

MESA II. Infecciones potencialmente reemergentes

Moderadores: **Diana Pou.** *Hospital Vall d'Hebron. Barcelona.*

Antoni Noguera *Servicio de Enfermedades Infecciosas del Hospital Sant Joan de Déu. Esplugues de Llobregat. Barcelona.*

El difícil camino hacia la erradicación de la polio: situación actual, dificultades y riesgos

Pere Simón Vivan^{1,2,3}, Cristina Rius Gibert^{1,2,3,4}

¹Servei d'Epidemiologia. Agència de Salut Pública de Barcelona (ASPB). Barcelona. ²Consortio de Investigación Biomédica en Red en Epidemiología y Salud Pública (CIBERESP). Madrid. ³Institut de Recerca de l'Hospital de la Santa Creu i Sant Pau (IIB Sant Pau). Barcelona. ⁴Departament de Ciències Experimentals i de la Salut. Facultat de Ciències de la Salut i de la Vida. Universitat Pompeu Fabra (UPF). Barcelona.

Correspondencia:

Pere Simón Vivan

E-mail: psimon@aspb.cat

Ver artículo sobre este tema en este mismo número de *Enf Emerg.* 2025;24(2):68-78

La tosferina en Europa 2023-24: experiencia reciente en Cataluña y consideraciones para la prevención

Tomás Pérez Porcuna

Servei de Vigilància. Epidemiològica i Resposta a Emergències de Salut Pública a Barcelona Sud. Barcelona.

Correspondencia:

Tomás Pérez Porcuna

E-mail: tomas.perez.porcuna@gmail.com

Introducción

Entre finales de 2023 y los primeros meses de 2024, se observó un notable aumento de casos de tosferina en Europa, con

más de 60.000 casos notificados a nivel comunitario, multiplicando por diez las cifras de los años inmediatamente anteriores. El patrón observado en la mayoría de los países europeos sugiere

una reactivación epidémica postpandémica, favorecida por la disminución de la inmunidad poblacional y la interrupción de la circulación durante la pandemia por COVID-19.

Situación en Cataluña

Cataluña registró un incremento muy significativo de casos en 2024, especialmente en las regiones sanitarias de la provincia de Barcelona (Vallés, Barcelonés Nord-Maresme y Barcelona Sud). En los primeros cuatro meses del año se notificaron más de 11.600 casos, con una incidencia que alcanzó los 147 casos por 100.000 habitantes. Aunque el porcentaje de casos en menores de un año fue bajo (alrededor del 2%), este grupo sigue siendo el más vulnerable a la hospitalización y a cuadros graves, especialmente en menores de 2 meses no inmunizados. La ausencia de mortalidad y la baja morbilidad observadas en este grupo pueden interpretarse como un reflejo del éxito de la estrategia de vacunación en embarazadas, con coberturas cercanas al 85%, y subrayan el papel central de la vigilancia en proteger a los grupos más vulnerables. En cambio, el grupo más afectado fue el de 10 a 14 años, lo que plantea interrogantes sobre la durabilidad de la inmunidad conferida por la vacunación y la necesidad de refuerzos en la preadolescencia.

Comparación internacional

El brote de 2023-2024 tuvo una distribución temporal escalonada: los países del norte de Europa (Suecia, Dinamarca,

Países Bajos) notificaron incrementos desde mediados de 2023, mientras que en el sur de Europa (España, Italia) el aumento fue más tardío, concentrado entre el invierno y la primavera de 2024. Este desfase temporal podría reflejar diferencias en los patrones de vigilancia, vacunación, clima y dinámica escolar (Figura 1).

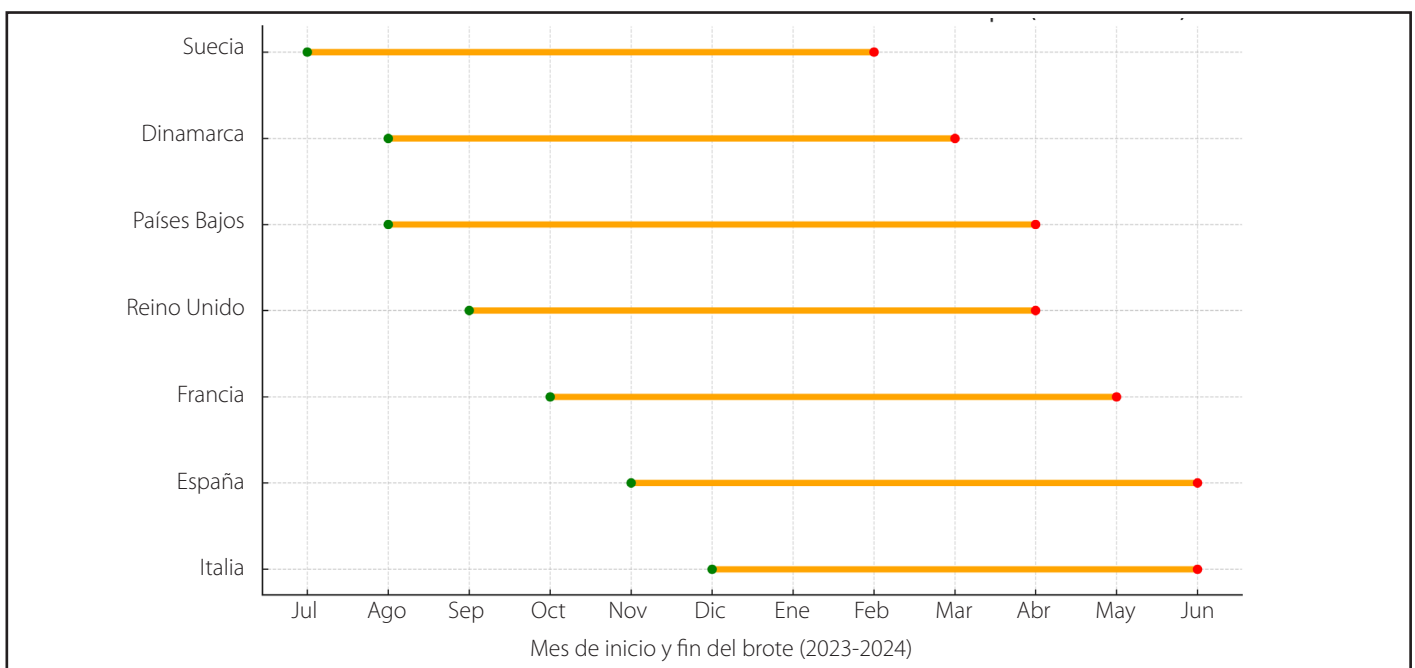
Coberturas vacunales y estrategias de refuerzo

Las coberturas de vacunación infantil en Cataluña se mantuvieron elevadas (alrededor del 95% en primovacunación y 80% a los 6 años), y la cobertura de vacunación en embarazadas alrededor del 85%. A pesar de ello, el aumento de casos en niños vacunados y adolescentes sugiere un posible descenso de la inmunidad con el tiempo. Esto motivó la incorporación de una dosis de refuerzo en la adolescencia en el nuevo calendario vacunal, con el objetivo de reducir la incidencia en ese grupo y limitar la transmisión comunitaria. Esta medida, en línea con otros calendarios europeos, resultó especialmente relevante dada la elevada circulación del patógeno y el papel de los adolescentes como reservorios y transmisores de la infección, incluso en formas clínicas atenuadas que pasaron desapercibidas.

Reservorios y transmisión oculta

El papel de los adolescentes y adultos como reservorios y transmisores de *Bordetella pertussis* es clave en el mantenimiento de la circulación comunitaria. Por ello, además del refuerzo vacu-

Figura 1. Duración estimada de los brotes de tosferina en Europa (2023-2024).



nal, resulta fundamental sensibilizar al personal sanitario sobre la sospecha clínica, con el objetivo de que los equipos asistenciales mantengan la tosferina en el horizonte diagnóstico, también en los mayores de 15 años y población adulta.

Reflexiones finales

El aumento de casos de tosferina en Cataluña formó parte de una ola epidémica global que afectó también a países fuera de Europa, como China, Estados Unidos o Australia. En este contexto, es fundamental reforzar la vigilancia epidemiológica, revisar las políticas de vacunación en embarazadas y adolescentes, y mantener una comunicación clara con profesionales sanitarios y la población general sobre la importancia de prevenir esta infección en los grupos más vulnerables.

Bibliografía recomendada

- Poltorak V, Cabré-Riera A, Martínez-Botías F, López EB, Romero LC, Farré MRS, *et al.* Increase of pertussis cases in the Vallès region, Catalonia, Spain, September 2023 to April 2024. *Eurosurveillance*. 2024;29(24):2400332.
- European Centre for Disease Prevention and Control. Increase of pertussis cases in the EU/EEA: 8 May 2024. [Internet]. LU: Publications Office; 2024 [citado 11 de mayo de 2025]. Disponible en: <https://data.europa.eu/doi/10.2900/831122>
- Agència de Salut Pública de Catalunya (ASPCAT) [Internet]. [citado 11 de mayo de 2025]. Tos ferina. Vigilància epidemiològica. Disponible en: <http://salutpublica.gencat.cat/ca/detalls/Article/tos-ferina-00005>
- Safan M, Barley K, Elhaddad MM, Darwish MA, Saker SH. Mathematical Analysis of an SIVRWS Model for Pertussis with Waning and Naturally Boosted Immunity. *Symmetry*. 2022;14(11):2288.

Sarampión: estrategias para mantener su eliminación

Josefa Masa Calles

Centro Nacional de Epidemiología. CIBERESP. Instituto de Salud Carlos III. Madrid.

Correspondencia:

Josefa Masa

E-mail: jmasa@isciii.es

Cuando en 1989 la Asamblea Mundial de la Salud lanzó la primera iniciativa para reducir la mortalidad y la morbilidad por sarampión en el mundo, ya se intuía que conseguir la erradicación del sarampión sería un objetivo a muy largo plazo en el que la salud pública mundial iba a tener que emplearse a fondo durante décadas.

El sarampión reúne los criterios de enfermedad potencialmente erradicable: el único reservorio del virus es el hombre, clínicamente es fácil de reconocer y se dispone de una vacuna que ha demostrado seguridad y efectividad a lo largo de más de 60 años. Pero el sarampión ha demostrado muy alta transmisibilidad, por lo que se precisa algo más que una buena vacuna para evitar que el virus se propague en la población: se necesita alcanzar y mantener una fuerte inmunidad de grupo que incluya a toda la población. La erradicación del sarampión, por tanto, es

un objetivo ambicioso y solo se conseguirá si los países disponen de programas de vacunación capaces de mantener a lo largo del tiempo altas coberturas ($\geq 95\%$) con dosis de vacuna en todas las cohortes de nacimiento¹.

Cuando el virus del sarampión llega a un territorio identifica rápidamente a los susceptibles y los infecta. Su capacidad de difusión dependerá de la tasa de susceptibles, de la densidad de población y del grado de interacción entre las personas. Por tanto, los países deben contar con sistemas de vigilancia capaces de identificar cualquier circulación del virus. Los casos y brotes de sarampión identifican los fallos en la inmunidad y proporcionan valiosa información para guiar las actividades de vacunación hacia los susceptibles².

Actualmente las seis regiones de la Organización Mundial de la Salud (OMS) tienen planes para la eliminación del sarampión,

pero los objetivos avanzan lentamente y lo conseguido, a veces, experimenta retrocesos. Mientras haya sarampión en el mundo cualquier persona no inmune en cualquier territorio puede contagiarse y transmitirlo. España, que ha conseguido el certificado de eliminación, tiene que seguir manteniendo altas coberturas y estar atento a las fisuras que puedan surgir en la inmunidad de su población. El proceso requiere implantar estrategias a largo plazo, pero también de una revisión y actualización continua, que tenga en cuenta las circunstancias epidemiológicas globales del sarampión y particularmente la situación en los países o zonas del mundo con las que se mantienen importantes y continuos flujos de personas². En los últimos años, han sido países de la Unión Europea y países del mediterráneo los que han liderado la llegada de casos de sarampión a nuestro país³.

El análisis de los casos y brotes de sarampión notificados después de que en España se declarara la interrupción de la transmisión endémica (desde 2014), señala los grupos de población vulnerable a los que hay que atender: los niños por debajo de la edad indicada para recibir la primera dosis de vacuna (<12 meses); ciertas cohortes de población (1978-1987) que nacieron alrededor de los primeros años de introducción de la vacuna triple vírica en calendario (1981) y que ni se vacunaron ni padecieron el sarampión de manera natural porque empezó un rápido descenso de la incidencia; la creciente heterogeneidad del origen de la población exige conocer la epidemiología y las coberturas frente a sarampión de las zonas geográficas de procedencia. Por otro lado la alta efectividad de la vacuna de sarampión con una tasa de protección del 95% con una sola dosis, aun permite tener fallos primarios vacunales que pueden originar casos inesperados en niño y jóvenes correctamente vacunados. El fallo vacunal secundario (evanescencia de la inmunidad) asociado al paso del tiempo desde la administración de la vacuna y a la falta de *boosters* naturales que refuerzan la inmunidad, supone un factor de debilitamiento de la inmunidad poblacional. La evanescencia de la inmunidad conferida por la vacuna es cada vez más importante y es particularmente evidente en las personas con mayor riesgo de exposición al virus, como son los profesionales sanitarios y en general las personas que trabajan en centros asistenciales. Ahora más que nunca se necesita que la población tenga administrada dos dosis de vacunación³.

Para que aparezcan casos y brotes de sarampión en un territorio sin transmisión endémica tienen que darse importaciones del virus. El sarampión es un claro ejemplo de la internacionalización de los patógenos: dependiendo de la intensidad del movimiento

de personas infectadas y de cómo nuestro país participa de esos flujos de población, tendremos más o menos importaciones y por tanto más o menos casos y brotes. El sarampión que hemos tenido después del periodo pandémico (sin casos en 2021 y 2022) es importado de los países que están experimentando epidemias, en particular de Rumanía y sobre todo, desde 2024 y 2025 de Marruecos que está sufriendo una intensa epidemia⁴.

En este contexto de brotes secundario a importaciones el Plan Nacional de Eliminación del Sarampión y Rubeola² ha ampliado las recomendaciones de vacunación en las personas que pueden ser susceptibles y estar expuestas al sarampión: se recomienda que en caso de brote o ante un viaje a países con circulación del virus, se administre a los niños entre 6-11 meses de vida una dosis extra de vacuna y que se valore la posibilidad de adelantar la segunda dosis en los niños que solo tengan una dosis. También se ha revisado la estrategia de reducir la exposición en ámbitos con mayor riesgo de transmisión: cualquier persona que trabaja en un centro sanitario debe considerarse expuesta, independientemente de sus antecedentes de vacunación, cuando se ha confirmado un caso de sarampión en su área de trabajo⁵.

Evitar que el sarampión se reintroduzca en nuestro país es una carrera de fondo que requiere el mantener indemne la inmunidad de la población y adaptarse continuamente a la cambiante situación epidemiológica del sarampión en el mundo.

Bibliografía

1. Centro Nacional de Epidemiología. AZ-Sarampión. <https://cne.isciii.es/es/servicios/enfermedades-transmisibles/enfermedades-a-z/sarampion>
2. Consejo Interterritorial del Sistema Nacional de Salud. Plan estratégico para la eliminación del sarampión y la rubeola en España. Ministerio de Sanidad. Enero 2021. https://www.sanidad.gob.es/areas/promocionPrevencion/vacunaciones/sarampion-rubeola/docs/PlanEstrategico_SarampionyRubeola.pdf
3. Ministerio de Sanidad. CCAES. Evaluación rápida del riesgo. Implicaciones para España del aumento de casos y brotes de sarampión a nivel mundial y europeo. 1ª actualización. 7 de marzo de 2025. Disponible en: https://www.sanidad.gob.es/areas/alertasEmergenciasSanitarias/alertasActuales/sarampion/docs/20240617_Sarampion_ERR.pdf
4. Centro Nacional de Epidemiología. Informe semanal de vigilancia epidemiológica 17/2025. Disponible en: https://cne.isciii.es/documents/d/cne/is_n-17-20250422_web
5. Red Nacional de Vigilancia Epidemiológica. Protocolo de vigilancia del sarampión. <https://cne.isciii.es/documents/d/cne/protocolo-de-vigilancia-del-sarampion> (2024).

Actualización en gripe aviar

Natàlia Majó Masferrer

*Departamento de Sanidad y Anatomía Animales. Universitat Autònoma de Barcelona.
Centre de Recerca en Sanitat Animal (CReSA). Instituto de Recerca i Tecnologia Agroalimentàries (IRTA)*

Correspondencia:

Natàlia Majó Masferrer

E-mail: natalia.majo@irta.cat

La influenza aviar (IA) o “gripe aviar” es una enfermedad viral aguda que afecta a las aves de corral y está causada por virus de la influenza A. Las aves silvestres, como las de los órdenes anseriformes (patos, gansos, etc.) y charadriiformes (gaviotas, charranes, etc.) pueden portar y propagar el virus de forma asintomática, mientras que las aves domésticas pueden desarrollar una enfermedad sistémica y letal. Estos virus se clasifican además como de baja o alta patogenicidad, lo que indica su capacidad para producir enfermedad en las aves. Clásicamente, los virus de la influenza aviar de baja patogenicidad (LPAIV, del inglés *Low Pathogenicity Avian Influenza Virus*) eran comunes en las aves silvestres de todo el mundo. En la mayoría de los casos, estos virus no causaban signos de infección, pero algunas cepas, especialmente las de los subtipos H5 y H7, podían mutar y volverse altamente patógenas (HPAIV, del inglés *Highly Pathogenicity Avian Influenza Virus*) causando altas mortalidades en granjas avícolas (Swayne, *et al.*, 2020). Esta situación ha cambiado en los últimos años, y las cepas H5 que circulan actualmente no sólo están ampliando el rango de aves y mamíferos salvajes, así como también de mamíferos domésticos que podrían infectar, sino que también se comportan como altamente letales en estas especies (Waldenström, *et al.*, 2022; FAO, 2023).

Esta dinámica de expansión territorial de esta enfermedad es debida a la aparición, a finales de los años noventa, de la cepa HPAI H5N1 en China. El virus HPAI H5N1, linaje Goose/Guangdong (gs/Gd), surgió en 1996, causando grandes mortalidades en aves silvestres en Asia y también afectación a humanos, con 19 casos reportados. Posteriormente, y a través de aves migratorias llegó a Europa y empezó a circular de forma masiva y a diversificarse en más de diez clados filogenéticos que, a su vez, se recombinaron con cepas LPAIV circulantes en Europa. En la última década, el clado 2 y más concretamente el 2.3.4.4.b, ha emergido como el clado predominante, causando grandes episodios de mortalidad tanto en aves silvestres como domésticas en Asia, Europa, África

y últimamente también en las Américas. Más recientemente, desde finales del 2021, los virus H5N1 circulantes, aún pertenecientes al clado H5 2.3.4.4.b, no solo están expandiendo el rango de aves silvestres que afectan, sino que también ha causado importantes episodios de mortalidad en mamíferos silvestres terrestres y marinos.

La Autoridad Europea de Seguridad Alimentaria (EFSA), en colaboración con el Centro Europeo para la Prevención y el Control de Enfermedades (ECDC), el laboratorio de referencia de la UE (EURL) sobre influenza aviar y las autoridades de los Estados miembros afectados, publica informes de vigilancia trimestrales basados en notificaciones oficiales de brotes de países y datos adicionales proporcionados por los Estados miembros afectados, sobre la IA en Europa y a nivel global. En el último informe trimestral, de diciembre de 2024 a marzo de 2025, se reportaron brotes de HPAI A(H5) en aves domésticas (239) y salvajes (504) en 31 países de Europa, una situación bastante similar a la que hubo en cuanto a número de brotes y con un ligero incremento, en cuanto a número de países afectados que la misma época del año anterior. Cabe destacar que, en comparación con el 2023 y el 2022, el número total de detecciones del virus HPAI en aves es significativamente menor, entre otras razones, posiblemente debido a algún nivel de inmunidad en grupos de especies de aves salvajes previamente afectadas, lo que resulta en una reducción de la contaminación del medio ambiente y una composición diferente de los genotipos A (H5N1) circulantes. Con respecto a los mamíferos domésticos o silvestres, se han detectado los primeros casos desde octubre del 2024 en gatos y en carnívoros salvajes (zorros, visones y linceos). En la mayoría de casos de infección en felinos, se trata de animales de granja o que viven en zonas donde se han detectado casos en aves silvestres, con lo que se ha posiblemente la infección se ha contraído por contacto o ingestión de aves enfermas o muertas. En la mayoría de casos, los gatos presentaban sintomatología nerviosa. La misma vía de

infección es la que se considera más probable para los carnívoros salvajes. En cuanto a mamíferos marinos, se han detectado casos aislados en focas grises en los últimos meses en la costa inglesa.

Por otro lado, el brote que está habiendo en granjas de vacas lecheras en Estados Unidos desde marzo del 2024 continúa descontrolado, con 1052 rebaños afectados en 17 estados, siendo los estados de California y Idaho los que presentan mayor número de granjas infectadas. En aves domésticas, el número de brotes desde el 2026, momento en el cual se detectó el primer H5 de clado 2.3.4.4., es de 1696, con 51 estados, es decir, prácticamente, todo el país, afectado. Cabe remarcar que, desde el inicio del brote en vacas, unes 70 personas en todo Estados Unidos se han infectado con el virus H5N1, de las cuales 65 personas (> del 90%) con contacto demostrado a vacas o aves domésticas infectadas. La mayoría de estas infecciones cursan con Cuadros leves de conjuntivitis, aunque uno de los casos, el de un trabajador de una granja de vacuno en Missouri, murió a principios de este año debido a la infección vírica.

Aún y así, globalmente, las infecciones humanas por los virus de la IA son poco comunes, pero han ocurrido esporádicamente en muchos países, generalmente después de exposiciones sin protección (por ejemplo, no usar protección respiratoria u ocular) a aves de corral infectadas o ambientes contaminados con virus. Desde el 2003, más de 20 países han notificado a la OMS 973 infecciones humanas por el virus de la gripe aviar H5N1, siendo la mayoría de casos entre el 2003 y el 2015 en países donde el virus se encontraba endémico en aves domésticas, como Egipto y el sureste asiático (Indonesia, Vietnam o Laos) y el contacto entre estas y los humanos es habitualmente estrecho.

Tras la infección con virus de IA, la gama de síntomas y gravedad de la enfermedad en personas es altamente variable, desde asintomática, en la mayoría de los casos, a letal, en casos de personas con procesos patológicos concomitantes o que han estado expuestas de forma estrecha y por un período de tiempo prolongado a aves de corral enfermas y muertas, especialmente en entornos domésticos, así como en ambientes contaminados o a mercados de aves vivas. La enfermedad clínica asociada con infecciones humanas por el virus de la IA no necesariamente se correlaciona con la patogenicidad del virus en aves infectadas. Por otro lado, el contagio entre personas de los virus de IA es limitado, aunque se ha sospechado en algunos brotes sobre todo en países asiáticos, como China (2007, H5N1 y 2013, H7N9), Tailandia (2004, H5N1) o Indonesia (2005, 2006, H5N1). La mayoría de los casos notificados de probable contagio entre humanos se ha producido hasta el momento entre familiares de sangre después de la exposición prolongada y estrecha sin protección dentro del hogar a un familiar sintomático o después de la ex-

posición prolongada, cercana y sin protección a un familiar muy enfermo en el hospital.

En todo caso, el incremento de los brotes de virus de IA en estos últimos años ha puesto de relieve la importancia de detectar y notificar tempranamente cualquiera de los signos clínicos que se asocian a esta infección, sobre todo en aves de granja, con el fin de realizar un diagnóstico precoz que pueda ser crucial para establecer medidas para prevenir la diseminación del virus dentro de una granja y, lo que es más importante, a otras granjas o a otros animales silvestres que puedan estar en contacto e incluso a los humanos. La legislación de la UE, particularmente la Ley de Salud Animal – Reglamento (UE) 2016/429 estableció normas sobre la vigilancia, el control y la erradicación de la influenza aviar y la mayoría de los países europeos disponen de planes de vigilancia activa y pasiva, alerta y control de la influenza aviar, tanto en aves domésticas como silvestres. La Autoridad Europea de Seguridad Alimentaria (EFSA), en colaboración con el Centro Europeo para la Prevención y el Control de Enfermedades (ECDC), el laboratorio de referencia de la UE (EURL) sobre influenza aviar y las autoridades de los Estados miembros afectados, publican informes de monitoreo trimestrales basados en notificaciones oficiales de brotes de países y datos adicionales proporcionados por los Estados miembros afectados, sobre la IA en Europa y a nivel global. Estos informes incluyen análisis de: i) Riesgo de introducción y propagación de HPAI en Europa, ii) Brotes de HPAI y LPAI en Europa y otros continentes, iii) Medidas de prevención y control que se están aplicando y iv) Características de las granjas avícolas afectadas². Cabe remarcar que no todos los países a nivel mundial tienen implementados estos sistemas de vigilancia y control de IA.

A pesar de contar con estos sistemas de vigilancia y control desde hace décadas, las características y el comportamiento del virus HPAIV H5N1 han cambiado por completo la percepción del riesgo de esta enfermedad. A día de hoy, el enfoque centrado únicamente en el control de la circulación del virus en aves se considera claramente insuficiente y, en este sentido, en febrero del 2025, la FAO y la OMSA han publicado la Estrategia Global para la prevención y el control de la influenza aviar de alta patogenicidad (2024–2033) que pretende dar respuesta a los cambios ecológicos y epidemiológicos globales y a la propagación intercontinental repetida de la influenza aviar de alta patogenicidad. Este marco actualizado adopta un enfoque sistémico, integrando la HPAI con otros problemas globales más amplios y buscando mejoras a largo plazo en el sector avícola. Con énfasis en el enfoque "Una Salud", promueve la colaboración entre los sectores de salud pública, fauna silvestre y medio ambiente para proteger y transformar las cadenas de valor avícolas. La estrategia fomenta

el uso de métodos consolidados e innovadores para reducir las infecciones y las pérdidas y ofrece una guía para que los países formulen planes nacionales eficaces basados en los últimos avances científicos y las necesidades específicas de sus regiones.

En definitiva, la situación actual de la cepa H5N1 supone la mayor epidemia de gripe aviar desde que se conoce este virus, tanto por su expansión territorial como por la diversidad de especies animales afectadas. En especial, la circulación de virus en el medio natural supone un riesgo mayúsculo que convierte esta enfermedad vírica en un problema no únicamente para la industria avícola, sino también para preservación de la biodiversidad y, en última instancia, también de salud pública.

Bibliografía recomendada

- EFSA (European Food Safety Authority), ECDC (European Centre for Disease Prevention and Control), EURL (European Union Reference Laboratory for Avian Influenza), Alexakis L, Buczkowski H, Ducatez M, Fusaro A, Gonzales JL, Kuiken T, *et al.* Scientific report: Avian influenza overview December 2024–March 2025. *EFSA Journal*. 2025;23(4):9352, 73 pp. <https://doi.org/10.2903/j.efsa.2025.9352>
- CDC (Centre for Disease Prevention and Control). H5N1 Bird Flu: Current situation summary. <https://www.cdc.gov/bird-flu/situation-summary/index.html>.
- Swayne DE, Suarez DL, Sims DL. Influenza. 2020;210-256. In: *Diseases of Poultry* 14th edition.
- Waldenström J, van Toor M, Lewis N, Lopes S, Javakhishvili Z, Muzika D, *et al.* Active wild bird surveillance of avian influenza viruses, a report. *EFSA supporting publication*. 2022;19(12):EN-7791, 51 pp. doi:10.2903/sp.efsa.2022.EN-7791
- FAO and World Organisation for Animal Health. 2025. Global Strategy for the Prevention and Control of High Pathogenicity Avian Influenza (2024–2033) – Achieving sustainable, resilient poultry production systems. Rome. <https://doi.org/10.4060/cd3840en>.
- EFSA (European Food Safety Authority), ECDC (European Centre for Disease Prevention and Control), EURL (European Union Re-