

Sumário da situação

De acordo com a Organização Mundial de Saúde Animal (WOAH, sigla em inglês), a temporada epidêmica de gripe aviária altamente patogênica (HPAI, sigla em inglês) prossegue com **surto em aves domésticas e surtos relatados em outras aves, principalmente nas regiões da Europa e das Américas**. No atual período epidêmico, o **H5N1 é o subtipo predominante, e foi relatada pela primeira vez a persistência incomum do vírus em aves silvestres durante os meses de verão** (1, 2).

De acordo com o padrão sazonal da HPAI¹, espera-se que o número de surtos aumente nos próximos meses, e a WOAHA recomenda que os países mantenham e fortaleçam seus esforços de vigilância, suas medidas de biossegurança nas granjas e prossigam com a notificação oportuna de surtos de gripe aviária tanto em aves quanto em outras espécies não aviárias. A qualidade da vigilância é fundamental para **a detecção precoce e resposta oportuna a possíveis ameaças à saúde animal com impacto na saúde pública** (1,2).

Situação epidemiológica na Região das Américas

Na semana epidemiológica (SE) 48 de 2022, as autoridades agrícolas do Canadá, Colômbia, Equador, México, Peru e Estados Unidos da América detectaram surtos do vírus HPAI H5 em aves domésticas, granjas e aves selvagens (**Mapa 1**), que foram notificados à Organização Mundial de Saúde Animal (WOAH, sigla em inglês).

Segue-se um sumário da situação nos países da Região das Américas que notificaram surtos de gripe aviária em 2022.

No **Canadá**, em 23 de novembro de 2022, vários surtos de HPAI A(H5N1) em aves domésticas e não domésticas (incluindo aves selvagens) foram relatados nas províncias de Alberta, Colúmbia Britânica, Manitoba, New Brunswick, Newfoundland e Labrador, Nova Scotia, Ontário, Quebec e Saskatchewan². Até o momento, nenhum caso confirmado de gripe aviária A(H5N1) foi identificado em humanos nos surtos identificados.

Na **Colômbia**, entre 19 de outubro e 11 de novembro de 2022, o Instituto Colombiano de Agricultura (ICA, sigla em espanhol) identificou 22 surtos de HPAI A(H5N1) (13 surtos adicionais registrados desde o alerta epidemiológico publicado em 19 de novembro). Do total de surtos, cinco foram identificados na área rural do distrito de Cartagena no departamen-

¹ Os vírus da gripe aviária são classificados em vírus da gripe aviária de baixa patogenicidade (LPAI) e vírus da gripe aviária altamente patogênicos (HPAI) de acordo com sua capacidade de causar doença em aves.

² Agência de Saúde Pública do Canadá. Gripe Aviária, disponível em: <https://bit.ly/3TCTii9>; Situação da resposta em andamento à gripe aviária por província, disponível em: <https://bit.ly/3fi2qYq>

to de Bolívar, sete foram identificados na área rural e periurbana do município de Acandí no departamento de Chocó, quatro foram identificados na área rural do município de Cereté e dois na zona rural do município de Lórica no departamento de Córdoba, um no município de El Retén no departamento de Magdalena e dois na zona rural do município de Los Toluviejo no departamento de Sucre. Os surtos foram identificados em aves de quintal que tiveram contato com aves silvestres em rota migratória para o sul do continente. Até o momento, nenhum caso confirmado de gripe aviária A(H5N1) foi identificado em humanos nos surtos identificados^{3,4}.

No **Equador**, em 25 de novembro de 2022, o Ministério da Agricultura e Pecuária detectou um surto de gripe aviária H5 em uma granja de produção avícola na província de Cotopaxi. A detecção é o resultado dos controles que são realizados periodicamente e que foram aumentados devido à detecção do HPAI H5 em vários países da Região. Até o momento, nenhum caso confirmado de gripe aviária A(H5N1) foi identificado em humanos⁵.

No **México**, entre outubro e 11 de novembro de 2022, o Serviço Nacional de Saúde, Segurança e Qualidade Agroalimentar (SENASICA, sigla em espanhol) identificou um surto de HPAI A (H5N1) em aves domésticas, granjas e aves selvagens. Foram identificados surtos em aves silvestres nas zonas úmidas dos estados do México e Jalisco, bem como em Texcoco (uma reserva natural protegida) e em parques da Baixa Califórnia, Aguascalientes e Puebla. Foram identificados surtos em granjas nos estados de Nuevo León, Sonora, Aguascalientes e Jalisco, bem como em criações de fundo de quintal nos estados de Chiapas, Chihuahua e no estado do México. Até o momento, nenhum caso confirmado de gripe aviária A(H5N1) associado a esse surto foi identificado em humanos⁶.

No **Peru**, em 2022, até 22 de novembro, vários surtos do vírus HPAI A(H5) foram identificados em aves aquáticas selvagens (pelicanos) na praia de Cangrejos, no departamento de Piura. Além disso, casos semelhantes foram encontrados na praia de Pimentel e no pântano San José, ambos no departamento de Lambayeque, e na praia de Puerto Viejo, no departamento de Lima. O Laboratório da Unidade Seis de Pesquisa Médica Naval do Departamento de Virologia e Doenças Emergentes (NAMRU-6) comunicou o resultado preliminar das amostras do primeiro caso identificado em Piura, que foi subtipado como o vírus da gripe A(H5N1)⁷.

Nos **Estados Unidos da América**, desde o final de 2021 até 30 de novembro de 2022, foram relatados surtos do vírus HPAI A(H5) em aves aquáticas selvagens, aves comerciais e criações de fundo de quintal. Essas foram as primeiras detecções do vírus da gripe aviária A(H5) nos Estados Unidos desde 2016. O sequenciamento genético preliminar e testes RT-PCR realizados em algumas amostras de vírus mostram que esses vírus correspondem ao

³ Instituto Nacional de Saúde. Boletim Epidemiológico Semanal nº 44. Disponível em: <https://www.ins.gov.co/buscador-ventos/Paginas/Vista-Boletin-Epidemiologico.aspx>

⁴ Instituto Agropecuário Colombiano. Resolução 00022990 "Pela qual é declarado o Estado de Emergência Sanitária no Território Nacional pela presença da Gripe Aviária de Alta Patogenicidade". Disponível em: <https://bit.ly/3gbPIU1>

⁵ Ministério da Agricultura e Pecuária do Equador. Comunicado à imprensa Disponível em: <https://bit.ly/3UxyTeW>

⁶ Governo do México. Vacinação estratégica para proteção da produção avícola nacional. Disponível em: <https://bit.ly/3hLKr00>

⁷ Serviço Nacional de Saúde Agrária do Peru. Comunicado à imprensa Disponível em: <https://bit.ly/3Vlq3Mm>

vírus HPAI A(H5N1) do clado 2.3.4.4. Durante o mesmo período, foram relatados surtos de HPAI em aves silvestres em 47 estados e em aves domésticas em 46 estados⁸.

Em 28 de abril de 2022, um caso de gripe A(H5N1) foi identificado nos Estados Unidos em uma pessoa que participou do abate de aves em um estabelecimento avícola comercial, no Colorado, onde o vírus da gripe A(H5N1) foi detectado em aves. Esse foi o segundo caso humano associado a esse grupo específico de vírus H5 que são predominantes atualmente, e o primeiro caso nos Estados Unidos. O paciente foi isolado e tratado com antivirais, não precisou de internação e se recuperou totalmente. Nesse evento, não foi identificada nenhuma evidência de transmissão pessoa a pessoa do vírus da gripe A(H5N1)⁹.

Na **Venezuela**, em 29 de novembro de 2022, o Ministério do Poder Popular para Agricultura e Terras Produtivas, por meio de atividades de inspeção e vigilância epidemiológica, identificou um surto de HPAI em pelicanos em Puerto Píritu, na zona oeste do estado de Anzoátegui. Estudos moleculares detectaram o vírus da gripe A/H5, sendo essa a primeira vez que o HPAI foi detectado na Venezuela. A caracterização molecular da neuraminidase está em andamento¹⁰.

Do número total de surtos de gripe aviária relatados na **Região das Américas** em 2022, na SE 45, foi identificado apenas um caso de gripe aviária altamente patogênica que corresponde à detecção da gripe A(H5N1) em uma pessoa que participou do abate de aves em uma avicultura comercial nos Estados Unidos⁹.

⁸ Centros de Controle e Prevenção de Doenças dos Estados Unidos (CDC EUA). Informações sobre a gripe aviária. Disponível em: <https://bit.ly/3tyk6pp>

⁹ OMS. Gripe aviária A(H5N1) - Estados Unidos da América. Disponível em: <https://bit.ly/3Og62Kz>

¹⁰ Ministério do Poder Popular para a Agricultura e Terras Produtivas da Venezuela. Disponível em: <https://bit.ly/3XUHIIN>

Mapa 1. Surtos de gripe aviária e principais rotas migratórias de aves selvagens. Região das Américas, na SE 48 de 2022



OPAS



© Organização Pan-Americana da Saúde. 2022. Todos os direitos reservados.

As designações empregadas e a apresentação do material nestes mapas não implicam a expressão de qualquer opinião por parte da Secretaria da Organização Pan-Americana da Saúde sobre a situação jurídica de qualquer país, território, cidade ou área ou de suas autoridades, ou sobre a delimitação de suas fronteiras ou limites. As linhas pontilhadas e tracejadas nos mapas representam linhas de fronteira aproximadas para as quais pode ainda não haver um acordo total.

Produção do mapa: Departamento de Emergências em Saúde da OPAS/ Unidade de Informação de Emergências em Saúde e Avaliação de Risco/ Equipe GIS

Recomendações para autoridades de saúde dos Estados Membros

Ambos os vírus HPAI e LPAI podem ser rapidamente disseminados entre aves domésticas através do contato direto com aves aquáticas infectadas ou outras aves domésticas, ou através do contato direto com fômites ou superfícies, ou água contaminada com os vírus. A infecção de aves domésticas com vírus HPAI pode causar doença grave com alta mortalidade. Os vírus LPAI estão mais associados à infecção subclínica. Os termos HPAI e LPAI se aplicam apenas aos sintomas em aves (principalmente frangos), e ambos os tipos de vírus têm o potencial de causar infecção em humanos.

Embora exista o potencial de que esses vírus causem infecção em humanos, as infecções pelo vírus da gripe aviária são geralmente raras e, quando ocorrem, esses vírus não se disseminam facilmente de pessoa para pessoa. Até o momento, nenhuma transmissão humana de pessoa para pessoa causada pelos vírus da gripe aviária A(H5N8), A(H5N2) ou A(H5N1) foi relatada nas Américas ou no mundo.

Coordenação intersetorial

O controle da doença em animais é a primeira medida para reduzir o risco para os humanos. Por isso, é importante que as ações de prevenção e controle, tanto na área de saúde animal quanto humana, sejam realizadas de forma coordenada e combinada. Terão que ser estabelecidos e/ou fortalecidos mecanismos ágeis de troca de informações para facilitar a tomada de decisão coordenada.

É essencial que haja a implementação de um programa de vigilância abrangente, incluindo aves selvagens e aves domésticas e comerciais. Estratégias direcionadas de vigilância baseadas em risco devem ser combinadas com o fortalecimento da vigilância geral. Nesse sentido, as tarefas de reconhecimento de sensores são fundamentais, principalmente em quintais, para incentivar a detecção e notificação de eventos suspeitos. Esses programas também fornecem informações que permitem a modelagem da disseminação e uma análise de risco mais precisa.

Recomendações completas para fortalecer o trabalho intersetorial de vigilância, detecção precoce e investigação de eventos de gripe na interface homem-animal estão disponíveis em: <https://bit.ly/3glEUNN>

Vigilância em humanos

As pessoas em risco de contrair infecção são aquelas direta ou indiretamente expostas a aves infectadas, por exemplo, criadores de aves que mantêm contato próximo e regular com aves infectadas ou durante o abate ou limpeza e desinfecção de granjas afetadas. Por esse motivo, recomenda-se o uso de equipamentos de proteção individual adequados e outras medidas de proteção para evitar a transmissão zoonótica nesses operadores.

Para identificar eventos de transmissão precoce na interface homem-animal, recomenda-se a vigilância de pessoas expostas. Nesse sentido, recomenda-se monitorar o aparecimento de síndrome gripal (SG) ou síndrome respiratória aguda grave (SRAG) em pessoas

expostas a aves (domésticas, selvagens ou em cativeiro) infectadas pelo vírus da gripe durante eventos zoonóticos. Dada a detecção de uma infecção em humanos, a notificação precoce é essencial para a investigação e implementação de medidas adequadas que incluam o isolamento e tratamento precoce do caso, a busca ativa de outros casos associados ao surto, bem como a identificação de pessoas próximas aos contatos para manejo e acompanhamento (11).

Os profissionais de saúde das áreas em que ocorra a transmissão da gripe aviária (HPAI ou LPAI) em aves devem ser alertados sobre a possibilidade de infecção em pessoas expostas a esses vírus.

A OPAS/OMS reitera aos Estados Membros a necessidade de manter a vigilância do vírus da gripe e de enviar imediatamente amostras de gripe humana ao Centro Colaborador da OMS do CDC dos EUA.

Uma vez que as informações sobre a circulação dos vírus da gripe aviária A/H5 são importantes para a composição da vacina contra gripe zoonótica humana e para gerar dados para preparação e resposta, os países são incentivados a compartilhar amostras de gripe animal com o Centro Colaborador da OMS do St. Jude Children's Hospital. O St. Jude é um Centro Colaborador da OMS focado exclusivamente na ameaça a humanos dos vírus da gripe de animais.

Notificação de casos em humanos

1. Um **caso positivo confirmado** de infecção humana por gripe A/H5 deve ser **notificado imediatamente** por meio de dois canais: o Ponto de contato regional do Regulamento Sanitário Internacional (RSI) da OMS (ihr@paho.org) por meio do Ponto Focal Nacional do RSI e do GISRS gerenciado pela OPAS e OMS (flu@paho.org). A notificação deve incluir todos os resultados disponíveis da investigação epidemiológica do caso e as características virológicas do vírus.
2. Um caso **suspeito** de infecção humana por gripe A/H5 deve ser **notificado imediatamente** ao GISRS, e as informações sobre o caso suspeito podem ser compartilhadas com o Ponto de contato regional do RSI da OMS, visto que é um evento incomum. A notificação deve incluir todos os resultados disponíveis da investigação epidemiológica do caso e as características virológicas do vírus.

Diagnóstico laboratorial em humanos

Coleta de amostras em humanos

As amostras devem ser coletadas por pessoal treinado em conformidade com todas as instruções de biossegurança, incluindo o uso de equipamento de proteção individual (EPI) adequado para vírus respiratórios.

As amostras recomendadas são do(s) mesmo(s) tipo(s) de amostras usadas para vigilância de rotina da gripe. Um swab nasofaríngeo é o método ideal de coleta de amostras para exames de gripe. No entanto, pode ser coletada uma amostra combinada de swab nasal e de garganta ou amostras de aspirado. Um swab estéril de dacron/nylon deve ser usado

na coleta de amostras. Os swabs com ponta de algodão e swabs de madeira não são recomendadas, uma vez que interferem no processamento da amostra e inibem as reações de diagnóstico molecular. Os swabs devem ser colocados em um tubo de meio de transporte viral contendo 3 mL de meio de transporte viral estéril e transportados no mesmo tubo com meio de transporte viral (VTM).

A coleta de amostras é recomendada dentro de quatro dias após o início dos sintomas para maior produção e melhor detecção do vírus da gripe. Não é recomendada a amostragem de contatos assintomáticos, a menos que seja considerada necessária de acordo com as diretrizes nacionais.

As amostras devem ser mantidas refrigeradas (4-8°C) e enviadas ao laboratório (central, nacional ou de referência) onde devem ser processadas nas primeiras 24-72 horas após a coleta. Se as amostras não puderem ser enviadas dentro desse período, recomenda-se congelar a -70 °C (ou menos) até que as amostras sejam enviadas (garantindo que a cadeia de frio seja mantida).

Algoritmo de fluxo de amostra e exame laboratorial

Nas Américas, todos os centros nacionais de gripe (NICs, sigla em inglês) e laboratórios nacionais de referência (NRL, sigla em inglês) para gripe humana como parte do Sistema Global de Vigilância e Resposta à Gripe da OMS (GISRS) usam protocolos de diagnóstico molecular e reagentes desenvolvidos e validados pelo Centro Colaborador da OMS do Centro de Controle e Prevenção de Doenças dos EUA (CDC EUA).

Os locais sentinela e/ou laboratórios descentralizados devem encaminhar amostras suspeitas de gripe A/H5 para o NIC ou NRL para exame (**Figura 1**)¹¹.

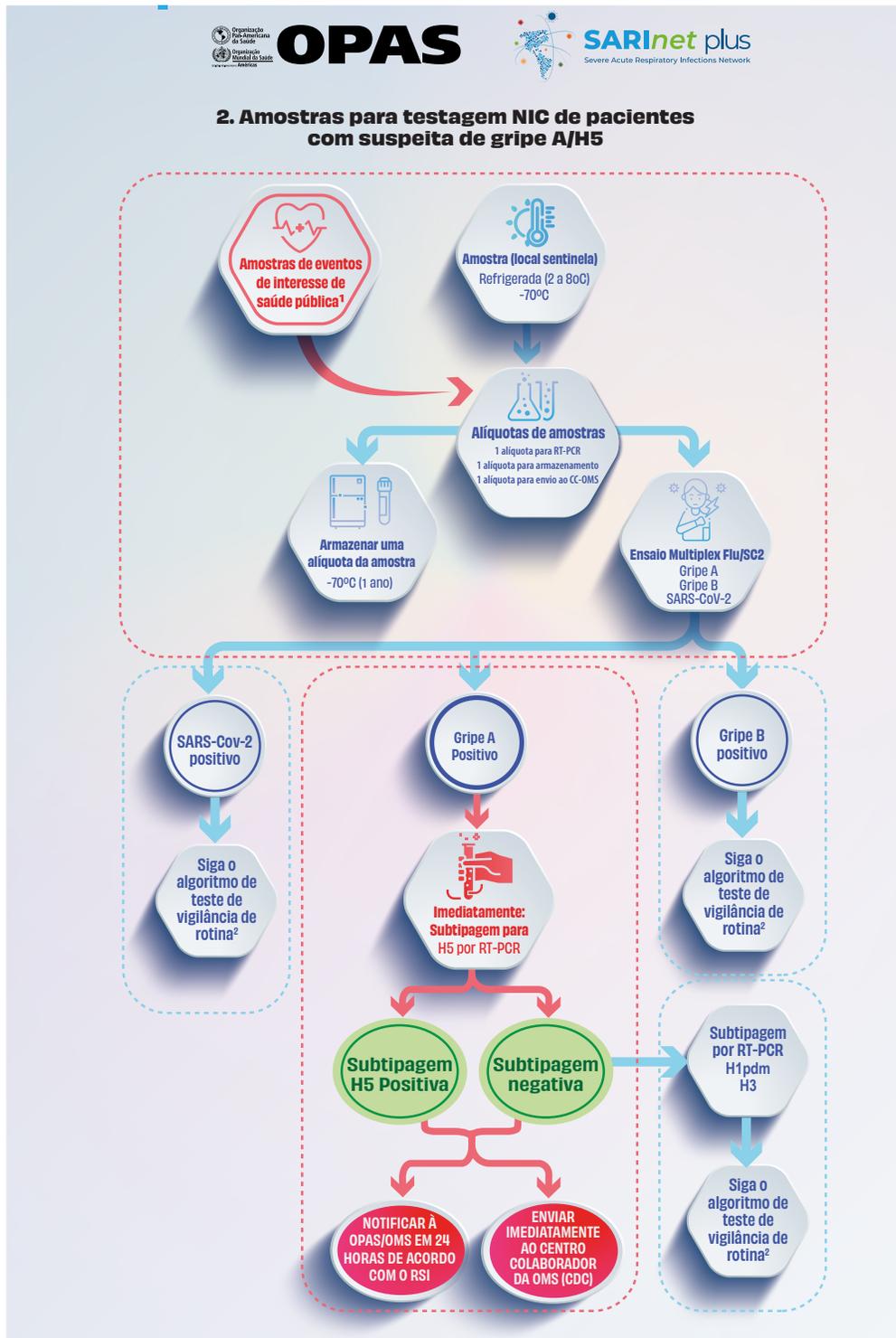
As amostras coletadas de casos humanos suspeitos expostos a aves ou humanos infectados com gripe aviária A/H5 devem ser testadas para gripe; as amostras positivas para gripe A devem ser posteriormente subtipadas para H5 (**Figura 2**)¹¹.

¹¹ OPAS. Algoritmo de Fluxo de Amostras e Exames Laboratoriais – Amostras de pacientes com suspeita de gripe A/H5. Disponível em: <https://www.paho.org/en/documents/influenza-and-sars-cov-2-integrated-surveillance-laboratory-testing-algorithm>

Figura 1. Fluxo de amostras de casos suspeitos de gripe A/H5 em locais sentinela e/ou laboratórios descentralizados



Figura 2. Amostras para exame NIC de casos suspeitos de gripe A/H5^{12,13}



¹² Amostras coletadas fora da rotina de vigilância de eventos de interesse da saúde pública. Regulamento Sanitário Internacional 2005 Disponível em: <https://www.who.int/publications/i/item/9789241580496>

¹³ Algoritmo de exame laboratorial de vigilância integrado para gripe e SARS-CoV-2. Disponível em: <https://www.paho.org/en/documents/influenza-and-sars-cov-2-integrated-surveillance-laboratory-testing-algorithm>

Reagentes laboratoriais

Os kits do CDC dos EUA para detecção em tempo real da reação em cadeia da polimerase com transcrição reversa (qRT-PCR) do vírus da gripe estão disponíveis por meio do International Reagent Resource (IRR).

Para detecção de gripe e subtipagem do vírus da gripe A/H5, estão disponíveis os seguintes kits e controles para detecção molecular:

- Influenza SARS-CoV-2 Multiplex Assay (RUO) (500 reações) (Catálogo No. FluSC2PPB-RUO), primers e sondas secas
- Influenza SARS-CoV-2 Multiplex Assay Positive Controls Kit (RUO) (500 reações) (Nº de catálogo FluSC2PC-RUO)
- CDC Real-Time RT-PCR Influenza Virus A/H5 (Linhagem Asiática) Painel de Subtipagem (VER 4) (RUO) (Nº de Catálogo FluRUO-13)
- CDC Influenza A/H5N1 (Linhagem Asiática) Real-Time RT-PCR Positive Control with Human Cell Material (RUO) (Nº de Catálogo VA2715)

Interpretação de resultados

Os marcadores (alvos) dos kits do CDC dos EUA para detecção do subtipo da gripe A/H5 são os seguintes: INFA (M), H5a (HA), H5b (HA) e RP.

Ao usar o kit de subtipagem da gripe A/H5 do CDC dos EUA:

- Amostras positivas para marcadores INFA, H5a e H5b são consideradas **positivas para gripe A/H5**.
- Amostras positivas para apenas um marcador H5 são consideradas **presumíveis para gripe A/H5**.

Em ambos os casos, as amostras devem ser encaminhadas a um Centro Colaborador da OMS para posterior caracterização ou confirmação (no caso de resultados presumíveis). No entanto, uma amostra positiva para gripe A/H5 (ambos os marcadores positivos) deve ser imediatamente notificada.

Atualmente, a OPAS está trabalhando para apoiar os Estados Membros na preparação e resposta à gripe A/H5. Para suporte adicional, entre em contato com flu@paho.org.

Envio de amostras

O CDC EUA é o Centro Colaborador da OMS designado na Região das Américas para receber amostras humanas positivas para gripe A/H5. O envio internacional e por via aérea de amostras humanas para o Centro Colaborador da OMS do CDC EUA deve estar em conformidade com todos os padrões internacionais de acordo com a Associação Internacional de Transporte Aéreo (IATA, sigla em inglês) para Substâncias Biológicas Categoria B.

É importante observar que as amostras **não** devem ser enviadas como amostras de gripe de rotina para o CDC EUA.

As amostras de animais devem ser enviadas para o Centro Colaborador da OMS do St. Jude Children's Hospital. São necessários documentos especiais para o transporte para os Estados Unidos, os quais devem estar em conformidade com todos os padrões internacionais.

Para obter mais informações sobre logística e envio de amostras de gripe A/H5 humana ou aviária, a OPAS/OMS deve ser contatada em flu@paho.org

Fontes de informação

1. Organização Mundial de Saúde Animal. Avian Influenza [Gripe aviária]. Disponível em: <https://bit.ly/3AreAc0> and <https://bit.ly/3TP12Ob>
2. Organização Mundial de Saúde Animal. Highly Pathogenic Avian Influenza (HPAI) - Status Report 34 [Gripe Aviária Altamente Patogênica (HPAI) - Relatório de Situação 34]. Disponível em: <https://bit.ly/3ArAKe0>
3. US CDC. Type A influenza viruses [Vírus da gripe tipo A]. Disponível em: <https://bit.ly/3XgUsCW>
4. US CDC. EID. Avian influenza A(H7N2) virus in humans exposed to sick cats, New York, USA, 2016 [Vírus da gripe aviária A(H7N2) em humanos expostos a gatos doentes, Nova York, EUA, 2016]. Disponível em: <https://bit.ly/3gcuujD>
5. Williams RAJ, Peterson AT. Ecology and geography of avian influenza (HPAI H5N1) transmission in the Middle East and northeastern Africa. Int J Health Geogr. 2009;8:47. Disponível em: <https://bit.ly/3UPW313>
6. Governo do Canadá. British Columbia Avian Influenza Outbreak Investigation Report, 2014 [Relatório de investigação de surto de gripe aviária da Colúmbia Britânica, 2014]. Disponível em: <https://bit.ly/3XfeNbN>
7. US CDC. EID. Novel Eurasian highly pathogenic H5 avian influenza A viruses in wild birds, Washington, USA, 2014 [Novos vírus da gripe aviária H5 altamente patogênicos da Eurásia em aves selvagens, Washington, EUA, 2014]. Disponível em: <https://bit.ly/3Apw2NO>
8. US NIH. Torchetti MK, Killian ML, Dusek RJ, Pedersen JC, Hines N, Bodenstein B, White CL, Ip HS. Novel H5 Clade 2.3.4.4 Reassortant (H5N1) Virus from a Green-Winged Teal in Washington, USA. Genome Announce. 2015 Apr 2;3(2):e00195-15. doi: 10.1128/genomeA.00195-15. PMID: 25838478; PMCID: PMC4384482. Disponível em: <https://bit.ly/3gkGrDR>
9. OMS. Cumulative number of confirmed human cases of avian influenza A(H5N1) reported to WHO, 2003-2022, 5 October 2022 [Número cumulativo de casos humanos confirmados de gripe aviária A (H5N1) relatados à OMS, 2003-2022, 5 de outubro de 2022]. Disponível em: <https://bit.ly/3TMCFRs>
10. US CDC. Report of a human avian influenza A(H5) virus case in the United States [Relato de um caso de vírus da gripe aviária humana A(H5) nos Estados Unidos]. Disponível em: <https://bit.ly/3gkHI3d>

11. OMS. Protocol to Investigate Non-Seasonal Influenza and Other Emerging Acute Respiratory Diseases. 2 October 2018 [Protocolo para Investigação de Gripe Não Sazonal e Outras Doenças Respiratórias Agudas Emergentes. 2 de outubro de 2018]. Disponível em: <https://bit.ly/3AtreHg>
12. OMS. Avian Influenza Surveillance [Vigilância da gripe aviária]. Disponível em: <https://bit.ly/3Aq0IOY>
13. OMS. News on disease outbreaks [Notícias sobre surtos de doenças]. Disponível em: <https://bit.ly/3EKP57O>
14. OPAS/OMS. Influenza Situation Report [Relatório da Situação da Gripe]. Disponível em: <https://bit.ly/3hJUNOk>
15. OPAS/OMS. Influenza at the human-animal interface. PAHO recommendations for strengthen intersectoral work on surveillance, early detection and research, 9 July 2020 [Gripe na interface homem-animal Recomendações da OPAS para fortalecimento do trabalho intersetorial de vigilância, detecção precoce e investigação, 9 de julho de 2020]. Disponível em: <https://bit.ly/3UQrg4d>
16. OMS. Summary and Assessment of Influenza at the Human-Animal Interface, 5 October 2022 [Sumário e Avaliação da Gripe na Interface Homem-Animal, 5 de outubro de 2022]. Disponível em: <https://bit.ly/3EJy9Pf>

Links úteis

- OMS. Avian influenza [Gripe aviária]. <https://bit.ly/3XiJ1ej>
- OMS. Strengthening global health security at the human-animal interface [Fortalecimento da segurança sanitária global na interface homem-animal]. <https://bit.ly/3t-GgDFp>
- Organização das Nações Unidas para Agricultura e Alimentação (FAO). Avian Influenza [Gripe aviária]. <https://bit.ly/3tJQGEU>