

Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar, Ciudad de México, México.
ISSN 2707-2207 / ISSN 2707-2215 (en línea), marzo-abril 2025,
Volumen 9, Número 2.

https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v9i2

GRIPE AVIAR ¿UNA NUEVA PANDEMIA?

AVIAN INFLUENZA, A NEW PANDEMIC?

Med. Erick David Sancho Cando

Investigador independiente

Med. Oliver Steeven Vera Barberan

Investigador independiente

Med. Carolina Elizabeth Padilla Quishpe

Investigador independiente

Med. Esp. Mario Andrés Sancho Cando

Investigador independiente

Lic. Telmo Eduardo Morocho Borja

Investigador independiente

Gripe aviar ¿una nueva pandemia?

Med. Erick David Sancho Cando¹

erickdavidsancho@hotmail.com

<https://orcid.org/0009-0002-1687-1786>

Investigador independiente

Ecuador

Med. Oliver Steeven Vera Barberan

osteevengt@hotmail.com

<https://orcid.org/0009-0006-9418-1229>

Investigador independiente

Ecuador

Med. Carolina Elizabeth Padilla Quishpe

carolinpadilla04@gmail.com

<https://orcid.org/0009-0002-5334-3595>

Investigador independiente

Ecuador

Med. Esp. Mario Andrés Sancho Cando

masc032@hotmail.com

<https://orcid.org/0009-0007-2860-6601>

Investigador independiente

Ecuador

Lic. Telmo Eduardo Morocho Borja

eduborja1@hotmail.com

<https://orcid.org/0009-0000-3456-3870>

Investigador independiente

Ecuador

RESUMEN

El virus de la gripe H5N1 es un patógeno que afecta principalmente a las aves silvestres y domésticas, fue descubierto en China a finales de la década de los 90, según el monitoreo realizado por los sistemas sanitarios de cada país y entidades mundiales se ha visto un incremento en la notificación de casos en animales, se han documentado infecciones en mamíferos lo que hace pensar en la capacidad de mutación viral; a nivel mundial se tiene registros de casos humanos, en Estados Unidos se han notificado en el año 2024, 67 casos y una defunción atribuible al virus en cuestión, en las Américas los casos en seres humanos en los años 2020 a 2021 eran nulos, en los años posteriores se ha visto un incremento de infecciones en personas siendo el 2024 el año con mayor contagios registrados en esta región, lo que nos hace pensar en una posible amenaza a la salud pública global y adoptar medidas de bioseguridad, notificación y seguimiento epidemiológico, por lo cual el objetivo del presente artículo es realizar una actualización epidemiológica de la situación actual en las Américas frente al virus H5N1.

Palabras clave: “gripe aviar”, “virus de la influenza a”, “subtipo h5n1”, “región de las américas” y “epidemiología”.

¹ Autor principal.

Correspondencia: erickdavidsancho@hotmail.com

Avian influenza, a new pandemic?

ABSTRACT

The H5N1 influenza virus is a pathogen that primarily affects wild and domestic birds. It was discovered in China in the late 1990s. According to monitoring carried out by the health systems of each country and global entities, an increase in the reporting of cases in animals has been seen. Infections in mammals have been documented, which suggests the capacity for viral mutation; At a global level, there are records of human cases, in the United States, 67 cases and one death attributable to the virus in question have been reported in 2024, in the Americas, cases in humans in the years 2020 to 2021 were zero, in subsequent years there has been an increase in infections in people, with 2024 being the year with the highest number of infections recorded in this region, which makes us think of a possible threat to global public health and adopt biosecurity, notification and epidemiological monitoring measures, which is why the objective of this article is to make an epidemiological update of the current situation in the Americas regarding the H5N1 virus.

Keywords: “avian influenza”, “influenza a virus”, “h5n1 subtype”, “region of the americas” and “epidemiology”.

Artículo recibido 13 febrero 2025
Aceptado para publicación: 19 marzo 2025



INTRODUCCIÓN.

El virus H5N1 que normalmente afecta a las aves silvestres de los continentes asiático y africano a cruzado fronteras actualmente se encuentra en Europa y América, además ha sido capaz de infectar a mamíferos siendo el más representativo el ganado, el problema radica que en los últimos años también se han notificado registros de infecciones humanas, lo que nos plantea la duda si estamos frente a una nueva pandemia, si bien los casos en humanos son bajos presentan un incremento exponencial en comparación a los registros de años anteriores(Gobierno de Canadá, 2025).

La gripe aviar es producida por un virus tipo A, procedentes de aves domésticas y de corral, siendo la cepa más patogénica y extendida a nivel global el subtipo viral H5N1 la cual fue descubierta en China en gansos en 1996(Ahmad et al., 2023); en 1997 se notificó el primer caso en humanos en Hong Kong durante un brote de aves de corral(Rehman et al., 2023).

El interés de este virus radica en el incremento de sus casos en la actualidad; si bien la Organización Mundial de la Salud (OMS) desde el año 2003 ha reportado infecciones en humanos con un crecimiento exponencial en la última década, sin embargo el riesgo de transmisión a las personas es relativamente bajo(Caserta et al., 2024); en 2004 el virus se extendió a países del continente asiático (Camboya, China, Indonesia, entre otros) lo que conllevó un deceso de más de 100 millones de aves de corral en el afán de evitar una epidemia. En 2005 las aves silvestres fueron afectadas en el continente asiático y se produjo su propagación a países de Medio Oriente, Europa y África. En 2006 la OMS notificó la infección de 12 casos humanos con 4 decesos; en 2013 y 2017 se produjo la muerte de más de 13 millones de aves de corral; en 2014 se dio el primer reporte en el continente Americano, en Estados Unidos producto de las aves migratorias infectadas(García & Manuel, 2024).

Según la OMS un total de 71 personas infectadas por este virus fueron registradas en las Américas desde el 2022 hasta inicios del año 2025, siendo el reporte más alto de 68 casos humanos durante el 2024 hasta el 17 de enero del 2025, por lo cual se puede ver un incremento exponencial en el número de casos. En las Américas desde el año 2022 hasta el 2024, 19 países han reportado brotes en animales de influenza H5N1, el país con mayor número de infecciones humanas es Estados Unidos; además hay gran cantidad de animales infectados entre ellos aves salvajes, de corral y algunas especies de mamíferos(Organización Mundial de la Salud, 2025). Desde su descubrimiento hasta Julio del 2023 se han registrado en humanos



un total de aproximadamente 878 casos, siendo responsables del contacto al menos 12 especies de animales(Ly, 2024)

Debido al incremento de infecciones en el ser humano producto del contacto con el virus H5N1 en la última década, el presente artículo tiene como objetivo realizar una revisión bibliográfica de la situación epidemiológica actual en los países de las Américas desde el año 2020 al 2025.

METODOLOGÍA

El artículo es una investigación descriptiva tipo revisión bibliográfica de la literatura, la búsqueda se ha realizado en las bases de datos disponibles tales como: Google Académico, Science Direct, Scielo, Elsevier y PubMed debido a ser revistas de alto impacto, con gran relevancia, se seleccionaron artículos que hayan sido publicados en los últimos 5 años, con el fin de que la información sea actualizada, además se utilizó datos relevantes de organizaciones internacionales como: Organización Panamericana de Salud (OPS), la Organización Mundial de la Salud (OMS) y actualizaciones epidemiológicas de los ministerios de salud de los países investigados. Se utilizaron términos DeCS (Descriptor en Ciencias de la Salud) para facilitar la búsqueda siendo estos: “Gripe Aviar”, “Virus de la influenza A”, “Región de las Américas”, “Subtipo H5N1” y “Epidemiología”, de esta forma la búsqueda fue precisa.

La búsqueda abarcó un total de 40 artículos que cumplieran con los criterios, sin embargo, luego de la selección se descartaron aquellos que no presentaban aporte suficiente de la temática investigada, excluyéndose casos clínicos, cartas al autor y otros que no eran específicos en el tema epidemiológico, además se filtró por idioma, siendo seleccionados aquellos que se encontraban en inglés y español. Finalmente se utilizaron 20 artículos con mayor relevancia bibliográfica donde se detallaba la epidemiología, manifestaciones clínicas, técnicas diagnósticas y terapéutica.

RESULTADOS

Virología.

Los virus influenza pertenecen a la familia Orthomyxoviridae, contienen genoma ARN y son de 4 tipos (A,B,C,D) siendo los dos primeros los que más afectan a los humanos(Sain-Pierre & Ampuero, 2023); para clasificarlos se utiliza dos glicoproteínas que contienen en su envoltura lipídica que son la hemaglutinina (HA) la cual facilita la entrada viral a la célula objetivo, y la neuraminidasa (NA) que participa en la liberación de viriones con lo cual se logra la infección(Koopmans et al., 2024). Estas dos glicoproteínas



permiten su unión y replicación en células epiteliales respiratorias y digestivas, además son propensas a mutaciones pudiendo ocasionar el desarrollo de nuevas cepas virales(Morales & Ruiz, 2024).

Transmisión.

El virus H5N1 es traído a las diferentes partes del mundo debido a las aves silvestres migratorias, las cuales son el huésped principal; el virus ha experimentado mutaciones adaptativas que ha permitido su transmisión entre mamíferos, en 2023 en Sudamérica hubo infección en mamíferos marinos y en 2024 en el ganado lechero; estudios experimentales han demostrado que el virus podría transmitirse entre mamíferos por vía aérea(Peacock et al., 2025).

Estudios de laboratorio arrojaron resultados que los mamíferos como los hurones en contacto directo con el virus podían infectarse; en cuanto a los mamíferos marinos sudamericanos al final del año 2022 hubo muertes de los mismos, sus primeras víctimas fueron los lobos marinos en Perú y Chile, sin embargo se propagó a otras zonas costeras de los países vecinos; en Febrero del 2024 en Estado Unidos se reportó alteraciones en la calidad de la leche del ganado con características amarillentas, espesas y muertes de gatos que vivían en las granjas, los análisis arrojaron que el virus que afectó a los bovinos se originó en Texas y se propagó al resto de estados, sin embargo no representa peligro para los humanos(Quecho, 2024). En julio de 2024 se reportaron 13 casos en seres humanos asociados a la cepa bovina, en trabajadores agrarios.

El virus es excretado en las heces de las aves contaminando los suelos, es transmitido por el aire contagiando a las aves migratorias que al tener contacto con aves de corral propagan el virus, además es posible la transmisión a otros mamíferos que están en contacto estrecho con estos animales infectados; en el ser humano hay reporte de 4 defunciones, el virus puede ingresar al tener contacto con la inhalación y deposiciones de las aves(Peacock et al., 2025).

En América del Norte se han reportado 40 personas infectadas por el contacto con bovinos enfermos causando enfermedad respiratoria de leve repercusión y conjuntivitis, otras 24 personas contagiadas tras la exposición con aves contaminadas de las cuales una estuvo hospitalizada y otra falleció(Kozlov, 2025).

La infección del virus en aves silvestres y mamíferos ocasiona gran cantidad de muertes, implicando una amenaza para la naturaleza ya que pueden afectar a aves vulnerables, un ejemplo es la llegada del virus a la Antártida en el año 2024 que afectó a la población de albatros errantes, otro ejemplo son los cóndores ya que el virus mató a 21 de estas aves en el año 2023(Lambertucci et al., 2025).



Según el Centro de Control de Enfermedades el riesgo de infección en general para el ser humano es bajo, la recomendación es colocarse la vacuna contra la influenza estacional ya que esta reducirá el riesgo de contagio de los virus de la influenza A humana, si bien no es efectiva contra la influenza aviar H5N1, evitará un contagio simultaneo de ambos virus en el caso de viajar a un lugar endémico de dicho virus(Centro de Control de Enfermedades (CDC), 2024).

Las mayorías de infecciones por gripe aviar a ocurrido por contacto cercano sin protección o exposición a superficies contaminadas; el periodo de incubación en el ser humano es de 2 a 5 días, aunque puede prolongarse a 17 días(Ministerio de Salud Pública de Paraguay, 2023).

Manifestaciones clínicas.

Tras el periodo de incubación viral, los infectados pueden presentar sintomatología similar al de la gripe estacional lo que incluye: tos, alza térmica, odinofagia, mialgias, cefalea, dificultad para respirar, diarrea, conjuntivitis, astenia y en ocasiones puede agravarse poniendo en riesgo la vida de la persona(Gobierno Vasco, 2023). No se ha documentado relación con afectación neurológica grave, los grupos poblacionales con mayor riesgo son trabajadores ganaderos, avícolas, veterinarios, cazadores y otros que interactúen con aves(Ministerio de Salud España, 2024).

Prevención y Diagnóstico.

Las empresas avícolas y ganaderas deberán proporcionar a sus trabajadores información, uso de prendas de protección, vigilancia y notificación ante la aparición de un foco, además se les recomienda la vacunación anual contra la gripe estacional que no protege de la gripe aviar pero evita coinfección de ambas; si se sospecha de un brote de gripe aviar se deberá notificar al equipo de vigilancia epidemiológica responsable de cada país, se deberá realizar una vigilancia pasiva de los casos asintomáticos para ver la evolución clínica hasta 10 días posterior al contacto con el animal infectado y toma de muestra orofaríngea para realización de reacción en cadena de polimerasa (PCR) entre los 5 a 7 días tras la exposición y si es sintomático PCR en las primeras 24 horas y si hay dudas con alta sospecha clínica una segunda PCR a las 48 a 72 horas; como recomendación general es necesario el uso de mascarilla(Gobierno Vasco, 2023).

La definición de caso es cualquier persona con alza térmica y sintomatología respiratorio o deceso por enfermedad respiratoria inexplicable; el criterio de laboratorio consiste en la detección de ácido nucleico de cualquier cepa de gripe aviar; aislamiento de cualquier cepa en una muestra clínica o respuesta de



anticuerpos contra cualquier cepa, se debe cumplir uno de los 3 criterios mencionados (Gobierno Vasco, 2023).

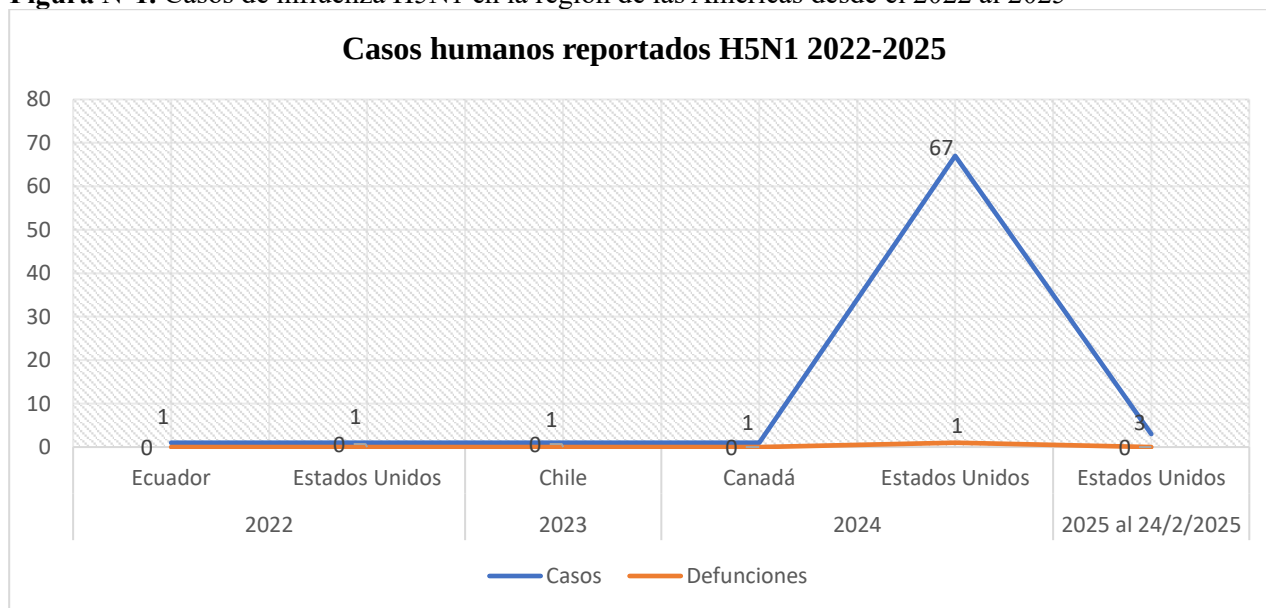
Tratamiento.

Todo caso sintomático confirmado debe ser aislado durante 7 días hasta obtener una PCR negativa, uso de mascarilla quirúrgica. En la actualidad hay dos fármacos autorizados por la Federación de Alimentos y Medicamentos (FDA), tenemos el oseltamivir que es un inhibidor de la neuraminidasa y antiviral zanamavir, el segundo grupo la amantadina y rimantidina que bloquean los canales iónicos M2 (Abou et al., 2021).

DISCUSIÓN.

Según datos obtenidos por el tablero interactivo para el seguimiento de casos de la influenza aviar, se verificó que en la región de las Américas durante los años 2020 y 2021 no hubo reporte de casos de gripe aviar en seres humanos ni en animales, sin embargo en el año 2022 se reportaron dos casos en seres humanos, siendo los países afectados Ecuador y Estados Unidos; en el año 2023 solo se reportó un caso y fue en Chile, durante estos años no se notificaron defunciones debido al virus, sin embargo para el año 2024 los casos incrementaron exponencialmente Estados Unidos reportó un total de 67 casos con una defunción y Canadá un caso; en lo que va del año 2025 solo se tienen registro de 3 casos al momento en Estados Unidos como se identifica en la Figura N°1.

Figura N°1. Casos de influenza H5N1 en la región de las Américas desde el 2022 al 2025



Fuente: (PAHO/WHO, 2025)

La transmisión y brotes en animales reportadas en las Américas desde el 2020 reportan un incremento de los casos en animales, siguiendo la trayectoria de casos reportados en el año 2020 y 2021 no hubo reportes, sin embargo, en el año 2022 las notificaciones incrementaron siendo Estados Unidos el país más afectado por el virus; aquellos animales infectados en su mayoría fueron aves domésticas, seguida de aves de salvajes, en la Tabla N°1 tenemos los datos recopilados del brote ocurrido en dicho año.

Tabla N°1. Datos epidemiológicos del brote ocurrido en el año 2022 en animales producto del virus H5N1. Brote H5N1 en animales en la región de las Américas durante el año 2022

País	Brote en pájaros salvajes	Brote en aves de corral o domésticas	Brote en mamíferos salvajes	Brote en mamíferos domésticos	Total casos
Canadá	60	214	28	0	302
Chile	28	2	0	0	30
Colombia	3	37	0	0	40
Ecuador	1	3	0	0	4
Honduras	2	0	0	0	2
México	15	29	0	0	44
Panamá	1	0	0	0	1
Perú	32	16	0	0	48
Estados Unidos	164	728	96	2	990
Venezuela	1	0	0	0	1
Total	307	1029	124	2	1462

Fuente: (PAHO/WHO, 2025)

En el año 2023 los casos reportados incrementaron siendo más los países que dieron las alertas; los casos reportados fueron altos en países como: Estados Unidos, Perú, Chile, Brasil y Argentina; en Brasil los casos eran en su mayoría debido a infección en aves salvajes, en el resto de los países eran debido a las aves de corral, dicha información se puede observar en la tabla N°2.



Tabla N°2. Datos epidemiológicos del brote ocurrido en el año 2023 en animales producto del virus H5N1.
Brote H5N1 en animales en la región de las Américas durante el año 2023

País	Brotes en pájaros salvajes	Brotes en aves de corral o domésticas	Brotes en mamíferos salvajes	Brotes en mamíferos domésticos	Total casos
Argentina	16	99	30	0	145
Bolivia	1	37	0	0	38
Brasil	143	3	5	0	151
Canada	21	83	11	2	117
Chile	78	117	34	0	229
Colombia	3	20	0	0	23
Costa Rica	9	1	0	0	10
Cuba	1	0	0	0	1
Ecuador	9	23	0	0	32
Islas Malvinas	1	0	0	0	1
Guatemala	1	0	0	0	1
Honduras	2	0	0	0	2
México	10	17	0	0	27
Panamá	5	3	0	0	8
Perú	39	220	3	0	262
Paraguay	0	5	0	0	5
Uruguay	7	6	12	0	25
Estados Unidos	21	335	72	7	435
Venezuela	0	1	0	0	1
Total	367	970	167	9	1531

Fuente: (PAHO/WHO, 2025)

En el año 2024 ocurre algo peculiar, las notificaciones en mamíferos domésticos como el ganado vacuno incrementó incluso superando a las notificaciones en aves, el país con mayor número de casos fue Estados Unidos y esto se correlaciona con el incremento de infecciones en seres humanos ya que dicho año fue donde más reportes de infecciones en personas se tiene incluso con una defunción, como se vio, el virus H5N1 tiene una capacidad de mutación que hace posible infectar a otros animales, como se observa en la Tabla N°3.



Tabla N°3. Datos epidemiológicos del brote ocurrido en el año 2024 en animales producto del virus H5N1.
Brote H5N1 en animales en la región de las Américas durante el año 2024

	Brote en pájaros	Brote en aves de corral o domésticas	Brote en mamíferos salvajes	Brote en mamíferos domésticos	
País	salvajes	domésticas	salvajes	domésticos	Total casos
Argentina	0	0	0	1	1
Brasil	15	0	0	0	15
Canadá	18	96	4	1	119
Colombia	0	8	0	0	8
Ecuador	0	1	0	0	1
Malvinas	1	0	1	0	2
Mexico	12	3	0	0	15
Perú	10	51	0	0	61
Puerto Rico	0	1	0	0	1
Estados Unidos	13	326	43	952	1334
Total	69	486	48	954	1557

Fuente: (PAHO/WHO, 2025)

En el año 2025, hasta casi finales del mes de febrero se tienen reportes de infecciones de animales afectados, en su mayoría aves de corral, la tendencia se mantiene, el país más afectado sigue siendo Estados Unidos como se aprecia en la Tabla N°4.

Tabla N°4. Datos epidemiológicos del brote ocurrido en el año 2025 en animales producto del virus H5N1.
Brote H5N1 en animales en las Américas (1/1/2025 - 24/2/2025)

	Brote en pájaros	Brote en aves de corral o domésticas	Brote en mamíferos salvajes	Brote en mamíferos domésticos	
País	salvajes	domésticas	salvajes	domésticos	Total casos
Canadá	0	7	0	0	7
Panamá	0	1	0	0	1
Perú	0	1	0	0	1
Estados Unidos	0	91	4	29	124
Total	0	100	4	29	133

Fuente: (PAHO/WHO, 2025)



CONCLUSIÓN

Al ser un virus altamente mutágeno que puede saltar de una especie a otra gracias a sus modificaciones virales puede llegar a ser un problema de salud pública, el mundo ya ha enfrentado retos globales relacionados con epidemias y pandemias que han repercutido en los sistemas sanitarios de los países, un ejemplo reciente es la pandemia por el COVID 19 que ocasionó un gran número de defunciones, por ello, la detección y notificación de casos ante enfermedades transmisibles emergentes es esencial para poder evitar la propagación y frenar brotes y focos infecciosos, con ello se puede tener un control y vigilancia estrecha de aquellas enfermedades que amenacen la salud pública; si bien antes dicho virus se consideraba una zoonosis, actualmente tenemos más casos reportados en seres humanos lo que nos plantea la necesidad de cumplir las medidas preventivas y de bioseguridad sobre todo en aquellos que están expuestos, además cada sistema sanitario debe cumplir una vigilancia estrecha de los casos sospechosos y contactos y realizar el cerco epidemiológico evitando la propagación de la enfermedad; el virus H5N1 tiene un alto potencial infeccioso en animales sin embargo la infección en humanos no es alta, pero a pesar de esto, con el tiempo hemos visto como los virus cada vez se adaptan mejor y adquieren capacidades virulentas para poder infectar a los seres humanos por lo cual debemos estar alerta y evitar un desenlace fatal a futuro.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Abou, D. H., Amarowicz, R., Kandeil, A., Ali, M. A., & Ibrahim, E. A. (2021). Actividad antiviral de *Lavandula angustifolia* L. y *Salvia officinalis* L. aceites esenciales contra el virus de la gripe aviar H5N1. *Journal of Agriculture and Food Research*, 4, 100135. <https://doi.org/10.1016/j.jafr.2021.100135>
2. Ahmad, F., Haque, S., Tawil, S., Husni, R., Bonilla-Aldana, D. K., Montenegro-Idrogo, J. J., & Rodriguez-Morales, A. J. (2023). Avian influenza spillover to humans: Are we prepared to deal with another potential pandemic? *Travel Medicine and Infectious Disease*, 55, 102634. <https://doi.org/10.1016/j.tmaid.2023.102634>
3. Caserta, L. C., Frye, E. A., Butt, S. L., Laverack, M., Nooruzzaman, M., Covalada, L. M., Thompson, A. C., Koscielny, M. P., Cronk, B., Johnson, A., Kleinhenz, K., Edwards, E. E., Gomez, G., Hitchener, G., Martins, M., Kapczynski, D. R., Suarez, D. L., Alexander Morris, E. R., Hensley,



- T., ... Diel, D. G. (2024). Spillover of highly pathogenic avian influenza H5N1 virus to dairy cattle. *Nature*, 634(8034), 669-676. <https://doi.org/10.1038/s41586-024-07849-4>
4. Centro de Control de Enfermedades (CDC). (2024). *Situación actual de la influenza aviar H5N1 en vacas lecheras*. <https://stacks.cdc.gov/view/cdc/157908>
 5. García, O., & Manuel, J. (2024). *Virus a de la influenza aviar (h5n1): Avian influenza virus a (h5n1): Una nueva posible amenaza a potential new threat*. 44.
 6. Gobierno de Canadá. (2025, febrero 21). *Influenza aviar A(H5N1): Prevención y riesgos - Canada.ca*. <https://www.canada.ca/en/public-health/services/diseases/avian-influenza-h5n1/prevention-risks.html>
 7. Gobierno Vasco. (2023). *PREVENCIÓN DE GRIPE AVIAR EN HUMANOS*. https://www.euskadi.eus/contenidos/informacion/vigilancia_protocolos/es_def/adjuntos/Protocolo-gripe-aviar-cas.pdf
 8. Koopmans, M. P. G., Behraves, C. B., Cunningham, A. A., Adisasmito, W. B., Almuhairi, S., Bilivogui, P., Bukachi, S. A., Casas, N., Becerra, N. C., Charron, D. F., Chaudhary, A., Zanella, J. R. C., Dar, O., Debnath, N., Dungu, B., Farag, E., Gao, G. F., Khaitisa, M., Machalaba, C., ... Hayman, D. T. S. (2024). The panzootic spread of highly pathogenic avian influenza H5N1 sublineage 2.3.4.4b: A critical appraisal of One Health preparedness and prevention. *The Lancet Infectious Diseases*, 24(12), e774-e781. [https://doi.org/10.1016/S1473-3099\(24\)00438-9](https://doi.org/10.1016/S1473-3099(24)00438-9)
 9. Kozlov, M. (2025). Will bird flu spark a human pandemic? Scientists say the risk is rising. *Nature*, 638(8049), 16-17. <https://doi.org/10.1038/d41586-025-00245-6>
 10. Lambertucci, S. A., Santangeli, A., & Plaza, P. I. (2025). The threat of avian influenza H5N1 looms over global biodiversity. *Nature Reviews Biodiversity*, 1(1), 7-9. <https://doi.org/10.1038/s44358-024-00008-7>
 11. Ly, H. (2024). Highly pathogenic avian influenza H5N1 virus infection of companion animals. *Virulence*, 15(1), 2289780. <https://doi.org/10.1080/21505594.2023.2289780>
 12. Ministerio de Salud España. (2024). *Situación mundial de la Gripe aviar A(H5N1)-Riesgo para España*.



- https://www.sanidad.gob.es/areas/alertasEmergenciasSanitarias/alertasActuales/gripeAviar/docs/20241210_ERR_Gripe_aviar.pdf
13. Ministerio de Salud Pública de Paraguay. (2023). *Vigilancia de Influenza Aviar (IA) en humanos*. https://dgvs.mspbs.gov.py/wp-content/uploads/2023/06/Influenza-Aviar_Paraguay_junio_2023.pdf
 14. Morales, A. C., & Ruiz, M. C. (2024). *Actualización global de reportes positivos de influenza aviar (H5N1) en mamíferos terrestres y acuáticos*. <https://hdl.handle.net/20.500.12494/56611>
 15. Organización Mundial de la Salud. (2025). *Actualización Epidemiológica Influenza aviar A(H5N1) en la Región de las Américas*. https://www.paho.org/sites/default/files/2025-01/2025-ene-24-phe-actualizacion-influenzaaviar-esp-final_0.pdf
 16. PAHO/WHO. (2025). *PAHO/WHO - Influenza A(H5N1) in Americas Region*. Dashboard PAHO/WHO - Influenza A(H5N1) AMRO. <https://shiny.paho-phe.org/h5n1/>
 17. Peacock, T. P., Moncla, L., Dudas, G., VanInsberghe, D., Sukhova, K., Lloyd-Smith, J. O., Worobey, M., Lowen, A. C., & Nelson, M. I. (2025). The global H5N1 influenza panzootic in mammals. *Nature*, 637(8045), 304-313. <https://doi.org/10.1038/s41586-024-08054-z>
 18. Quecho, F. (2024). *Impacto de la influenza aviar en el mundo*. <https://hdl.handle.net/20.500.12494/56556>
 19. Rehman, S., Effendi, M. H., Witaningruma, A. M., Nnabuikeb, U. E., Bilal, M., Abbas, A., Abbas, R. Z., & Hussain, K. (2023). Avian influenza (H5N1) virus, epidemiology and its effects on backyard poultry in Indonesia: A review. *F1000Research*, 11, 1321. <https://doi.org/10.12688/f1000research.125878.2>
 20. Sain-Pierre, G., & Ampuero, S. (2023). Influenza aviar H5N1. ¿Debemos preocuparnos? *Revista chilena de infectología*, 40(3), 266-269. <https://doi.org/10.4067/s0716-10182023000300266>

