



Organización de las Naciones
Unidas para la Alimentación
y la Agricultura

ISSN 1810-0724

Recomendaciones para la vigilancia de la influenza A(H5N1) en el ganado vacuno

Con una aplicación más amplia a otros mamíferos de cría

FAO PRODUCCIÓN Y SANIDAD ANIMAL / DIRECTRICES 37



Recomendaciones para la vigilancia de la influenza A(H5N1) en el ganado vacuno

Con una aplicación más amplia a otros mamíferos de cría

Autores:

Ihab El Masry

Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO)

Amy Haley Delgado

FAO

Gisella de Oliveira Dias da Silva

FAO

Nicholas Anthony Lyons

FAO

Madhur Dhingra

FAO

Cita requerida:

El Masry, I., Delgado, A.H., Silva, G.O.D., Lyons, N.A. & Dhingra, M. 2025. *Recomendaciones para la vigilancia de la influenza A(H5N1) en el ganado vacuno: Con una aplicación más amplia a otros mamíferos de cría.* FAO: Producción y sanidad animal, Directrices No 37. Roma, FAO. <https://doi.org/10.4060/cd3422es>

Las denominaciones empleadas en este producto informativo y la forma en que aparecen presentados los datos que contiene no implican, por parte de la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO), juicio alguno sobre la condición jurídica o nivel de desarrollo de países, territorios, ciudades o zonas, ni sobre sus autoridades, ni respecto de la demarcación de sus fronteras o límites. La mención de empresas o productos de fabricantes en particular, estén o no patentados, no implica que la FAO los apruebe o recomiende de preferencia a otros de naturaleza similar que no se mencionan.

Las opiniones expresadas en este producto informativo son las de su(s) autor(es), y no reflejan necesariamente los puntos de vista o políticas de la FAO.

ISBN 978-92-5-139628-5

© FAO, 2025



Algunos derechos reservados. Esta obra se distribuye bajo licencia Creative Commons Atribución-NoComercial-CompartirIgual 3.0 Organizaciones intergubernamentales (CC BY-NC-SA 3.0 IGO; <https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/3.0/igo/deed.es>).

De acuerdo con las condiciones de la licencia, se permite copiar, redistribuir y adaptar la obra para fines no comerciales, siempre que se cite correctamente, como se indica a continuación. En ningún uso que se haga de esta obra debe darse a entender que la FAO refrenda una organización, productos o servicios específicos. No está permitido utilizar el logotipo de la FAO. En caso de adaptación, debe concederse a la obra resultante la misma licencia o una licencia equivalente de Creative Commons. Si la obra se traduce, debe añadirse el siguiente descargo de responsabilidad junto a la referencia requerida: "La presente traducción no es obra de la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO). La FAO no se hace responsable del contenido ni de la exactitud de la traducción. La edición original en [idioma] será el texto autorizado".

Todo litigio que surja en el marco de la licencia y no pueda resolverse de forma amistosa se resolverá a través de mediación y arbitraje según lo dispuesto en el artículo 8 de la licencia, a no ser que se disponga lo contrario en el presente documento. Las reglas de mediación vigentes serán el reglamento de mediación de la Organización Mundial de la Propiedad Intelectual <http://www.wipo.int/amc/en/mediation/rules> y todo arbitraje se llevará a cabo de manera conforme al reglamento de arbitraje de la Comisión de las Naciones Unidas para el Derecho Mercantil Internacional (CNUDMI).

Materiales de terceros. Si se desea reutilizar material contenido en esta obra que sea propiedad de terceros, por ejemplo, cuadros, gráficos o imágenes, corresponde al usuario determinar si se necesita autorización para tal reutilización y obtener la autorización del titular del derecho de autor. El riesgo de que se deriven reclamaciones de la infracción de los derechos de uso de un elemento que sea propiedad de terceros recae exclusivamente sobre el usuario.

Ventas, derechos y licencias. Los productos informativos de la FAO están disponibles en la página web de la Organización (<http://www.fao.org/publications/es>) y pueden adquirirse dirigiéndose a publications-sales@fao.org. Las solicitudes de uso comercial deben enviarse a través de la siguiente página web: www.fao.org/contact-us/licence-request. Las consultas sobre derechos y licencias deben remitirse a: copyright@fao.org.

Fotografía de la portada: ©Pixabay/Jackie Lou DL

Índice

Resumen	v
Antecedentes	1
Finalidad y objetivos de las recomendaciones	2
Determinación de los objetivos de la vigilancia, definición de caso sospechoso, adquisición de datos y notificación	3
Objetivos de la vigilancia	3
Definición de caso sospechoso	3
Adquisición de datos	3
Mecanismo de notificación	3
Elección de métodos de vigilancia para diseñar o mejorar una estrategia de vigilancia a escala nacional o regional	5
Vigilancia pasiva	5
Inspección periódica	5
Vigilancia oportunista	6
Vigilancia basada en eventos	7
Vigilancia basada en el riesgo	7
Vigilancia basada en el riesgo en la interfaz entre bovinos y especies aviares susceptibles	7
Vigilancia basada en el riesgo en los nodos críticos de la cadena de valor del ganado	8
Investigación de brotes y rastreo	8
Vigilancia de la ausencia de enfermedad en los hatos	9
Muestras, diagnóstico y comunicación en materia de vigilancia	10
Criterios de selección para el muestreo y tipos de muestras	10
Diagnóstico de laboratorio	11
Consideraciones generales	11
Protocolos recomendados	11
Análisis de datos	11
Retroalimentación y comunicación sobre la vigilancia	12
Medidas que se deben adoptar en caso de resultados de laboratorio positivos	13
Referencias	14
ANEXOS	17
1. Estudios recomendados en los países afectados para fundamentar las evaluaciones de riesgo	18
2. Ejemplo de una hoja de muestreo estándar	20
3. Ejemplo de codificación	21
4. Equipo de muestreo necesario para las visitas de vigilancia	22
5. Marco lógico para la planificación de la vigilancia basada en el riesgo	23

FIGURA

A.1. Proceso de selección de muestras	23
---------------------------------------	----

CUADROS

1. Métodos de vigilancia que se deben tener en cuenta al diseñar una estrategia de vigilancia nacional o regional de la influenza A(H5N1) en el ganado vacuno, momento en que hay que considerar su utilización y ventajas e inconvenientes de cada uno de ellos	6
2. Criterios sugeridos para la selección de hatos a efectos de muestreo	10

Resumen

Además de las aves domésticas, la influenza A(H5N1) del clado 2.3.4.4b se ha extendido a casi todas las regiones, infectando a una amplia variedad de aves silvestres, mamíferos marinos y terrestres y, recientemente, al ganado vacuno en los Estados Unidos de América. Cuando un virus gripal circula tanto en poblaciones de aves como de mamíferos, la probabilidad de contagio a los seres humanos y el riesgo para la salud pública pueden aumentar.

Los casos notificados del virus de la influenza A(H5N1) entre mamíferos terrestres y marinos en varios países, entre ellos los detectados recientemente en los Estados Unidos de América, han hecho que sea necesario mejorar la detección del virus en el ganado vacuno y otros mamíferos susceptibles y seguir de cerca la evolución del virus y su adaptación a huéspedes extraordinarios.

Estas recomendaciones tienen como objetivo ayudar a los países a planificar la vigilancia de la influenza A(H5N1) en el ganado vacuno para mejorar la detección temprana, generar información basada en datos empíricos para mitigar los efectos del contagio de las aves al ganado y prevenir la transmisión entre la población vacuna. Además, pretenden ayudar a los países, en especial a los de ingresos bajos y medianos, a optimizar el uso de recursos limitados para alcanzar sus objetivos de vigilancia mediante el aprovechamiento de los programas de vigilancia existentes.

La Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO) recomienda que todos los países ejerzan una vigilancia pasiva del virus A(H5N1) para detectar rápidamente casos de contagio en especies no aviares, utilizando una definición de caso adecuada junto con la educación de las partes interesadas pertinentes y la divulgación entre ellas, para mejorar la concienciación sobre esta enfermedad emergente. Además, los países pueden optar por utilizar otros enfoques de vigilancia para aprovechar el muestreo periódico y oportunista para evaluar la salud de las poblaciones vacunas. La vigilancia basada en eventos también puede ser una herramienta útil para la detección temprana. En el caso de los países expuestos a riesgo,¹ se pueden utilizar enfoques de vigilancia selectivos o basados en el riesgo para evaluar más de cerca la salud del ganado en la interfaz con las aves domésticas o las aves silvestres, investigar los presuntos brotes en el ganado y demostrar la ausencia de infección. Estas recomendaciones tienen una amplia aplicación a otros mamíferos de cría susceptibles.

Los autores agradecen a los pares que examinaron el documento por sus observaciones, que han mejorado la calidad y claridad de esta publicación:

Christopher Hamilton-West

Facultad de Ciencias Veterinarias y Pecuarias, Universidad de Chile

Miembros del Grupo de Epidemiología Aplicada de la Red de expertos OMSA/FAO sobre la influenza animal (OFFLU)

Guillaume Fournié

Instituto Nacional de Investigaciones para la Agricultura, la Alimentación y el Medio Ambiente (INRAE)

Xavier Roche

Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO)

Esta publicación ha sido posible gracias al apoyo del Servicio de Inspección Zoonosaria y Fitosanitaria del Departamento de Agricultura de los Estados Unidos. Las opiniones expresadas en este documento son las de sus autores y no reflejan necesariamente los puntos de vista del Gobierno de los Estados Unidos, el Departamento de Agricultura de los Estados Unidos o el Servicio de Inspección Zoonosaria y Fitosanitaria de dicho país.

¹ Los países expuestos a riesgo son aquellos que producen ganado vacuno pero no han notificado ningún caso de influenza A(H5N1) en su hato ganadero y cumplen al menos una de las siguientes condiciones:

- Se han notificado casos de influenza aviar altamente patógena en aves silvestres o aves domésticas.
- La influenza aviar altamente patógena se ha detectado en especies no aviares, excluidos los bovinos.
- Existe una probabilidad no desdeñable de introducción de la influenza aviar altamente patógena y de contagio al ganado.

Antecedentes

El virus H5N1 de la influenza aviar altamente patógena de linaje ganso/Guangdong surgió hace más de 20 años y ha evolucionado continuamente hacia diferentes clados de virus. Desde 2021, los virus del clado 2.3.4.4b se han propagado por todo el mundo, afectando a las poblaciones de aves silvestres y provocando su contagio a las aves de corral. Aunque la influenza aviar altamente patógena afecta principalmente a las aves de corral y las aves silvestres, en ocasiones puede transmitirse a los mamíferos, incluidos los seres humanos. Desde 2021, se ha notificado un número creciente de casos de influenza A(H5N1) del clado 2.3.4.4b en mamíferos terrestres y acuáticos, como zorros, osos, focas y leones marinos, y en animales domésticos, incluidos animales de compañía como gatos y perros, animales de peletería de granja y, más recientemente, el ganado (FAO, 2024a). El 25 de marzo de 2024, el Departamento de Agricultura de los Estados Unidos (USDA) anunció que la influenza A(H5N1) del clado 2.3.4.4b se había hallado por primera vez en el ganado lechero. Seis días después, se encontró el mismo virus en un trabajador agrícola que había estado en contacto presuntamente con un hato de ganado lechero infectado. Después de este primer hallazgo en un ganado vacuno, se han detectado hatos de ganado lechero infectados en varios estados de los Estados Unidos de América, con más casos de trabajadores agrícolas infectados. En la actualidad, la Organización Mundial de la Salud (OMS) considera que el riesgo general para la salud pública que plantea la influenza A(H5N1) es bajo, aunque el riesgo es de bajo a moderado para las personas expuestas a aves infectadas, animales o entornos contaminados (FAO, OMS y OMSA, 2024).

Las primeras investigaciones epidemiológicas sugieren que el ganado afectado puede presentar diversos signos clínicos inespecíficos, entre ellos:

- disminución de la producción de leche;
- leche espesa, concentrada, parecida al calostro;
- disminución del apetito;
- heces pegajosas o sueltas;
- letargo;
- fiebre, y
- deshidratación.

El periodo de incubación parece durar entre 12 y 21 días, y es probable que varios factores influyan en él, como, por ejemplo, la vía de exposición, la dosis viral, la fase de la producción del animal y otros factores aún desconocidos

(USDA APHIS, 2024a). Existen indicios de que es probable que se haya producido una transmisión lateral entre el ganado vacuno, incluida la transmisión entre vacas infectadas asintomáticas, aunque hasta el momento todavía no se sabe con claridad cuál es el mecanismo exacto de propagación. El virus se excreta en la leche en altas concentraciones, por lo que es probable que los fómites contaminados con leche infectada y la transmisión mecánica contribuyan a su propagación. Las pruebas de secuenciación viral sugieren que el virus puede propagarse de los hatos de ganado lechero afectados a las explotaciones avícolas cercanas, y varias de las explotaciones afectadas notificaron casos de mortalidad simultánea en aves silvestres y peridomésticas, así como en mamíferos domésticos y silvestres (Caserta *et al.*, 2024), aunque hace falta seguir investigando para confirmar el ámbito completo de las vías de transmisión.

La reciente aparición de la influenza A(H5N1) en el ganado vacuno ha hecho necesario aumentar la preparación ante los brotes y garantizar la detección temprana de los casos de contagio en el ganado y la respuesta rápida ante ellos. Teniendo en cuenta la propagación mundial de la influenza A(H5N1) del clado 2.3.4.4b, se prevé que se produzca un contagio de las aves al ganado (y probablemente del ganado a los seres humanos) en otros países. En consecuencia, es necesario proporcionar orientaciones en materia de vigilancia para la detección de la influenza A(H5N1) en el ganado vacuno, a fin de fundamentar la evaluación de riesgos y las intervenciones de control de enfermedades, apoyar el proceso de toma de decisiones basado en datos empíricos y seguir de cerca la evolución del virus, en particular en relación con la adaptación viral a los mamíferos y los riesgos pandémicos subsiguientes.

La Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO) recomienda enfoques de vigilancia integrados y eficaces en función del costo para el virus de la influenza A(H5N1) en bovinos, utilizando los programas existentes de vigilancia y control de la influenza aviar y otras enfermedades del ganado vacuno. Estas recomendaciones se han descrito en este contexto y tienen una aplicación más amplia a otras especies de ganado de cría. Además, pretenden ayudar a los países a diseñar y aplicar la vigilancia en el ganado vacuno como parte de un esfuerzo más amplio para hacer frente a la evolución de los riesgos de la influenza A(H5N1) en los mamíferos.

Finalidad y objetivos de las recomendaciones

Las recomendaciones se han elaborado en consulta con expertos internacionales y están destinadas a los servicios veterinarios o instituciones de investigación de los países afectados y de aquellos expuestos al riesgo de contagio de la influenza A(H5N1) y transmisión entre hatos de bovinos. Mediante la adopción generalizada de estas recomendaciones, los países pueden mejorar la detección temprana, apoyar la toma de decisiones y fundamentar medidas de mitigación del riesgo basadas en datos empíricos.

En concreto, las recomendaciones pretenden apoyar a los países mediante:

1. la determinación de los objetivos de la vigilancia, la definición de caso sospechoso, la adquisición de datos y la notificación;
2. la selección de métodos de vigilancia para diseñar o mejorar una estrategia de vigilancia a escala nacional o regional;
3. la formulación de orientaciones sobre los tipos de muestra y su priorización, el diagnóstico de laboratorio de la influenza aviar altamente patógena en el ganado vacuno y las mejores prácticas de retroalimentación y comunicación en materia de vigilancia, y
4. la indicación de los próximos pasos esenciales que hay que dar en el caso de que se detecte una muestra positiva.

Determinación de los objetivos de la vigilancia, definición de caso sospechoso, adquisición de datos y notificación

OBJETIVOS DE LA VIGILANCIA

Los objetivos de la vigilancia de la influenza A(H5N1) en el ganado vacuno dependen del contexto epidemiológico, por ejemplo, si el virus ya se ha detectado en el ganado, e idealmente conllevarían múltiples objetivos para desencadenar una respuesta rápida, fundamentar las medidas de mitigación del riesgo y apoyar la toma de decisiones y las políticas. Los objetivos deben abordarse mediante métodos o componentes de vigilancia pertinentes que no interrumpen la vigilancia de la influenza aviar altamente patógena en las aves.

El objetivo mínimo para todos los países debe ser la detección temprana de casos de contagio de aves a especies no aviares, entre ellas el ganado vacuno. Los países también pueden optar por utilizar la vigilancia para aportar pruebas de la ausencia de infección en las poblaciones bovinas.

Para los países con infecciones confirmadas en el ganado vacuno, los siguientes objetivos proporcionan una base para el diseño de la vigilancia:

- detección temprana de hatos de bovinos infectados;
- identificación y caracterización de los virus de la influenza aviar altamente patógena que circulan en especies no aviares, incluido el ganado vacuno, para vigilar las mutaciones virales que podrían sugerir una adaptación a los mamíferos o una resistencia antiviral, y
- declaración de ausencia de infección en hatos, regiones o sectores.

DEFINICIÓN DE CASO SOSPECHOSO

Los países deben elaborar definiciones de casos para la influenza A(H5N1) en el ganado vacuno que se adapten al contexto específico del país y se actualicen periódicamente basándose en la mejor información disponible. La definición de caso sospechoso recomendada para un país en el que no se haya detectado previamente la infección en el ganado vacuno debe incluir al menos lo siguiente:

- hatos de bovinos expuestos directa o indirectamente a un caso humano, aviar o no aviar² sospechoso o confirmado de infección por la influenza A(H5N1) en los 30 días anteriores, y

- bovinos que presenten cualquier signo de enfermedad compatible con la infección por el virus de la influenza A(H5N1).³

La definición anterior de caso sospechoso es aplicable a nivel de hato y de animal individual. Los signos clínicos deben actualizarse cuando se disponga de nueva información y en función de la sensibilidad y especificidad requeridas.

ADQUISICIÓN DE DATOS

Los datos recopilados deberán ajustarse a los requisitos de los sistemas nacionales y mundiales de notificación de enfermedades animales (por ejemplo, [el Sistema Mundial de Información Zoonosaria \[WAHIS\]](#) [OMSA, s.f.]) y estar diseñados para servir a los objetivos previstos. Se recomienda que los datos se recopilen a nivel de hato y de animal individual e incluyan el lugar de muestreo, los signos clínicos observados, las muestras recogidas y las fechas pertinentes (por ejemplo, aparición de la enfermedad, detección, notificación, muestreo, y confirmación, entre otras.). Dado que es posible que sólo se tomen muestras de un subgrupo de animales del hato, se pueden recoger datos adicionales a nivel de hato para apoyar la elaboración de diagnósticos diferenciales y actividades de control de enfermedades. Estos datos pueden incluir las recientes incorporaciones de animales vivos al hato, cualquier conexión epidemiológica con manadas de aves de corral (por ejemplo, propiedad o mano de obra compartidas), datos relacionados con la cadena de valor, incluidas las ventas o compras recientes de animales o productos de origen animal, y toda evidencia de mortalidad de gatos o aves en las zonas circundantes. En el Anexo 2 figura un ejemplo de hoja de recolección de muestras.

MECANISMO DE NOTIFICACIÓN

Tiempo de notificación: Se recomienda que los países procuren notificar los casos sospechosos a la autoridad zoonosaria competente en un plazo de 24 horas a partir de que se tenga sospecha de la enfermedad. Debido a la actual falta de claridad sobre la duración de la diseminación viral y la dinámica del virus dentro de los hatos de bovinos y entre

² Incluidos los mamíferos domésticos, peridomésticos y silvestres.

³ Sujeto a cambios a medida que surjan más datos, pero en el momento de redactar el presente documento, los signos clínicos notificados [se describen aquí](#) (FAO, 2024b).

ellos, los casos sospechosos deben notificarse inmediatamente para permitir un rápido muestreo de los animales o los hatos.

Formulario de notificación: Se recomiendan formularios de notificación sobre el terreno normalizados para garantizar la recopilación de datos coherentes y un análisis fiable de los mismos. El formulario de notificación debe tener como objetivo recopilar los datos descritos anteriormente a fin de garantizar la coherencia y, a la vez, minimi-

zar la carga para los criadores de ganado y los recopiladores de datos sobre el terreno.

Plataforma de notificación: Deben comprobarse los mecanismos de notificación electrónicos y en papel utilizados habitualmente para asegurarse de que los módulos de introducción de datos (sistemas electrónicos) y las hojas de introducción de datos (en papel o en Excel) están adaptados para adquirir datos sobre la influenza A(H5N1) en el ganado vacuno e información relacionada.

Elección de métodos de vigilancia para diseñar o mejorar una estrategia de vigilancia a escala nacional o regional

La elección del método o los métodos de vigilancia⁴ puede basarse en muchos factores, entre ellos el costo y la viabilidad. La lista que figura a continuación (resumida en el Cuadro 1) representa varios enfoques de vigilancia diferentes que se pueden utilizar individualmente o combinados para alcanzar los objetivos de la vigilancia. La aplicación eficaz de cualquiera de estos métodos depende de la definición de la(s) población(es), la(s) zona(s) geográfica(s) de interés, el contexto temporal de la vigilancia (por ejemplo, anual, durante las temporadas de mayor riesgo u otros), así como del tipo de muestreo (por ejemplo, muestreo a nivel de animal o de hato) y de los métodos de ensayo utilizados. Mediante la combinación de distintivos métodos de vigilancia, los países pueden desarrollar enfoques de vigilancia integrados que aprovechen el trabajo planificado o en curso y ayuden a reducir los costos de la vigilancia.

VIGILANCIA PASIVA

La vigilancia pasiva de la influenza A(H5N1) en el ganado vacuno se refiere a la vigilancia que se consigue cuando:

- los ganaderos descubren que tienen algún ganado enfermo y se ponen en contacto con un veterinario en busca de ayuda (FAO, 2014), y
- los profesionales veterinarios o de sanidad animal informan a los servicios veterinarios de alguna mortalidad inexplicable, síntomas neurológicos y/o síntomas respiratorios en otras especies animales en las instalaciones lecheras.

Este método es un requisito básico para la vigilancia y debe aplicarse en todos los países afectados y en riesgo.⁵

⁴ Otros métodos, como los de vigilancia de las aguas residuales y los métodos participativos de vigilancia de enfermedades, pueden ser útiles para mejorar la detección de la influenza A(H5N1) en el ganado, pero están fuera del alcance de estas directrices. Se invita a los países interesados en utilizar estos métodos a ponerse en contacto con la FAO para analizar la forma en que se podrían utilizar, además de los métodos de vigilancia presentados en esta publicación.

⁵ Los países en riesgo son aquellos que producen ganado vacuno pero no han notificado ningún caso de influenza A(H5N1) en su hato ganadero y cumplen al menos una de las siguientes condiciones:

- Se han notificado casos de influenza aviar altamente patógena en aves silvestres y/o aves de corral.
- Se han detectado casos de influenza aviar altamente patógena en especies no aviares, excluidos los bovinos.
- Existe una probabilidad no desdeñable de introducción de la influenza aviar altamente patógena y de contagio al ganado.

Los servicios veterinarios deben asegurarse de que se apliquen las siguientes medidas para mantener un sistema de vigilancia pasiva funcional:

- Establecer una definición de caso sospechoso y un mecanismo de notificación con la definición de caso sospechoso incluida en una lista de notificaciones de enfermedades elegibles.
- Aumentar la vigilancia epidemiológica entre los oficiales de sanidad animal comunicándoles la definición de caso sospechoso, los mecanismos de notificación y otras actividades de seguimiento utilizando diversos enfoques (por ejemplo, formación, materiales de comunicación, reuniones de coordinación, supervisión).
- Considerar formas de aplicar una vigilancia pasiva mejorada a través de esfuerzos para concienciar a los productores y líderes comunitarios sobre la importancia de detectar y notificar los signos clínicos en el ganado y otros factores relevantes como la mortalidad en otras especies en la explotación o en las zonas circundantes.
- Mejorar los canales de notificación para facilitar y acelerar el envío de las notificaciones de los productores a los servicios veterinarios, lo que puede incluir números de teléfono designados para la notificación, aplicaciones móviles, correos electrónicos y cuentas en redes sociales.
- Diseñar protocolos de selección adecuados para garantizar que se otorgue prioridad a los hatos con mayor riesgo de infección para ser investigados por los servicios veterinarios.
- Asegurar el equipo necesario para el muestreo del ganado, y para la conservación y el transporte de las muestras.
- Establecer un mecanismo de retroalimentación para garantizar que la información fluya hacia el terreno y hacia las autoridades.

INSPECCIÓN PERIÓDICA

Abarca todos los procedimientos regulares de inspección de animales llevados a cabo por los servicios veterinarios a lo largo del año, independientemente de la situación epidemiológica relativa a la influenza A(H5N1); por ejemplo, inspecciones de animales y canales en mataderos, inspecciones fronterizas y

CUADRO 1

Métodos de vigilancia que se deben tener en cuenta al diseñar una estrategia de vigilancia nacional o regional de la influenza A(H5N1) en el ganado vacuno, momento en que hay que considerar su utilización y ventajas e inconvenientes de cada uno de ellos

Método	Cuando considerar su utilización	Ventajas	Inconvenientes
Vigilancia pasiva	En cualquier momento	Bajo costo y amplia cobertura	Puede no ser muy sensible debido a la falta de sensibilidad o concienciación. Además, puede carecer de especificidad debido a signos clínicos vagos o poco claros que imitan enfermedades endémicas (por ejemplo, mastitis)
Inspección periódica	En cualquier momento, en especial cuando se considera que el país está en riesgo	Aprovecha de las actividades periódicas para proporcionar muestras del ganado para la influenza A(H5N1) Puede ser una forma eficaz en función del costo de dirigirse a determinadas poblaciones.	Puede ser una forma eficaz en función del costo de dirigirse a determinadas poblaciones.
Vigilancia oportunista	En cualquier momento, en especial cuando se considera que el país está en riesgo	Aprovecha diferentes actividades relacionadas con la sanidad animal para observar o someter a pruebas al ganado; puede ser de bajo costo	Puede ser menos representativa de la población en cuestión que otros métodos y requerir nuevos procesos y apoyo financiero para la recolección y envío de muestras
Vigilancia basada en eventos	En cualquier momento, en especial cuando se considera que el país está en riesgo	Puede proporcionar niveles de cobertura muy elevados de una población y a bajo costo o aprovechar otras inversiones en vigilancia basadas en eventos	Puede estar sesgada hacia lo que es de interés periodístico en lugar de centrarse en lo que hace falta para cumplir los objetivos de vigilancia
Vigilancia basada en el riesgo	Países afectados o en riesgo	Proporciona opciones para orientar la vigilancia, lo que puede reducir los costos y mejorar la detección temprana	Requiere un conocimiento de los riesgos, lo que puede resultar difícil cuando se trata de una enfermedad nueva o emergente
Investigación de brotes y rastreo de contactos	Países afectados o en riesgo	Garantiza la investigación y confirmación de los casos	Depende del personal sobre el terreno y de la posibilidad de viajar al lugar del caso. Debe descubrir y rastrear las conexiones entre las aves de corral y otras especies susceptibles
Vigilancia de la ausencia de enfermedad en los hatos	Hatos afectados	Proporciona pruebas de la ausencia de enfermedad en un hato	Puede ser difícil llevar a cabo ensayos de seguimiento en determinados sistemas de cría, en especial entre comunidades de pastores y nómadas

procesos de cuarentena, y otros servicios similares en los que se puedan observar animales que coincidan con la definición de caso sospechoso. Los inspectores veterinarios de estas instalaciones deben conocer la definición de caso sospechoso y estar atentos a su detección y notificación. Se aconseja que los servicios veterinarios se adhieran a las medidas recomendadas enumeradas en el apartado de vigilancia pasiva para mantener un enfoque eficaz de la vigilancia de la influenza A(H5N1).

VIGILANCIA OPORTUNISTA

La vigilancia oportunista describe un enfoque que tiene como objetivo aprovechar diferentes actividades relacionadas con la sanidad animal para detectar casos sospechosos. Puede incluir las siguientes actividades, pero sin limitarse a ellas:

- campañas de vacunación del ganado vacuno o de aplicación de acaricidas;
- procedimientos de vigilancia y seguimiento posvacunación de otras enfermedades del ganado (por ejemplo, fiebre aftosa, dermatosis nodular contagiosa, entre otras), y

- muestreo de bovinos durante la respuesta a brotes de influenza aviar en aves en las mismas zonas en que se encuentran los bovinos.

Este método de vigilancia se considera una forma viable de utilizar las actividades existentes para mejorar la detección de la influenza A(H5N1) en el ganado vacuno, optimizando el uso de recursos limitados y minimizando el impacto en otras actividades diseñadas para controlar las enfermedades transfronterizas de los animales. Para poner en práctica este método de vigilancia, los equipos de sanidad animal encargados de la vacunación del ganado vacuno, de la pulverización y el baño antiparasitario, de la vigilancia de las enfermedades transfronterizas de los animales u otros servicios similares deben estar alerta para detectar y notificar los casos en el ganado que coincidan con la definición de caso sospechoso. Los servicios veterinarios deben cumplir las medidas recomendadas en el apartado de vigilancia pasiva para mantener un sistema funcional.

VIGILANCIA BASADA EN EVENTOS

Este tipo de vigilancia incluye el rastreo de fuentes de información oficiales y oficiosas para detectar eventos inusuales que coincidan con la definición de caso sospechoso que puedan indicar un brote y complementar otras actividades de vigilancia. Esta señal dirige por tanto a los servicios veterinarios y a otros asociados de “Una sola salud” a investigar el posible brote. La aplicación de este método puede requerir una estrecha colaboración entre las autoridades de salud pública y sanidad animal.

Según Balajee *et al.* (2020), el proceso se puede describir como la detección de señales u observaciones que alertan a la comunidad de sanidad animal/producción de que puede estar ocurriendo un evento en una población vacuna. Las señales pueden provenir de una variedad de fuentes de información, como informantes de la comunidad, instituciones educativas, oficiales de sanidad animal públicos y privados, miembros de la industria lechera, medios de comunicación y medios sociales. Estas señales están concebidas para indicar posibles eventos preocupantes de alta prioridad.

Las señales que se rastrearán a través de las distintas fuentes de información deben diseñarse para que se ajusten a la sensibilidad y especificidad deseadas del sistema de vigilancia de un país. Por ejemplo, una tendencia al alza en cualquiera de las siguientes señales justificaría la activación de una alerta:

- descenso inexplicable de la producción de leche en el ganado vacuno;
- cambios en la consistencia de la leche;
- mastitis que no responde al tratamiento antibiótico;
- enfermedad gripal, síntomas respiratorios o conjuntivitis que afectan a los trabajadores de las explotaciones ganaderas, y
- mortalidad inexplicable, síntomas neurológicos o respiratorios en otros animales de las explotaciones lecheras.

La FAO apoya a sus miembros en el seguimiento de noticias oficiosas sobre eventos sospechosos de enfermedades transfronterizas y emergentes de los animales. Cuando se identifica un evento, la FAO se pone en contacto con los servicios veterinarios pertinentes para intercambiar información y averiguar más detalles sobre el evento, entre otros, si este ha sido confirmado. Tras la verificación del evento, se puede determinar el nivel apropiado de investigación, respuesta y medidas de control.

VIGILANCIA BASADA EN EL RIESGO

La vigilancia basada en el riesgo implica buscar la enfermedad donde y cuando sea más probable encontrarla (FAO, 2014). Las evaluaciones de riesgo específicas para cada país se deben utilizar para priorizar las zonas geográficas, el tiempo, la temporada, los nodos de la cadena de valor, las especies animales y los subgrupos de animales (incluidos los factores específicos de los animales) asociados con el contagio y la transmisión de la influenza A(H5N1) dentro de los hatos vacunos o entre ellos.

Los factores de riesgo y los objetivos de vigilancia derivados deben actualizarse continuamente basándose en la información más fiable y actualizada. Cuando los países no dispongan de datos suficientes, se puede recurrir a la opinión de expertos o a la literatura científica más amplia para fundamentar la evaluación del riesgo.⁶ En tales casos, la combinación de datos procedentes de diferentes métodos de vigilancia puede ser beneficiosa para ayudar a abordar riesgos desconocidos o en evolución, aunque es importante evaluar el nivel de incertidumbre en la evaluación al interpretar el riesgo.

Vigilancia basada en el riesgo en la interfaz entre bovinos y especies aviares susceptibles

En el caso de la influenza A(H5N1), la vigilancia basada en el riesgo debería abordar de forma ideal los nodos críticos de las cadenas de valor en la interfaz entre el ganado y las especies aviares susceptibles. Aunque este enfoque se debería basar en una evaluación de riesgo específica para cada contexto, los criterios sugeridos que se han de tener en cuenta en este caso son:

- el nivel geográfico pertinente para llevar a cabo la actividad de vigilancia (por ejemplo, provincia, condado, distrito, entre otros.);
- factores espaciales de riesgo, que pueden incluir una alta densidad de aves de corral, una alta incidencia de la influenza aviar altamente patógena en las aves de corral, una alta densidad o presencia de aves migratorias (o factores indirectos como la presencia de humedales), una alta densidad de ganado vacuno o una alta probabilidad de exposición entre el ganado y las aves;
- nodos de alto riesgo de la cadena de valor del ganado vacuno, que podrían incluir los nodos de producción y comercialización en los que es más probable que se produzcan la incursión y el contagio de la influenza A(H5N1) de las aves de corral al ganado vacuno, esto debe incluir como mínimo la cadena de valor de la ganadería lechera (granjas comerciales y/o en pequeña escala);

⁶ Por ejemplo: [las directrices de la FAO](#) (2021).

- subgrupos de ganado vacuno de alto riesgo en los que es más probable que se detecte el virus, esto podría incluir como mínimo (pero sin limitarse a ello) vacas lactantes y terneros aún no destetados alimentados con leche entera no pasteurizada o calostro, y
- periodos de alto riesgo en los que es más probable que se produzcan incursiones y propagaciones: puede tratarse de la temporada de actividad de las aves migratorias y/o la temporada alta de brotes de influenza A(H5N1) en aves de corral.

Vigilancia basada en el riesgo en los nodos críticos de la cadena de valor del ganado

Tras una detección inicial de influenza A(H5N1) en el ganado vacuno, se puede aplicar una vigilancia basada en el riesgo en los nodos críticos de las cadenas de valor del ganado lechero a partir de una evaluación del riesgo específica para cada país. Esta vigilancia debería complementar, pero no sustituir, la vigilancia basada en el riesgo en la interfaz entre el ganado y las aves. Dado que las pruebas sugieren una posible transmisión de bovino a bovino y considerando que siempre existe la posibilidad de que se produzcan múltiples contagios independientes de aves a bovinos, los países afectados deberían aplicar este método de vigilancia en paralelo con los métodos descritos anteriormente. Los criterios sugeridos que se han de tener en cuenta en este caso pueden abarcar:

- factores de riesgo espaciales, que pueden incluir una alta densidad de hatos lecheros, así como exposiciones entre animales de distintos hatos; por ejemplo, en mercados de ganado vacuno o en zonas comunes de pastoreo;
- nodos de alto riesgo de la cadena de valor del ganado potencialmente asociados con la amplificación y diseminación del virus (FAO, 2011), que pueden incluir puntos de congregación de ganado como mercados o ferias de ganado;
- subgrupos de ganado de alto riesgo en los que es más probable que se detecte el virus (como mínimo, se incluirían las categorías de edad y sexo en relación con el movimiento de ganado, la comercialización o la exposición a otros hatos), y
- períodos de alto riesgo (semanas, meses o estaciones) en los que es más probable que se produzca la propagación entre poblaciones vacunas (esto puede incluir los picos estacionales de movimiento de ganado – por ejemplo, las épocas de pastoreo abierto – o los momentos del ciclo de producción en los que es probable que se introduzcan nuevos bovinos en un hato lechero).

En situaciones en las que no se disponen de recursos suficientes para llevar a cabo una vigilancia basada en el riesgo en todos los nodos de mayor riesgo de la cadena de valor, se

puede considerar la aplicación de un enfoque más específico, basado en el riesgo. La atención debe seguir centrándose en los nodos de mayor riesgo de la cadena de valor identificados mediante evaluaciones anteriores del riesgo, pero se puede justificar una mayor consideración para las poblaciones específicas identificadas mediante la evaluación del riesgo. Esto podría incluir sistemas de explotación ganadera en países infectados por la influenza aviar altamente patógena en los que el ganado y las especies aviares susceptibles coexisten en estrecha proximidad en condiciones de baja bioseguridad (por ejemplo, explotaciones domésticas rurales o sistemas comunitarios similares en los que se ha detectado la influenza aviar altamente patógena en aves silvestres o domésticas). La vigilancia específica también se puede centrar en nodos de la cadena de valor de mayor importancia económica, como el sector de exportación de productos lácteos.

INVESTIGACIÓN DE BROTES Y RASTREO

Las investigaciones epidemiológicas se ponen en marcha cuando se notifica la transmisión presunta o confirmada del virus de aves a bovinos, de bovinos a humanos, de bovinos a bovinos o que involucre a otras especies animales.

Lo ideal sería que el proceso incluyera:

- Oportunidad: Es importante llevar a cabo la investigación en el momento oportuno para poder recoger observaciones sobre el terreno con un sesgo mínimo de recuerdo, así como observaciones clínicas y muestras de los animales infectados durante la fase aguda (antes de su recuperación, muerte o traslado fuera de la explotación) para maximizar la probabilidad de detectar el virus.
- Verificación y confirmación del evento: Se deben tomar muestras de los animales sospechosos y expuestos para confirmar la presencia del virus.
- Investigación de rastreo: Su objetivo es localizar otros hatos perjudicados que puedan estar epidemiológicamente relacionados con el hato afectado y ser una posible fuente de infección. Esta localización implica realizar un rastreo exhaustivo de los movimientos e interacciones de los animales y sus propietarios durante los 14 días anteriores a la fecha de la primera sospecha. A estos efectos, se recomiendan varias herramientas, como las observaciones sobre el terreno, las entrevistas con informadores clave y la recopilación de datos, comprobando los documentos pertinentes de los registros de visitas, los registros de movimientos de los animales, las cámaras de vigilancia, entre otros. Para obtener información sobre los principios de Una Sola Salud que deben aplicarse a la investigación de brotes de enfermedades zoonóticas, consúltese el capítulo 5 de la [Guía tripartita para hacer frente a las enfermedades zoonóticas](#) (FAO, OMSA y OMS, 2019).

- Investigación de rastreo prospectivo: Su objetivo es detectar la probable retransmisión del virus a otros hatos u otras especies que deambulen dentro o alrededor de los hatos infectados. A estos efectos, se localizan hatos vinculados epidemiológicamente de la misma especie o de especies diferentes que puedan haber estado expuestos al virus a partir del hato investigado (por ejemplo, otros hatos del mismo propietario o atendidos por los mismos trabajadores, o hatos expuestos a animales posiblemente infectados por los hatos que se están investigando).
- Tanto las investigaciones de rastreo como las de rastreo prospectivo informarán a los servicios veterinarios acerca de otros lugares o hatos en los que el virus podría estar circulando y que, por tanto, deben ser objeto de vigilancia.

VIGILANCIA DE LA AUSENCIA DE ENFERMEDAD EN LOS HATOS

El objetivo de este método de vigilancia puede ser dar confianza en la ausencia del virus en los hatos afectados antes de levantar las medidas de cuarentena y de control de movimientos, o demostrar la ausencia en una población con un nivel de confianza deseado. Para un solo hato, el proceso de muestreo incluye:

- repetir los ensayos a los animales individuales cuya infección se haya confirmado, centrándose en los mismos tipos de muestras que hayan arrojado resultados moleculares positivos;
- analizar otros animales posiblemente expuestos del mismo hato, dando prioridad a los que presenten los signos clínicos descritos en la definición de caso sospechoso (si no hay animales que presenten los signos clínicos, el muestreo debe llevarse a cabo

sobre la base de una selección aleatoria o basada en el riesgo),⁷ y

- analizar muestras medioambientales en el caso de que la evaluación de riesgos específica del país indique que es necesario.

El calendario de los muestreos de seguimiento debe basarse en el periodo previsto de excreción del virus y en la incidencia a nivel de los animales, según se desprenda de los resultados de la vigilancia anterior. Ello debe hacerse lo antes posible para mitigar el impacto en los medios de subsistencia cuando la infección afecte a la continuidad de las actividades. Esta vigilancia debe continuar hasta que ninguna de las muestras recogidas dé positivo para el ácido ribonucleico (ARN) del virus y se haya alcanzado el nivel deseado de confianza estadística en la ausencia de la enfermedad.

La vigilancia en apoyo de la ausencia de enfermedades en la población suele combinar los resultados de varios métodos de vigilancia, tanto pasiva como activa, para proporcionar a las autoridades el nivel de confianza deseado sobre la ausencia de un agente patógeno. Es posible que los países deseen confirmar la ausencia de un agente patógeno en una población específica en el marco de un plan zoonosario más amplio o en apoyo de decisiones relativas al comercio o el movimiento de animales. Los detalles del muestreo a nivel de población y de hato y los enfoques analíticos están fuera del alcance de este documento, pero existen orientaciones previas de la FAO.⁸ El aprovechamiento de los enfoques y resultados de la evaluación de riesgos puede ayudar a garantizar que el muestreo para detectar la ausencia de la enfermedad esté adecuadamente orientado y tenga en cuenta los riesgos dinámicos asociados a la influenza aviar altamente patógena.

⁷ Para información sobre la vigilancia de enfermedades basada en el riesgo véase [el siguiente documento](#) (FAO, 2014).

⁸ Véase [el documento de la nota anterior](#) (FAO, 2014).

Muestras, diagnóstico y comunicación en materia de vigilancia

CRITERIOS DE SELECCIÓN PARA EL MUESTREO Y TIPOS DE MUESTRAS

Las prioridades que se deben tener en cuenta para el muestreo de hatos y animales se resumen en el Cuadro 2, donde se enumeran los criterios para la selección de los hatos. Estos criterios están sujetos a la influencia del contexto epidemiológico específico, las evaluaciones de riesgo previas y la estrategia de vigilancia.

Al seleccionar animales individuales para muestreo dentro del hato, la prioridad ha de atribuirse a los animales que presenten (o que hayan presentado en los últimos 15 días) signos clínicos que coincidan con la definición de caso sospechoso. Si los animales están aparentemente sanos, se sugiere que la selección de animales sea aleatoria y a partir de las vacas lactantes.

Lo ideal es tomar muestras de todos los animales que presenten signos compatibles con la definición de caso sospechoso. Sin embargo, si el número de animales es superior al equipo de muestreo disponible, se deben someter a un muestreo de detección temprana a los animales que hayan presentado signos clínicos en las 48 horas anteriores para aumentar al máximo la probabilidad de que las muestras sean de los animales que estén excretando el virus.

Al considerar los tipos de muestras que deben recogerse de un animal del que se sospecha que esté infectado, hay que tener en cuenta lo siguiente:

- Las muestras de leche han mostrado el mayor índice de éxito en la detección del virus y presentan los títulos virales más elevados en comparación con otros tipos de muestras (Burrough et al., 2024).
- Pocas torundas nasales han dado positivo por el virus (OFFLU, 2024a).

- Aunque se dispone de pruebas serológicas para animales convalecientes, estas se encontraban en fase de validación en el momento de redactar el presente informe (IZSve, 2024).

Sobre esta base y por orden de prioridad, las muestras que se recomienda recoger para la detección del virus son:

- muestras de leche no pasteurizada, preferiblemente de animales que muestren signos clínicos que coincidan con la definición de caso. Es importante que se tomen muestras de cada cuarto de la ubre de los distintos animales y que las muestras se agrupen (IZSve, 2024);
- torundas nasales profundas (dirigidas al epitelio respiratorio de los cornetes nasales) especialmente para el ganado no lactante, ya que se ha observado que este tejido es el lugar de replicación de los virus de la influenza D en el conducto nasal del ganado (Ferguson et al., 2016; Uprety et al., 2021) - nótese que es posible que la torunda del vestíbulo nasal, el septo nasal o el meato nasal, como puede ocurrir con una torunda más superficial, no consiga recoger la mejor muestra del material genético del virus, y
- suero.

En el caso de animales muertos, se deben tomar muestras de tejido de distintos órganos de estos animales, en especial del tejido mamario, los órganos respiratorios y otros órganos con lesiones aparentes.

No se recomienda agrupar torundas nasales de diferentes animales (IZSve, 2024) y la agrupación de muestras de leche de diferentes animales se debe hacer solo en el laboratorio, según sea necesario (USDA APHIS, 2024b).

Para fines de investigación, se puede considerar la adopción de un enfoque de muestreo más exhaustivo; por ejemplo,

CUADRO 2
Criterios sugeridos para la selección de hatos a efectos de muestreo

Criterios	Lugar	Prioridad
Contacto directo o indirecto con al menos un caso de influenza A(H5N1) en seres humanos o mamíferos	Cualquier zona	Muy alta
Contacto directo o indirecto con aves infectadas por la influenza aviar	Cualquier zona	Muy alta
Lactancia	Zona de alto riesgo	Alta
Objetivos de producción no lechera	Zona de alto riesgo	Moderada
Otros criterios	Zona de bajo riesgo	Baja

como parte de un estudio longitudinal con muestras tomadas para evaluar varias vías de excreción (nasal, oral, conjuntival, rectal, orina y leche).

De ser procedente, es probable que las muestras de leche a granel sean más eficaces en función del costo para el diagnóstico en los hatos. En el momento de redactar el presente documento, el uso de muestras de leche a granel no había sido validado (USDA APHIS, 2024b), pero se prevé que en el futuro será un tipo de muestra útil, dada la alta concentración de virus notificada en la leche de los animales infectados.

DIAGNÓSTICO DE LABORATORIO

Consideraciones generales

El etiquetado y la codificación de las muestras sobre el terreno y en el laboratorio son fundamentales para establecer vínculos entre los hatos, las muestras individuales y sus respectivos resultados de laboratorio. Además, se ha de contar con un sistema de archivo de las muestras positivas.

La notificación de los resultados de laboratorio debe incluir idealmente valores cuantitativos siempre que sea aplicable (es decir, valores de umbral de ciclo [Uc] para ARN y títulos de anticuerpos para serología).

En muestras con niveles de ARN suficientemente elevados, se recomienda la secuenciación completa del genoma en al menos una muestra positiva de cada hato infectado como medida fundamental para monitorear las mutaciones que susciten preocupación, como la resistencia antiviral o la adaptación del mamífero. Además, el aislamiento del virus a partir de los casos iniciales es importante para realizar estudios fenotípicos. En el caso de que la capacidad nacional en ese contexto no fuera adecuada, se puede recurrir a la colaboración con los diversos centros de referencia regionales o internacionales.

Se recomienda encarecidamente compartir los resultados de la secuenciación del genoma y otros datos epidemiológicos a través de la [Global Initiative on Sharing All Influenza Data \(GISAID\)](#) (s.f.) o en otras plataformas.

Protocolos recomendados

Las directrices del IZSVE para ensayos moleculares y de laboratorio se pueden consultar [en el siguiente enlace](#) (2024) y la guía de pruebas del USDA para la influenza A en el ganado está disponible [en el siguiente enlace](#) (USDA APHIS, 2024b). Dado que se prevé que el virus y la situación epidemiológica evolucionen con el tiempo, los países deben asegurarse de que los protocolos de laboratorio empleados se basen en las últimas [recomendaciones de la Red de Expertos sobre a Influenza Animal \(OFFLU\) de la OMSA/FAO](#) (s.f.).

ANÁLISIS DE DATOS

Cuando no exista un sistema de notificación instantánea en tiempo real ni interoperabilidad entre el laboratorio y las bases de datos de vigilancia sobre el terreno, los servicios veterinarios

deberán fijar un tiempo límite para introducir los datos en una base de datos central. Esta base de datos deberá incluir los metadatos del hato y de cada animal (véase el Anexo 2) acompañados de los resultados de laboratorio (incluidos los resultados negativos) y los datos de la secuencia genómica.

En general, el análisis de datos debe realizarse en función de los objetivos de la vigilancia. El tipo de preguntas que un país desea responder mediante el análisis de datos puede variar en función de la situación epidemiológica y debe definirse antes de diseñar la estrategia de vigilancia de acuerdo con los objetivos de vigilancia. Las opciones pertinentes son las siguientes:

- ¿Cuál es la distribución espacial y temporal de los hatos infectados (según el número y la proporción de hatos infectados por zona)?
- ¿Qué nodos de la cadena de valor del ganado tienen más probabilidades de resultar afectados y/o en qué nodos de la cadena de valor del ganado es más probable que se detecte el virus?
- ¿Cómo varían las tasas de ataque o las prevalencias de las subpoblaciones en la población de interés?
- ¿Cuáles son las tasas de morbilidad, mortalidad y letalidad en los hatos infectados?
- ¿Cuál es la frecuencia relativa de los signos clínicos según los distintos grupos de edad, sexo y estado fisiológico, entre otros?
- ¿Cuán bien se desempeña el sistema de vigilancia?
 - ¿Cómo varía la calidad y cantidad de las muestras en las distintas regiones? ¿Se necesita apoyo adicional?
 - ¿Qué método de vigilancia es el más eficaz para detectar hatos infectados (basándose en el número y la proporción de hatos infectados detectados por cada método de vigilancia)?
 - ¿Qué tipos de muestras parecen detectar mejor la infección?
 - ¿Qué tipos de muestra son los mejores para aislar con éxito el virus?
- ¿Cuál es el clado y el genotipo del virus detectado en los animales infectados?
 - ¿Cuán cercana es la relación entre los virus detectados en distintos hatos? ¿Existen indicios de propagación de la infección entre hatos o a través de nuevas introducciones de poblaciones aviares?
 - ¿Existen mutaciones clave que puedan indicar cambios en la susceptibilidad antiviral, la adaptación del huésped o la patogénesis?
 - ¿Circulan simultáneamente diferentes virus de la influenza A en el mismo hato o zona?

Las pruebas generadas a partir del análisis de datos que abordan estas cuestiones pueden utilizarse para **mejorar la sensibilidad y especificidad de los planes de vigilancia basados en el riesgo, informar las actividades de alerta temprana y apoyar la asignación selectiva de recursos para** permitir una respuesta rápida y eficaz.

Retroalimentación y comunicación sobre la vigilancia

Los sistemas de vigilancia eficaces incluyen el intercambio oportuno y preciso de datos y resultados de ensayos, así como mecanismos sólidos de retroalimentación para garantizar que los resultados permitan actuar en todos los niveles. Las consideraciones clave para el diseño de una estrategia de comunicación y retroalimentación en materia de vigilancia son las siguientes:

- Los resultados positivos y negativos de los ensayos en animales deben ser comunicados oficialmente por el departamento designado de acuerdo con las funciones y responsabilidades dentro del sistema nacional.
- Los servicios veterinarios deben definir el tipo de datos que se han de intercambiar y el plazo máximo entre la recepción de los resultados de laboratorio y su comunicación a los propietarios de las explotaciones y los asociados.
 - Lo ideal es que los resultados se comuniquen lo antes posible por medios fácilmente accesibles para los productores y las dependencias oficiales pertinentes (por ejemplo, servicio de mensajes cortos, correo electrónico, llamada telefónica, entre otros).
- La retroalimentación sobre la vigilancia se ha de compartir con los propietarios de los animales muestreados y debe incluir el número de animales clasificados como infectados y no infectados, según los resultados de laboratorio, así como la identificación individual de los animales infectados para permitir la gestión del riesgo en la explotación.
- Los servicios veterinarios y los asociados pertinentes de “Una sola salud” deben compartir la retroalimentación sobre la vigilancia. Se recomienda que esta retroalimentación incluya:
 - como mínimo, los resultados de los ensayos realizados a cada animal y los datos a nivel de hatos, compartidos con los departamentos pertinentes de los servicios veterinarios centrales, intermediarios y sobre el terreno, incluidos los miembros del equipo que hayan contribuido a la recopilación de datos y muestras, y
 - un informe de situación de los datos analizados a escala nacional y subnacional.
- La comunicación pública de las constataciones de la vigilancia a través de plataformas mediáticas (de ser necesaria), debe ir acompañada de orientaciones sobre los problemas de inocuidad alimentaria a fin de evitar un impacto negativo en las operaciones de la cadena de valor, los medios de subsistencia de los productores y el consumo de nutrientes valiosos.

Medidas que se deben adoptar en caso de resultados de laboratorio positivos

En caso de que una muestra de una explotación determinada dé positivo por la influenza A(H5N1), se recomiendan las siguientes medidas:

- Informar inmediatamente a las autoridades de salud pública para investigar la posibilidad de infección de los trabajadores agrícolas y otros contactos humanos.
- Llevar a cabo una investigación epidemiológica para localizar otros hatos de alto riesgo, aplicar las medidas de mitigación de riesgos identificadas que se han de adoptar en la explotación (incluida la pasteurización/manipulación/eliminación de la leche u otros productos infectados y las medidas de cuarentena, en consonancia con las directrices o la política nacionales), y formular recomendaciones claras para mejorar la bioseguridad.
- Tomar muestras de aves y mamíferos enfermos y muertos en los alrededores de las instalaciones afectadas.
- Llevar a cabo la vigilancia en otras explotaciones posiblemente infectadas, en función de los riesgos priorizados.

- Informar a través de sistemas regionales o mundiales de información zoonosaria (por ejemplo, [el Sistema mundial de información sobre enfermedades animales EMPRESi+](#) [FAO, s.f.] y el WAHIS [OMSA, s.f.], siendo este último obligatorio para las enfermedades de la lista de la OMSA).
- Considerar si se deben realizar estudios de investigación adicionales en la explotación en colaboración con instituciones académicas u otros asociados sobre la base de las lagunas de conocimiento notorias.

En caso de que una o más muestras de una explotación den positivo en los ensayos de anticuerpos contra la influenza A(H5N1) con resultados negativos en las pruebas de reacción en cadena de la polimerasa (PCR), no se recomienda ninguna otra medida que no sea el seguimiento de la longevidad y la cinética de la respuesta de los anticuerpos (si los recursos lo permiten) para informar sobre las lagunas de conocimiento. Los registros de producción pueden ayudar a indicar el momento probable de la infección, lo que puede informar las investigaciones epidemiológicas y los rastreos a otras unidades epidemiológicas.

Referencias

- Balajee, S.A., Salyer, S.J., Greene-Cramer, B., Sadek, M. y Mounts, A.W. 2021. The practice of event-based surveillance: Concept and methods. *Global Security – Health, Science and Policy*, 6(1): 1–9. <https://doi.org/10.1080/023779497.2020.1848444>
- Burrough, E.R., Magstadt, D.R., Petersen, B., Timmermans, S.J., Gauger, P.C., Zhang, J., Siepker, C. et al. 2024. Highly pathogenic avian influenza A(H5N1) clade 2.3.4.4b virus infection in domestic dairy cattle and cats, Estados Unidos, 2024. *Emerging Infectious Diseases*, 30(7): 1335–1343. <https://doi.org/10.3201/eid3007.240508>
- Caserta, L.C., Frye, E.A., Butt, S.L., Laverack, M., Nooruzzaman, M., Covalada, L.M., Thompson, A.C. et al. 2024. Spillover of highly pathogenic avian influenza H5N1 virus to dairy cattle. *Nature*, 634: 669–676. <https://doi.org/10.1038/s41586-024-07849-4>
- FAO. n.d. *EMPRES-i+*. [Citado el 30 de octubre de 2024]. <https://empres-i.apps.fao.org/general>
- FAO. 2011. *A value chain approach to animal diseases risk management – Technical foundations and practical framework for field application*. FAO: Producción y sanidad animal - Directrices No. 4. Roma. <https://openknowledge.fao.org/handle/20.500.14283/i2198e>
- FAO. 2014. *Risk-based disease surveillance – A manual for veterinarians on the design and analysis of surveillance for demonstration of freedom from disease*. FAO: Producción y sanidad animal – Manual No. 17. Roma. <https://openknowledge.fao.org/handle/20.500.14283/i4205e>
- FAO. 2021. *Technical guidelines on rapid risk assessment for animal health threats*. FAO: Producción y sanidad animal - Directrices No. 24. Roma. <https://doi.org/10.4060/cb3187en>
- FAO. 2024a. Global avian influenza viruses with zoonotic potential situation update. En: *Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura*. [Citado el 30 de octubre de 2024]. <https://www.fao.org/animal-health/situation-updates/global-aiv-with-zoonotic-potential/en>
- FAO. 2024b. *A(H5N1) influenza in dairy cattle in the United States of America*. EMPRES Watch, 38. Roma. <https://openknowledge.fao.org/handle/20.500.14283/cd1580en>
- FAO (Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura), OMS (Organización Mundial de la Salud) y OMSA (Organización Mundial de Sanidad Animal). 2024. *Joint FAO/WHO/WOAH preliminary assessment of recent influenza A(H5N1) viruses*. Roma, FAO; Ginebra, Suiza, OMS; y París, OMSA. <https://openknowledge.fao.org/handle/20.500.14283/cd0565en>
- FAO, OMSA y OMS. 2019. *Adopción del enfoque multisectorial “Una Salud” – Guía tripartita para hacer frente a las enfermedades zoonóticas en los países*. Roma, FAO; París, OMSA; y Ginebra, Suiza, OMS. <https://openknowledge.fao.org/handle/20.500.14283/ca2942es>
- Ferguson, L., Olivier, A.K., Genova, S., Epperson, W.B., Smith, D.R., Schneider, L., Barton, K., McCuan, K., Webby, R.J. y Wan X.-F. 2016. Pathogenesis of influenza D virus in cattle. *Journal of Virology*, 90(12). <https://doi.org/10.1128/jvi.03122-15>
- GISAID (Global Initiative on Sharing All Influenza Data). s.f. *GISAID*. [Citado el 30 de octubre de 2024]. <https://gisaid.org/>
- IZSve (Istituto Zooprofilattico Sperimentale delle Venezie). 2024. Guidelines and minimum requirements for diagnosis of H5N1 HPAIV infection in cattle. Abril de 2024. En: *Istituto Zooprofilattico Sperimentale delle Venezie*. <https://www.izsvenezie.com/documents/reference-laboratories/avian-influenza/diagnostic-protocols/guidelines-diagnosis-h5n1-cattle.pdf>
- OFFLU. s.f. *OFFLU*. [Citado el 30 de octubre de 2024]. <https://www.offlu.org/index.php/4437-2/>
- OFFLU. 2024a. Diagnostic guidance: HPAI dairy cattle. En: *OFFLU*. https://www.offlu.org/wp-content/uploads/2024/05/2024_05_10_Diagnostic-guidance_HPAI_Cattle.pdf
- OFFLU. 2024b. OFFLU statement on high pathogenicity avian influenza in dairy cows. En: *OFFLU*. https://www.offlu.org/wp-content/uploads/2024/04/202404_H52.3.4.4b_dairycattle.pdf
- OMS. s.f. Personal protective equipment (PPE) for different healthcare activities. En: *Organización Mundial de la Salud*. [Citado el 30 de octubre de 2024]. [https://www.who.int/bangladesh/emergencias/coronavirus-disease-\(covid-19\)-update/steps-to-put-on-personal-protective-equipment-\(ppe\)](https://www.who.int/bangladesh/emergencias/coronavirus-disease-(covid-19)-update/steps-to-put-on-personal-protective-equipment-(ppe))
- OMSA. s.f. *Sistema Mundial de Información Sanitaria*. [Citado el 30 de octubre de 2024]. <https://www.woah.org/en/what-we-do/animal-health-and-welfare/disease-data-collection/world-animal-health-information-system/>
- Uprety, T., Sreenivasan, C.C., Bhattarai, S., Wang, D., Kaushik, R.S. y Li, F. 2021. *Isolation and development of bovine primary respiratory cells as model to study influenza D virus infection*. *Virology* 559: 89–99. <https://doi.org/10.1016/j.virol.2021.04.003>
- USDA APHIS (Servicio de Inspección Zoonitaria y Fitosanitaria del Departamento de Agricultura de los Estados Unidos). 2024a. Case definition – Avian influenza. En: *USDA Animal and Plant Health Inspection Service*. <https://www.aphis.usda.gov/sites/default/files/hpai-livestock-case-definition.pdf>

- USDA APHIS.** 2024b. Testing guidance for influenza A in livestock. En: USDA *Animal and Plant Health Inspection Service*. <https://www.aphis.usda.gov/sites/default/files/hpai-livestock-testing-recommendations.pdf>
- Wibawa, H., Wibowo, P.E., Supriyadi, A., Lestari, L., Silaban, J., Fuadi, A.A., Fiqri, A.J. et al.** 2024. Highly pathogenic avian influenza A(H5N1) virus clade 2.3.4.4b in domestic ducks, Indonesia, 2022. *Emerging Infectious Diseases*, 30(3): 596–590. <https://doi.org/10.3201/eid3003.230973>

Anexos

Anexo 1

Estudios recomendados en los países afectados para fundamentar las evaluaciones de riesgo

ESTUDIOS LONGITUDINALES

- Los estudios longitudinales implican la inspección y el muestreo repetidos de los animales en los que se ha confirmado la infección por la influenza A(H5N1), independientemente de su recuperación clínica. Estos estudios son importantes cuando se trata de enfermedades zoonóticas emergentes y nuevos contagios para generar la información clave que requiere la evaluación de riesgos en las interfaces ser humano-animal y animal-animal.
- Dependiendo de las necesidades de investigación identificadas, los principales objetivos pueden ser comprender las vías de excreción, la dinámica del virus, la cinética de los anticuerpos y la evolución del virus en el ganado infectado, ya que estos datos son esenciales para responder a las preguntas relacionadas con el riesgo de transmisión del virus del ganado al ser humano, del ganado al ganado y del ganado a otras especies animales.
- El intervalo de muestreo para la detección molecular debe ser fijo (idealmente no más de tres días) para hacer frente a la posible corta duración de la excreción viral infecciosa, mientras que, para controlar la cinética de los anticuerpos, puede ser cada diez días.
- En el caso de un sistema de amamantamiento natural, se recomienda el enfoque por parejas de ternera y madre, que consiste en realizar pruebas a las madres infectadas y a sus terneros lactantes para investigar la posible transmisión a través del amamantamiento. En tales casos, la codificación de las muestras debe diseñarse de modo que permita cotejar las muestras de las madres infectadas con las de sus terneros.
- Durante el muestreo de seguimiento, las muestras de animales infectados deben incluir las distintas vías de excreción (nasal, oral, conjuntival, rectal, urinal y leche). Este proceso se debe realizar para cada vía a intervalos definidos hasta que los análisis de laboratorio muestren resultados negativos.
- Este método de vigilancia se utiliza específicamente para responder a preguntas epidemiológicas clave con el fin de fundamentar la evaluación del riesgo y las medidas de control de la enfermedad, por lo que

debe interrumpirse una vez alcanzados los objetivos. A partir de la información generada por el estudio, los servicios veterinarios pueden tomar una decisión respecto de las medidas de seguimiento que se han de adoptar antes de levantar las medidas de cuarentena.

Cuando los animales infectados no puedan identificarse individualmente mediante etiquetas de orejas para el ganado, el equipo de vigilancia deberá marcarlos unívocamente por otros medios (por ejemplo, pintando con pulverizador un número o una letra diversa para cada animal en la zona frontal, el cuerno u otras zonas del cuerpo fuera del alcance de la lengua del animal). Sin este procedimiento, resulta difícil comparar los resultados de las distintas rondas de vigilancia de cada animal, lo que implica que no se pueden alcanzar los objetivos del estudio.

Consideraciones específicas para el análisis de los datos longitudinales:

- Considerar cada animal infectado inscrito en este estudio como una unidad independiente: analizar los datos de las distintas rondas de seguimiento por separado para cada animal y, luego, agregadas por grupo con arreglo a las variables apropiadas.
- Describir los niveles de ARN a lo largo del tiempo para cada vía hasta que deje de detectarse el ARN.
- Describir la cinética y la longevidad de los anticuerpos, preferentemente para cada inmunoglobulina (IgM, IgG).
- A partir de los puntos anteriores, describir las características de la reinfección (si la hubiere) en comparación con la infección inicial (en el caso de que se dispusieran de datos) y si están implicados genotipos de virus similares o diferentes.
- Comparar los resultados con los estudios experimentales de infección (cuando se dispongan de ellos).

VIGILANCIA RETROSPECTIVA

- Mientras que la influenza A(H5N1) del clado 2.3.4.4b ha estado circulando por todo el mundo en aves domésticas y silvestres durante más de tres años (Wibawa *et al.*, 2024), el genotipo implicado B3.13 apareció alrededor de septiembre de 2023 y no se ha detectado fuera de los Estados Unidos de América

- (OFFLU, 2024b). Es probable que la exposición del ganado al clado 2.3.4.4b haya pasado desapercibida en el pasado en muchas regiones, por lo que la búsqueda del virus o de los anticuerpos en muestras archivadas puede mejorar la comprensión de la cronología del contagio de las aves al ganado en diferentes regiones y el alcance de la infección en diferentes cadenas de valor de la producción ganadera.
- Se recomienda que los criterios de selección de las muestras archivadas se basen en el riesgo, y que los criterios de selección recomendados incluyan:
 - especie: ganado vacuno;
 - perfil del animal: animales lecheros;
 - origen: zonas de alto riesgo;
 - período de tiempo: recogida de muestras en función de la fecha probable de emergencia del virus en los bovinos del país en cuestión;
 - fecha de muestreo: recogida durante el período de alto riesgo (pico del brote entre las aves de corral y/o las aves silvestres);
 - nodo de la cadena de valor: explotaciones comerciales, pequeños propietarios, mercados y mataderos, y
 - tipo:
 - sueros (para la detección de anticuerpos);
 - torundas nasales (para la detección molecular);
 - tejidos respiratorios (para la detección molecular), y
 - leche (para la detección molecular).
 - La prioridad es seleccionar muestras que vayan acompañadas de metadatos (es decir, ubicación, características de la explotación, entre otros).
 - Se recomienda centrarse en un mayor número de muestras archivadas de las zonas, hatos o períodos de tiempo en los que se ha detectado casos positivos de influenza A(H5N1).

Anexo 3

Ejemplo de codificación

La codificación de muestras indicada es para los países que carecen de un sistema de identificación de animales y de un sistema electrónico de codificación de muestras.

CÓDIGOS DEL LUGAR Y LA FECHA

- identificación única de la explotación (si procede); en caso contrario, utilice otra codificación, como el prefijo telefónico de la zona, y
- fecha del muestreo (día, mes, año): ejemplo 25.09.24.

CÓDIGO DE LOS ANIMALES

- especie: bovino en lactación (L), bovino preñado (P), terneros lactantes (T), bovinos de engorde (E) (puede sustituirse por el número de la etiqueta de oreja, si procede), y
- número de serie: 1, 2, 3 etc.

CÓDIGO DE TIPO DE MUESTRA

- tipo de muestra del animal: torunda nasal (N), torunda oral (O), torunda rectal (R), leche (L), suero (S).

Para la vigilancia de seguimiento longitudinal: considere la posibilidad de incluir la identificación única de cada animal.

Ejemplo de código de muestra **de la torunda nasal** recogida del **bovino en lactancia número 1** el **30 de mayo de 2024** en la zona con código telefónico **551**: **551.L1.N.30.05.24**.

Anexo 4

Equipo de muestreo necesario para las visitas de vigilancia

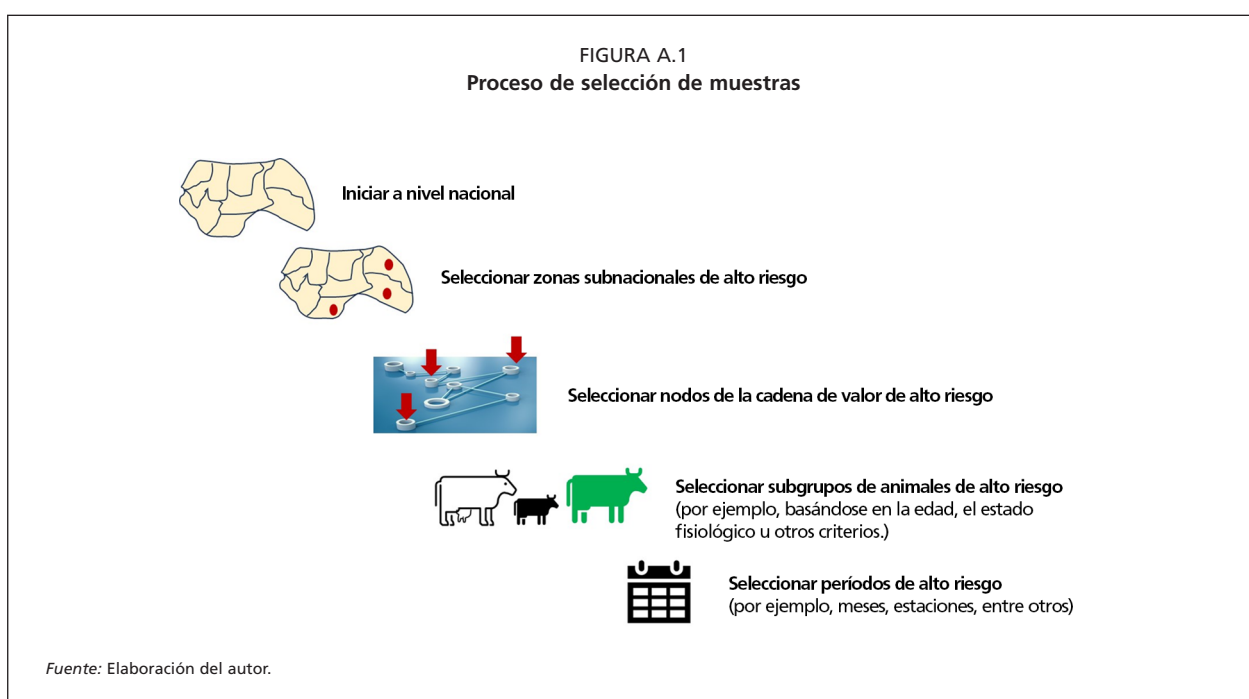
- torundas nasofaríngeas, preferiblemente torundas floculadas utilizadas habitualmente para la investigación virológica (nota: si se utilizan hisopos con punta, evitar los que tienen mango de madera y/o punta de algodón);
- medio de transporte del virus;
- solución estabilizadora de tejidos (RNAlater® o similar);
- tubos (para guardar las torundas recogidas en el medio de transporte del virus);
- contenedor de muestras (para guardar la muestra de tejido recogida en el medio de transporte del virus o la solución estabilizadora de tejidos);
- tijeras (para cortar el mango de la torunda);
- alcohol (concentración mínima: 70 %);
- algodón o papel de seda absorbente;
- tubo al vacío para la separación del suero;
- tubos para muestras de leche;
- enfriador portátil con hielo seco;
- contenedor para eliminación de objetos punzantes;
- equipo de protección personal – [véase las orientaciones de la OMS](#) (s.f.);
- bolsa de basura;
- rotuladores permanentes, y
- hoja de recopilación de datos – ya sea impresas en papel, en una computadora portátil o en una aplicación informática en un teléfono inteligente o tableta.

Anexo 5

Marco lógico para la planificación de la vigilancia basada en el riesgo

Marco para la aplicación de la vigilancia basada en el riesgo para detectar el virus de la influenza A(H5N1) en el ganado vacuno. Obsérvese que en cada lugar de muestreo (por ejemplo, explotaciones comerciales o pequeños productores) los

animales individuales a los que se han de tomar muestras se deben seleccionar basándose en la presencia de signos clínicos o, en el caso de que ningunos de ellos presentara signos claros o sospechosos de la enfermedad, al azar.



DIRECTRICES FAO: PRODUCCIÓN Y SANIDAD ANIMAL

1. Collection of entomological baseline data for tsetse area-wide integrated pest management programmes, 2009 (En)
2. Preparation of national strategies and action plans for animal genetic resources, 2009 (En, Fr, Es, Ru, Zh)
3. Estrategias de mejora genética para la gestión sostenible de los recursos zoogenéticos, 2010 (En, Fr, Es, Ru, Ar, Zh)
4. A value chain approach to animal diseases risk management: Technical foundations and practical framework for field application, 2011 (En, Zh, Fr**)
5. Guidelines for the preparation of livestock sector reviews, 2011 (En)
6. Desarrollo del marco institucional para la gestión de los recursos zoogenéticos, 2012 (En, Fr, Es, Ru)
7. Realización de encuestas y seguimiento de los recursos zoogenéticos, 2012 (En, Fr, Es)
8. Guía de buenas prácticas en explotaciones lecheras, 2012 (En, Fr, Es, Ru, Ar, Zh, Pt^e, Az)
9. Molecular genetic characterization of animal genetic resources, 2011 (En, Zh**)
10. Designing and implementing livestock value chain studies, 2012 (En)
11. Phenotypic characterization of animal genetic resources, 2012 (En, Fr^e, Zh^e)
12. Cryoconservation of animal genetic resources, 2012 (En)
13. Handbook on regulatory frameworks for the control and eradication of HPAI and other transboundary animal diseases: A guide to reviewing and developing the necessary policy, institutional and legal frameworks, 2013 (En)
14. *In vivo* conservation of animal genetic resources, 2013 (En, Zh**)
15. The feed analysis laboratory: establishment and quality control: Setting up a feed analysis laboratory, and implementing a quality assurance system compliant with ISO/IEC 17025:2005, 2013 (En)
16. Decision tools for family poultry development, 2014 (En)
17. Biosecurity guide for live poultry markets, 2015 (En, Fr^e, Zh^e, Vi)
18. Economic analysis of animal diseases, 2016 (En, Zh)
19. Development of integrated multipurpose animal recording systems, 2016 (En, Zh)
20. Farmer field schools for small-scale livestock producers: A guide for decision-makers on improving livelihoods, 2018 (En, Fr^e)
21. Developing sustainable value chains for small-scale livestock producers, 2019 (En, Zh)
22. Estimation des bilans fourragers dans la région du Sahel d'Afrique de l'Ouest et Centrale, 2020 (Fr)
23. Directrices para la gestión de cadáveres: Eliminación eficaz de cadáveres de animales y materiales contaminados en explotaciones agrícolas pequeñas y medianas., 2021 (En, Fr, Es, Ru, Zh, Ar, Sq, Sr, Mk)
24. Technical guidelines on rapid risk assessment for animal health threats, 2021 (En, Fr)
25. Good beekeeping practices for sustainable apiculture, 2021 (En)
26. Uso responsable de antimicrobianos en la apicultura, 2022 (En, Es, Zh)
27. Developing field epidemiology training for veterinarians: Technical guidelines and core competencies, 2021 (En)
28. Making way: developing national legal and policy frameworks for pastoral mobility, 2022 (En)
29. Rift Valley fever action framework, 2022 (En)
30. Developing an emergency vaccination plan for foot-and-mouth disease in free countries, 2022 (En)
31. Guidelines for livestock vaccination campaigns: From collection to injection, 2022 (En, Az, Ru, Uz, Tg, Ge)
32. Genomic characterization of animal genetic resources: Practical guide, 2023 (En)
33. Innovations in cryoconservation of animal genetic resources: Practical guide, 2023 (En)
34. Veterinary laboratory testing protocols for priority zoonotic diseases in Africa, 2023 (En)
35. African swine fever prevention, detection and control in resource-limited settings, 2023 (En)
36. Practical surveillance guidelines for the progressive control of foot-and-mouth disease and other transboundary animal diseases, 2024 (En)
37. Recomendaciones para la vigilancia de la influenza A(H5N1) en el ganado vacuno: Con una aplicación más amplia a otros mamíferos de cría, 2025 (En, Es)
38. Guidelines for sustainable tick control and acaricide resistance management in livestock, 2025 (En)

Disponibilidad: Marzo de 2025

Ar – árabe
Az – azerbaiyano
En – inglés
Es – español
Fr – francés
Ge – georgiano
Mk – macedonio
Pt – portugués
Ru – ruso
Sq – albanés
Sr – serbio
Tg – tayiko
Uz – uzbeko
Vi – vietnamita
Zh – chino

Multil – Multilingüe
* Agotado
** En preparación
^e Publicación electrónica

Las *Directrices FAO: Producción y sanidad animal* pueden obtenerse en los puntos de venta autorizados de la FAO, o directamente solicitándolos al Grupo de Ventas y Comercialización, FAO, Viale delle Terme di Caracalla, 00153 Roma, Italia.

Dado que la influenza A(H5N1) del clado 2.3.4.4b sigue propagándose de las aves silvestres a las aves domésticas y a los mamíferos terrestres y marinos, los recientes casos observados en el ganado vacuno ponen de relieve la importancia fundamental de estar preparados y responder rápidamente ante los eventos de contagio, y de planificar la detección y respuesta rápidas a nivel nacional, en especial en países de ingresos medianos y bajos.

Estas recomendaciones de la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO) pretenden ayudar a los países a mejorar la vigilancia de la influenza A(H5N1) en las poblaciones de bovinos, con una aplicación más amplia a otros mamíferos de cría, para fundamentar la evaluación de riesgos y las medidas de control de la enfermedad basadas en datos empíricos. Las estrategias integradas de vigilancia pueden aprovechar los programas existentes de lucha contra la influenza aviar y otras enfermedades del ganado, y permitir que los países mejoren sus capacidades en materia de vigilancia, al tiempo que mantienen la eficacia función del costo.

Con respecto a la preparación eficaz, la FAO recomienda una combinación de diferentes métodos de vigilancia, entre ellos estrategias de vigilancia basadas en el riesgo y adaptadas a los contextos de los distintos países. La adopción de estas recomendaciones fortalecerá los esfuerzos de detección temprana, contribuirá a la toma de decisiones basada en datos empíricos y ayudará a aplicar medidas selectivas de mitigación de riesgo para proteger al ganado y la salud pública.

ISBN 978-92-5-139628-5 ISSN 1810-0724



9 789251 396285
CD3422ES/1/03.25