estas detecciones fueron la fuente principal de las introducciones.

En las aves comerciales, la primera ocurrencia de IAAP fue la del virus H5N8 detectada en pavos, en California, el 23 de enero de 2015. De enero hasta finales de marzo, 9 instalaciones de pavos comerciales (8 infectadas y 1 de contacto peligroso) resultaron positivas al virus de IAAP H5 en cuatro estados (Arkansas, California, Misuri y Minnesota). Una vez más, se piensa que estas introducciones fueron la fuente principal. Sin embargo, a mediados de abril, se detectaron 36 instalaciones infectadas de IAAP adicionales (y algunas de contacto peligroso), 26 de estas se encontraban en Minnesota y según la hipótesis se cree que se infectaron debido a una propagación lateral del virus. Otros estados afectados para mediados de abril fueron Iowa, Dakota del Norte y del Sur, y Wisconsin. La Figura 2 ilustra la primera detección, por tipo de bandada, en

cada estado (por ejemplo: primera detección comercial en el estado y primera detección en traspatios en el estado. También figuran las detecciones en aves silvestres cautivas). Esto según la fecha de confirmación de los Laboratorios Nacionales de los Servicios Veterinarios (LNSV).

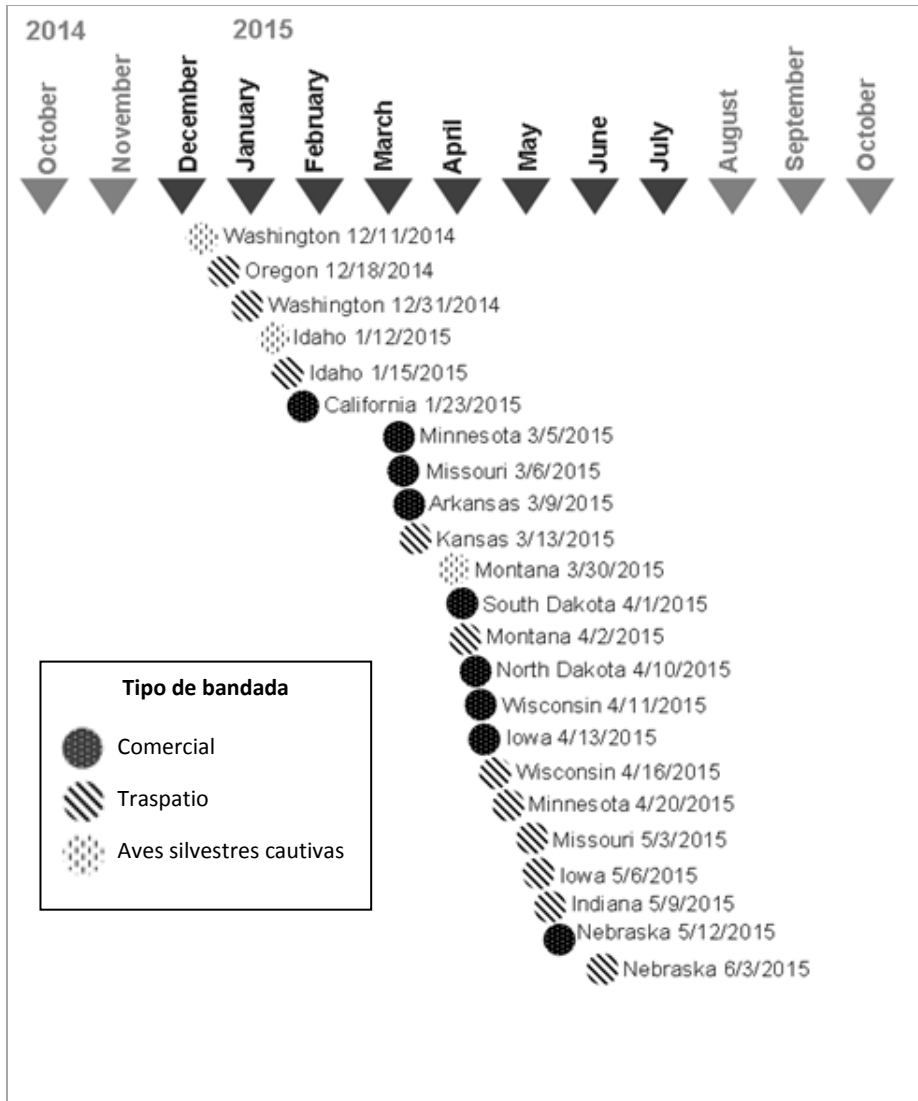


Fig. 2 – Primera detección por tipo de bandada en cada estado para la fecha de confirmación de los LNSV

El 11 de abril de 2015, se detectó IAAP en una instalación de ponedoras en Wisconsin. Luego, el 18 de abril de 2015, la primera instalación de gallinas ponedoras en Iowa fue diagnosticada positiva de IAAP H5N2, esta instalación albergaba aproximadamente 4 millones de aves. Para ese momento, las detecciones aumentaron drásticamente: 188 de las 211 detecciones en total tuvieron lugar en la zona norte del medio oeste en abril y mayo. Estas detecciones se ilustran por tipo de ave en la Figura 3.

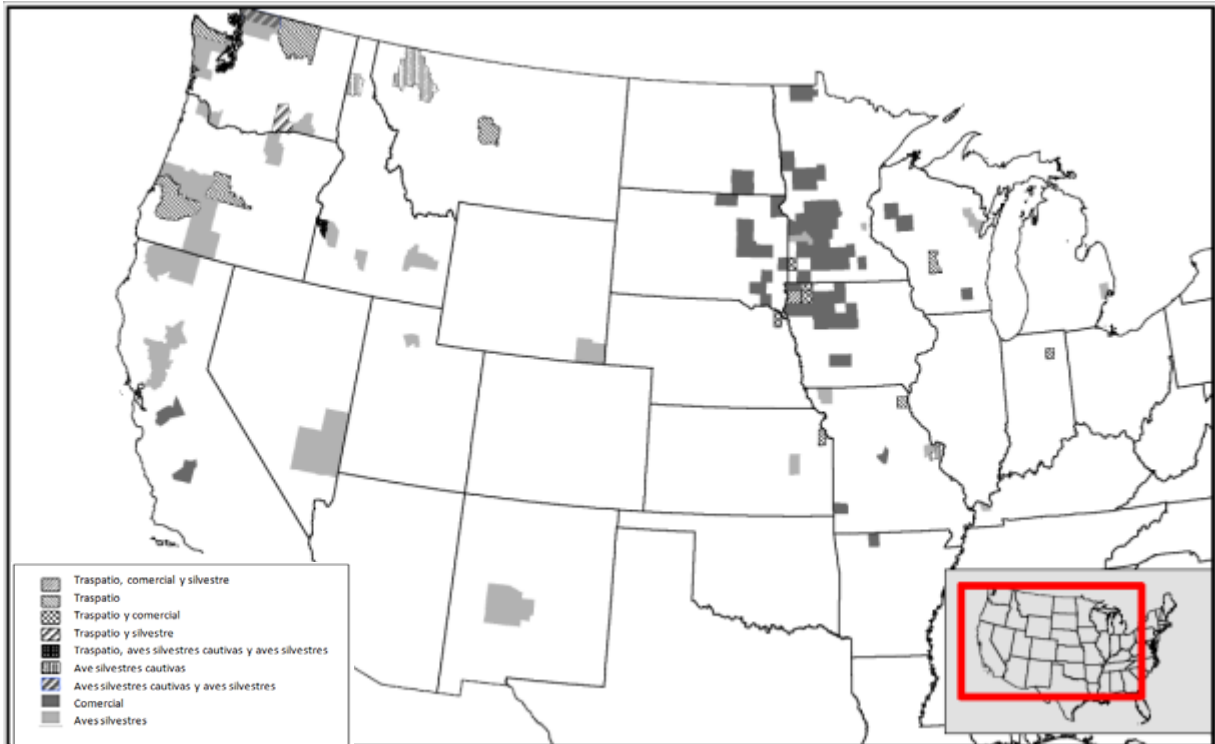


Fig. 3 – Mapa ilustrativo de las detecciones de IAAP en EE.UU.

Para las aves silvestres, entre diciembre de 2014 y junio de 2015, se contabilizaron 98 detecciones de influenza H5 (65 de las cuales fueron secuenciadas, 33 se basaron en detección molecular aunque no se aisló ningún virus). Se examinaron más de 7 000 aves silvestres, principalmente en las rutas migratorias de Misisipi y pacífica norteamericanas (29% y 48% del total de las muestras respectivamente). Sin embargo, también se recolectaron muestras en otras rutas migratorias. No se detectaron muestras positivas en la ruta atlántica y sólo se detectaron dos muestras positivas en la ruta central.

La Figura 4 muestra la curva epidemiológica típica de un brote de enfermedad altamente contagiosa, con algunas detecciones cada semana hasta que se evidencia el inicio de un aumento de los casos a principios del mes de abril. El último caso se detectó el 15 de junio de 2015, confirmado como H5 por el LNSV el 16 de junio, y secuenciado como H5N2 el 17 de junio de 2015. La reducción de los casos se debió principalmente a las medidas de control y al inicio del calor del verano que contribuyó a desactivar los virus de IA.

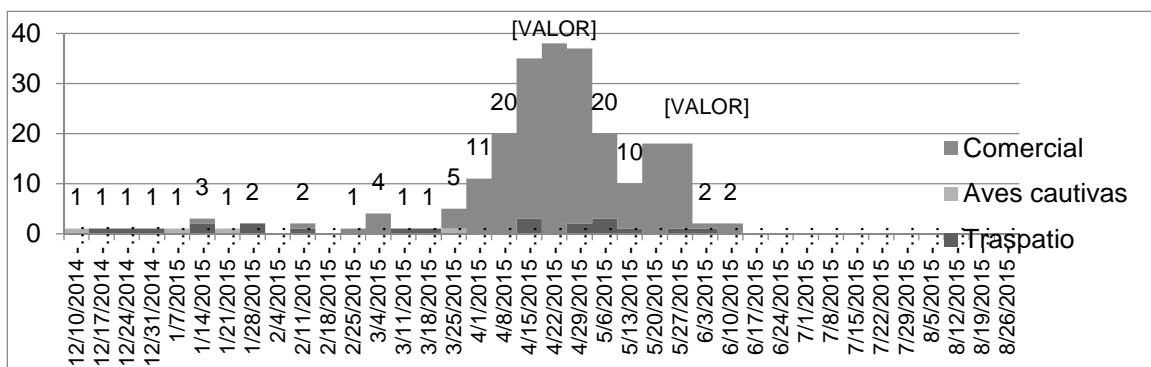


Fig. 4. – Incidencia de IAAP en EE.UU. por semana. La fecha indicada en la imagen es la más temprana disponible en la que se indican síntomas clínicos. La misma hace referencia a la fecha de síntomas clínicos, si se conocen, de un estatus sospechoso o un presunto estatus positivo. Algunas instalaciones sólo disponen de una fecha de estatus positivo confirmada.

5. Vigilancia y epidemiología

La vigilancia de rutina y las investigaciones permitieron la detección inicial de IAAP en diciembre de 2014 y enero de 2015. Al detectarse una bandada positiva de IAAP, se establecía una Zona de Control de 10 kilómetros alrededor de las instalaciones. Como parte de la investigación epidemiológica, todos los movimientos hacia y fuera de las instalaciones infectadas (conocidos como *trace-backs* y *trace-forwards* [rastreo de origen / rastreo de destino]) fueron identificados y examinados respecto de la posibilidad de transmisión de IAAP. Además, luego de establecer una Zona de Control, tanto las aves de corral de traspatio como las comerciales estuvieron sujetas a vigilancia activa.

En los primeros seis meses del brote, se realizaron estudios de campo basados en la observación de la bioseguridad de las granjas, las prácticas de gestión y exposición a riesgos. También tuvieron lugar análisis geo-espaciales destinados a examinar las correlaciones entre los patrones del viento y la propagación de enfermedades así como análisis filogenéticos. Los epidemiólogos condujeron la investigación y el proceso de entrevista en el campo para recolectar información directamente de las instalaciones. Además, realizaron muestreo diagnóstico para detectar la enfermedad tanto en las operaciones comerciales como de traspatio.

El Cuadro III brinda información resumida sobre la cantidad de muestras examinadas tanto en aves comerciales como de traspatio así como la vigilancia realizada durante el brote en aves silvestres.

Cuadro III. – Resumen de las pruebas de respuesta al brote de IAAP (cantidad de muestras)

Pruebas en aves domésticas (comercial y traspatio)	Matriz (analizado por PCR)	H5 (analizado por PCR)	H7 (analizado por PCR)	Analizado por aislamiento de virus	Total análisis
14 laboratorios de la red NAHLN	72 314	2 772	2 675	1 366	79 127
NVSL	2 825	4 688	1 149	1 105	9 767
Total	75 139	7 460	3 824	2 471	88 894

Pruebas en aves silvestres	Matriz (analizado por PCR)	H5 (analizado por PCR)	H7 (analizado por PCR)	Analizado por aislamiento de virus	Total análisis
9 laboratorios de la red NAHLN	42 259	6 234	6 138	0	54 631
NVSL	252	1 407	650	797	3 106
Total	42 511	7 641	6 788	797	57 737

Abreviaciones:

NAHLN: *National Animal Health Laboratory Network* (Red Nacional de Laboratorios de Sanidad Animal)

NVSL: *National Veterinary Services Laboratories* (Laboratorios Nacionales de los Servicios Veterinarios)

PCR: *polymerase chain reaction* (reacción en cadena de la polimerasa)

6. Cuarentena, control de movimiento y continuidad de los negocios

Se declaró cuarentena federal en todas las instalaciones infectadas y las de contacto peligroso. También se declaró cuarentena en instalaciones dentro de una zona infectadas como medida preventiva para frenar la propagación del virus incluso si dicha instalación no estuviese infectada. La mayoría de las instalaciones permanecieron en cuarentena entre 100 a 175 días.

En una zona de control se necesitaban permisos para movimiento hacia dentro y fuera de la misma. Dentro de los productos autorizados durante el brote se incluían aquellos destinados a la continuidad de los negocios (por ejemplo productos avícolas) y para el control de movimiento (por ejemplo el movimiento de piensos y estiércol) para prevenir la propagación de la IAAP a instalaciones no infectadas. Los movimientos (tanto para la continuidad de los negocios como para el control de movimiento) estaban destinados a plantas procesadoras, rellenos sanitarios, mataderos, incubadoras, incineradoras, entre otros.

Estos controles retuvieron satisfactoriamente el movimiento de animales y productos durante el brote, demostrando una exitosa colaboración entre los estados (tanto los remitentes como los destinatarios de productos) y las autoridades federales. Típicamente, dependiendo del movimiento, fueron necesarias dos pruebas rRT-PCR (reacción en cadena de la polimerasa con transcriptasa reversa automatizada y en tiempo real) negativas, con una prueba a las 24 horas de movimiento.

7. Despoblación

Se implementó la despoblación (también conocida como sacrificio sanitario) en el brote de IAAP 2014-2015 para prevenir y mitigar la propagación de la enfermedad. La despoblación se implementó inmediatamente después de que se detectara la primera instalación infectada y se prosiguió durante el brote. De las 232 instalaciones infectadas (211 comerciales y 21 de traspatio), y 7 instalaciones de contacto peligroso, más de 50 millones de aves fueron despojadas.

A medida que el brote progresaba, surgieron importantes desafíos para despoblar rápida y a tiempo las bandadas. Al momento más crítico, entre finales de abril y mediados de mayo, hubo una demora de al menos 7 días en la despoblación de las instalaciones más recientes detectadas. El USDA afrontó dicha demora desplegando personal, equipo y recursos adicionales.

Dentro de los principales métodos utilizados para la despoblación durante la respuesta se incluyó la aplicación de espuma o dióxido de carbono (CO₂). El método privilegiado para la despoblación de pavos fue la espuma. En muchos gallineros de ponedoras, el uso de la espuma presentó problemas y otras medidas tuvieron que ser tomadas. Las técnicas de gaseado con CO₂ de «todo el gallinero» aún no habían sido desarrolladas, ya que requerían el uso de pequeñas carretillas de CO₂ para la despoblación de ponedoras, siendo un proceso extremadamente lento en instalaciones con cientos de miles o millones de aves. El 72% de las instalaciones comerciales utilizaron espuma, 27% CO₂. Para las instalaciones de traspatio específicamente, el CO₂ fue el método de despoblación comúnmente utilizado.

El tiempo promedio para la confirmación de los LNSV de la culminación de la despoblación de todas las instalaciones fue de 6,2 días. Debido al tamaño de las bandadas y a las difíciles condiciones, en promedio, tomó 15,4 días para despoblar los gallineros de ponedoras comerciales y 3,6 días las instalaciones de pavos comerciales.

8. Eliminación

Existen muchas opciones de eliminación de animales muertos y material. La eliminación eficaz es un componente clave para el éxito de una respuesta frente a un brote de enfermedad animal externa. En el brote de 2014-2015, el uso de compostaje como método de eliminación fue primordial. El compostaje fue el método más eficaz y eficiente para la eliminación de animales muertos.

Al igual que con la despoblación, las exigencias de la eliminación sobrepasaron los recursos disponibles al momento cumbre del brote. Se consideraron y emplearon otras opciones a menor escala durante el brote tales como el relleno sanitario, la incineración y el enterramiento (Fig. 5). Como opción adicional, el USDA adquirió cuatro incineradoras con la finalidad de aumentar las operaciones de eliminación. Sin embargo, las incineradoras no pudieron ir al ritmo de las capacidades requeridas.

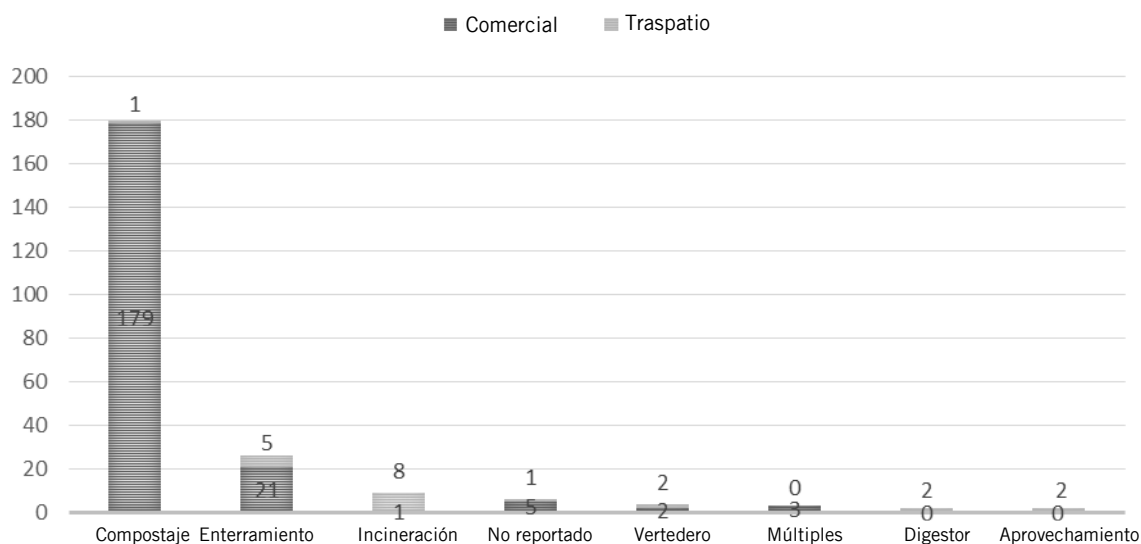


Fig. 5 – Principales métodos de eliminación de animales muertos (comercial y traspatio); excluye contactos peligrosos

9. Eliminación del virus (limpieza y desinfección)

El virus de IAAP sobrevive por largos periodos en materia orgánica y bajo ciertas condiciones medioambientales. Como tal, las actividades destinadas a la eliminación del virus (eliminación del virus en las instalaciones infectadas), fueron fundamentales para una respuesta eficaz. A pesar de que tradicionalmente la limpieza en húmedo y la desinfección habían sido practicadas en la mayoría de los incidentes, este episodio demostró que la limpieza al seco y seguidamente un tratamiento con calor de las instalaciones afectadas fueron los métodos más rentables para garantizar la eliminación del virus.

Al igual que con la despoblación y la eliminación, las actividades para la eliminación del virus necesitaron la contratación rápida para disponer de personal adicional necesario para llevar a cabo los esfuerzos destinados a dar respuesta. Tal y como se ilustra en la Figura 6, la aplicación de desinfectante húmedo fue, de lejos, el método más común para la eliminación del virus que fue empleado por 87% de las instalaciones comerciales seguido de un tratamiento a través de calor utilizado por 10% de las instalaciones. De las de traspatio, 9 de 21 (43%) decidieron completar un periodo de barbecho prolongado en vez de otros procedimientos de eliminación de virus.

Para reaprovisionar una granja con aves nuevamente, los propietarios tuvieron que haber cumplido con procedimientos de limpieza y desinfección (L&D), y eliminación de virus 21 días antes de solicitar permiso para el reaprovisionamiento, muestreo medioambiental con ausencia de IAAP (empleando pruebas de RCP y/o aislamiento de virus), cumplir con los requisitos de los planes oficiales y disponer de la aprobación por escrita de las autoridades estatales y federales.

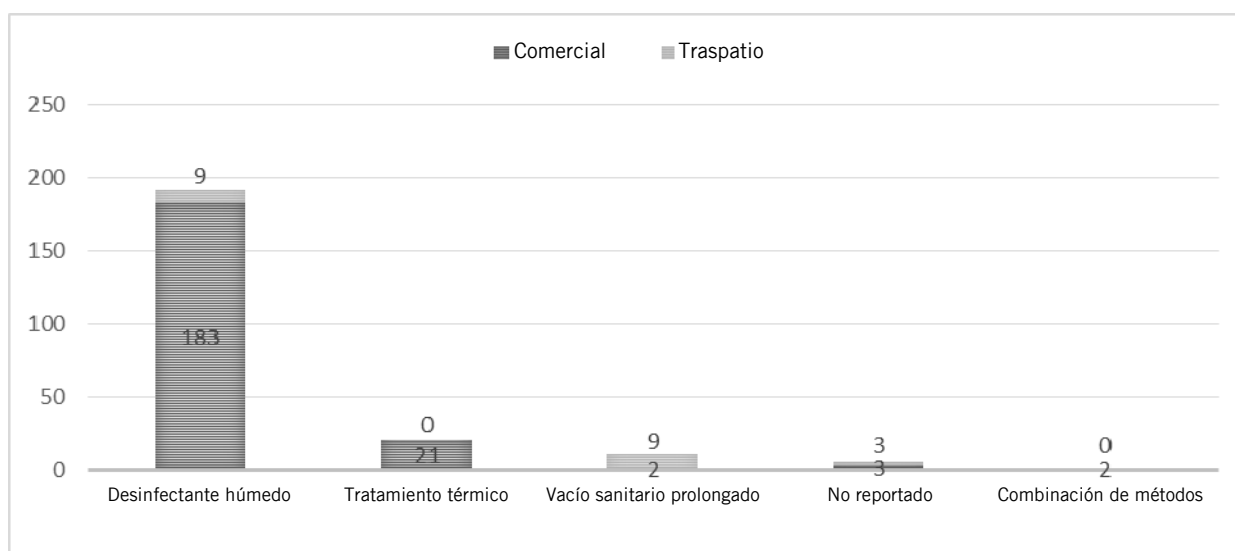


Fig. 6 – Métodos de desinfección empleados (comercial y traspatio)

10. Características víricas

Las características del virus de IAAP H5N2 que se propagó a lo largo de la zona medio oeste coincidieron en muchos aspectos con el perfil clásico de la IAAP. El virus era altamente patógeno en aves y generó síntomas acordes con el perfil genético del virus de IAAP. Sin embargo, investigaciones adicionales identificaron algunas características únicas del virus. Por ejemplo, en base a las investigaciones epidemiológicas, los periodos de incubación se estimaban entre 3 a 11 días para este brote (3 a 5 días es común para los virus de IAAP). Además, el virus de H5N2 que circuló durante el brote de 2014-2015 demostró ser más virulento y con una mejor adaptación para infectar más pavos que pollos [1].

Los estudios filogenéticos indicaron que este virus de H5N2 era genéticamente muy similar a otras cepas de IAAP que circulan en los Estados Unidos; sin embargo, también presentaba una proteína HA derivada del virus de IAAP H5N8 Eurasiático [2]. Este virus específico de H5N2 representó una recombinación de ese virus H5N8 y de un virus de influenza aviar de baja patogenicidad originario de América del Norte. De acuerdo con esta investigación, el virus no contenía marcadores moleculares comúnmente asociados a la resistencia antivírica o a mayor transmisión y virulencia en mamíferos, lo que indicó que este virus planteaba poco riesgo para los humanos. Las pruebas de vigilancia en los cambios genéticos se prosiguieron a lo largo del brote [3].

11. Transmisión

Las investigaciones epidemiológicas y demás análisis indicaron que existían diferentes caminos de introducción y transmisión de IAAP. Al parecer el intercambio de equipos entre productores, la entrada de aves silvestres a los graneros así como el movimiento no controlado de los trabajadores y visitantes a las granjas, contribuyeron con la propagación del virus. Otras vías posibles pudieron ser la propagación de aerosoles a corta distancia, las técnicas de eliminación de animales muertos, y otras violaciones de la bioseguridad. Tanto las exposiciones a las fuentes comunes como las introducciones independientes contribuyeron con la propagación del H5N2 en los Estados Unidos.

Aunque los factores de riesgo específicos por infección fueron identificados, no se disponía de pruebas suficientes para determinar una única vía de propagación del virus [6]. Anecdóticamente, hubo muchas discusiones sobre si la propagación aérea fue la responsable de la transmisión del virus. A pesar de que es posible que la transmisión por aerosol pareciera la responsable de la propagación de la enfermedad, el análisis epidemiológico «no fue capaz de determinar con exactitud si la transmisión por aerosol fue responsable de que una granja se haya infectado» [7].

12. Bioseguridad

Una de las grandes preocupaciones y probablemente uno de los factores contribuyentes para la propagación del IAAP fue la falta de medidas de bioseguridad eficaces en las explotaciones. Uno de los aspectos más desafiantes de los esfuerzos destinados a dar respuesta fueron las estrictas medidas de bioseguridad, en especial las aplicadas durante una respuesta de gran escala. Se suministraron guías escritas y material didáctico a los propietarios afectados y productores sobre las buenas prácticas de bioseguridad. Se hizo énfasis en asegurar planes específicos en materia de bioseguridad para explotaciones y bandadas con controles de conformidad adecuados.

El USDA brindó ayuda a través de una cuidadosa vigilancia y auditoría de las prácticas de la bioseguridad en las instalaciones donde las operaciones de respuesta se estaban llevando a cabo. Además, todos los estados afectados por el brote de IAAP de 2014-2015 implementaron uno o más cambios a nivel local destinados a incrementar la bioseguridad. Como resultado del brote de 2014-2015, se desarrolló nuevo material de bioseguridad para la industria avícola con el objetivo de favorecer la implementación de las recomendaciones reevaluadas en materia de bioseguridad. Este material se encuentra disponible a través de www.poultrybiosecurity.org.

13. Vacunación

Aunque la vacunación no fue utilizada durante el brote, el USDA/APHIS autorizó la vacunación contra el H5 y H7 como herramienta para combatir cualquier brote posible de IAAP. La política respalda que la vacunación esté disponible como parte de una estrategia de control de la influenza con bases científicas. Esta estrategia de vacunación incluye una mejor bioseguridad, la vacunación controlada de las bandadas expuestas al riesgo, la vigilancia de las bandadas en riesgo, y de todas las bandadas vacunadas, así como un plan de repoblación. Los factores que deben considerarse para cualquier decisión de vacunación son:

- la probabilidad de que la enfermedad no pueda contenerse rápidamente;
- la proximidad de aves con alto valor genético;
- la densidad avícola en la zona;
- la prevalencia de la enfermedad en otros ambientes (mercados de aves vivas, aves silvestres, aves de corral de traspatio);
- la disponibilidad de los recursos físicos y económicos.

El uso de vacunas estaría controlado estrictamente y serían aplicadas en una zona limitada por un periodo limitado. Las colecciones zoológicas de valor en una zona geográfica en la que se usa la vacunación de emergencia también deberían considerarse para una estrategia de vacunación de protección.

14. Impacto económico y comercial

Además del costo de las respuestas e indemnizaciones, el brote de IAAP tuvo un impacto económico importante. Para brindar una perspectiva global sobre la magnitud del brote, las estimaciones muestran que el incidente de IAAP 2014-2015 generó pérdidas directas de unos 1 600 millones USD en pavos y gallinas ponedoras que tuvieron que ser sometidos a la eutanasia. Al contabilizarse factores como el reabastecimiento y las pérdidas de las producciones futuras, el impacto en la economía de los Estados Unidos se acerca a 3 300 millones USD [4].

Como resultado de la IAAP, los consumidores constataron que el precio de los huevos al por mayor alcanzó casi los 2,80 USD la docena, es decir, más del doble del precio promedio de venta de los huevos de los últimos tres años. A pesar de que los precios disminuían a lo largo del 2015, los costos se mantuvieron por encima del promedio de los últimos tres años [5]. El impacto económico también estuvo asociado a las prohibiciones comerciales impuestas por los socios comerciales. A pesar de que Estados Unidos perdió 18 socios comerciales, en particular varios países asiáticos, por un valor de 898 millones USD en 2014 (o 13,9% del total del ingreso comercial anual), Estados Unidos trabajó con muchos de sus socios comerciales para mantener los intercambios comerciales o limitar las restricciones. Treinta y ocho países regionalizaron los Estados Unidos durante el brote lo que permitió continuar con el comercio en zonas del país no

afectadas. Esto ayudó a preservar 86% del valor de las aves y productos avícolas estadounidenses comercializados (incluyendo huevos) basado en los valores del 2014.

15. Conclusión

Con 232 instalaciones afectadas y cerca de 50 millones de aves afectadas, la escala del brote de IAAP de 2015 alcanzó niveles sin precedentes en la historia de EE.UU. En los esfuerzos destinados a dar respuesta estuvieron involucrados cerca de 3 000 funcionarios Federales, Estatales y contratados para un gasto de 850 millones USD (por concepto de indemnizaciones y actividades de respuesta). Las medidas de control asociadas al aumento de la temperatura (clima más cálido), interrumpieron finalmente la transmisión de la IAAP deteniéndose así la aparición de nuevos casos en junio de 2015.

El USDA y sus empleados estaban preparados para un episodio de IAAP a través de entrenamiento y ejercicios. Sin embargo, la escala del brote creció repentinamente y las actividades de respuesta, en particular la despoblación y la eliminación, no pudieron seguir el ritmo con las nuevas detecciones de IAAP durante el punto más crítico del incidente. Se estableció rápidamente un Grupo de Coordinación de Incidente al inicio del brote para coordinar los recursos y suministrar asesoramiento normativo y se expandió de manera significativa para dar respuestas a las exigencias del brote.

Se aprendieron muchas lecciones durante este brote, en particular que la despoblación tuvo que haberse llevado a cabo mucho más rápido para detener la amplificación del virus y su transmisión continua. Los procesos financieros fueron engorrosos y largos. Además, las medidas de bioseguridad tuvieron que ser reforzadas en las instalaciones no sólo para contener la transmisión de la IAAP durante el brote sino también para prevenir la introducción de la enfermedad en explotaciones avícolas comerciales en un futuro. Se desarrolló documentación sobre asesoramiento normativo en materia de métodos alternativos de despoblación, tratamiento por medio del calor para la eliminación del virus así como procesos financieros para enfrentar los retos encontrados durante las actividades de respuesta. También se desarrolló una nueva guía de asesoramiento en materia de bioseguridad en conjunto con la industria, el Estado y los funcionarios Federales para ser implementada por los productores.

Las últimas instalaciones diagnosticadas positivas en IAAP del brote de 2015 fueron confirmadas por los LNSV el 16 de junio de 2015. Sin embargo, en vista del patrón migratorio en los Estados Unidos, y a pesar de que no ocurrió, hubo una gran preocupación sobre el hecho de que la IAAP reemergiera en otoño de 2015. Estados Unidos continúa exhortando a todas las partes involucradas a que estén preparadas para cualquier otro evento tomando en cuenta los aprendizajes del brote de 2014-2015 para mejorar las operaciones y la coordinación en el terreno.

Referencias

- Bertran K., Swayne D.E., Pantin-Jackwood M.J., Kapczynski D.R., Spackman E. & Suarez D.L. (2016). – Lack of chicken adaptation of newly emergent Eurasian H5N8 and reassortant H5N2 high pathogenicity avian influenza viruses in the US is consistent with restricted poultry outbreaks in the Pacific flyway during 2014–2015. *Virology* 494:190-197. <https://doi.org/10.1016/j.virol.2016.04.019>.
- Lee D.-H., Torchetti M.K., Winker K., Ip H.S., Song C.-S. & Swayne D.E. (2015). – Intercontinental spread of Asian-origin H5N8 to North America through Beringia by migratory birds. *J Virol* 89:6521–6524. <https://doi.org/10.1128/JVI.00728-15>.
- United States Animal Health Association Committee on Transmissible Diseases of Poultry and Other Avian Species (2015). – *Report of the Committee*. www.usaha.org/Portals/6/Reports/2015/report-pad-2015.pdf.
- Greene J.L. (2015). – Update on the Highly-Pathogenic Avian Influenza Outbreak of 2014–2015. Congressional Research Service. <https://www.hsdl.org/?view&did=786847>.
- Greene J.L. (2015–2016). – Egg Market News Report. USDA Agricultural and Marketing Service. Vol. 63 No. 10. www.ams.usda.gov/mnreports/pybshellegg.pdf.
- Para más información sobre transmisión y epidemiología, ver *Epidemiologic and Other Analyses of HPAI-Affected Poultry Flocks: September 9, 2015*. www.aphis.usda.gov/animal_health/animal_dis_spec/poultry/downloads/Epidemiologic-Analysis-Sept-2015.pdf.
- Para más información, ver pág.1: *Epidemiologic and Other Analyses of HPAI-Affected Poultry Flocks: September 9, 2015*. www.aphis.usda.gov/animal_health/animal_dis_spec/poultry/downloads/Epidemiologic-Analysis-Sept-2015.pdf.