

Diante da crescente detecção de focos de gripe aviária, altamente patogênica em aves, registrados em oito países da Região das Américas, a Organização Pan-Americana da Saúde/Organização Mundial da Saúde (OPAS/OMS) reitera as orientações sobre vigilância e diagnóstico laboratorial em humanos e amostras de animais. A OPAS/OMS recomenda o monitoramento e a detecção oportuna do aparecimento de síndromes gripais (SG) ou síndromes respiratórias agudas graves (SRAG) em pessoas expostas a aves (domésticas, selvagens ou em cativeiro) infectadas com vírus da gripe aviária.

Contexto mundial

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) continua com **surto em aves de criação e surtos notificados em outras aves, sobretudo nas regiões da Europa e América**. No atual período epidêmico, **o subtipo H5N1 é o predominante, sendo 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 do HPAI¹, espera-se que o número de surtos aumente nos próximos meses e a OIE recomenda que os países mantenham e reforcem seus esforços de vigilância, suas medidas de biossegurança nas granjas e continuem com a notificação oportuna de surtos de gripe aviária tanto em aves quanto em 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).

Sumário da situação na Região das Américas

Até a semana epidemiológica 49 de 2022, as autoridades agrícolas do Canadá, Chile, Colômbia, Equador, Estados Unidos da América, México, Peru e República Bolivariana da Venezuela detectaram surtos em aves domésticas, granjas avícolas e/ou selvagens devido ao Vírus HPAI H5 (**Figura 1**). A detecção de surtos de HPAI em cinco países da América do Sul é uma situação nunca antes registrada. Até o momento, apenas uma infecção humana causada pela gripe aviária A(H5N1) foi relatada nos Estados Unidos da América, a qual foi notificada em 29 de abril de 2022 (3).

A seguir, é apresentado um sumário da situação dos países da Região das Américas que notificaram surtos de gripe aviária em 2022.

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

No **Canadá**, até 7 de dezembro de 2022, vários surtos de HPAI A (H5N1) em aves domésticas e não domésticas (incluindo aves selvagens) foram relatados em nove das dez províncias do Canadá: Alberta, Colúmbia Britânica, Manitoba, New Brunswick, Terra Nova e Labrador, Nova Escócia, Ontário, Quebec e Saskatchewan. Até o momento, nenhum caso confirmado de gripe aviária A(H5N1) foi identificado em humanos nos focos identificados (4,5).

No **Chile**, em 7 de dezembro de 2022, o Ministério da Agricultura, juntamente com o Serviço Agropecuário (SAG, sigla em espanhol) daquele país, confirmou a presença de um caso de gripe aviária de alta patogenicidade em uma ave aquática selvagem (pelicano) encontrada na região de Arica e Parinacota. Além disso, em 8 de dezembro, o SAG informou a confirmação de dois casos, em um pelicano da região de Iquique e outro da região de Antofagasta. Em todos os três casos, foi identificada a variante H5N1. Até o momento, não houve casos confirmados de gripe aviária A(H5N1) em humanos relacionados aos focos identificados (6,7).

Na **Colômbia**, entre 19 de outubro e 9 de dezembro de 2022, o Instituto Colombiano de Agricultura (ICA) identificou 34 focos de HPAI A(H5N1), 12 focos adicionais registrados desde o alerta epidemiológico publicado em 3 de dezembro. Foram detectados focos na zona rural do distrito de Cartagena (departamento de Bolívar), município de Acandí (departamento de Chocó), nos municípios de Cereté, Ciénaga de Oro, Loricá, Moñitos, San Bernardo del Viento e San Pelayo (departamento de Córdoba), no município de El Retén (departamento de Magdalena) e nos municípios de Los Palmitos e Tolviejo (departamento de Sucre). Os focos foram identificados em aves de quintal que tiveram contato com aves silvestres que percorrem as rotas migratórias para o sul do continente. Até o momento, nenhum caso confirmado de gripe aviária A(H5N1) foi identificado em humanos nos focos identificados (8).

No **Equador**, em 25 de novembro de 2022, o Ministério da Agricultura e Pecuária daquele país detectou um foco de gripe aviária H5 em uma granja produtora de aves na província de Cotopaxi. A detecção foi feita como resultado dos controles que são realizados periodicamente e que aumentaram devido à detecção de HPAI H5 em vários países da Região. Como resultado desse surto, cerca de 180.000 aves da propriedade afetada foram abatidas. Além disso, foi realizado o descarte final das aves, produtos e subprodutos da granja. Até o momento, nenhum caso confirmado de gripe aviária A(H5N1) foi identificado em humanos no foco identificado (9,10).

Nos **Estados Unidos**, do final de 2021 até 7 de dezembro de 2022, foram relatados surtos de vírus HPAI A(H5) em aves aquáticas selvagens, aves comerciais e aves domésticas. Essas foram as primeiras detecções do vírus da gripe aviária A(H5) nos Estados Unidos desde 2016. O sequenciamento genético preliminar e o teste de RT-PCR de algumas amostras identificaram esses vírus como sendo o HPAI A (H5N1) clado 2.3.4.4. Durante o mesmo período, foram relatados surtos de HPAI em aves silvestres em 48 estados e em aves domésticas em 47 estados. Mais de 53 milhões de aves foram afetadas devido a surtos identificados e controlados (11).

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 uma instalação 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 predominante 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, nenhuma evidência de transmissão pessoa a pessoa do vírus da gripe A (H5N1) foi identificada (3).

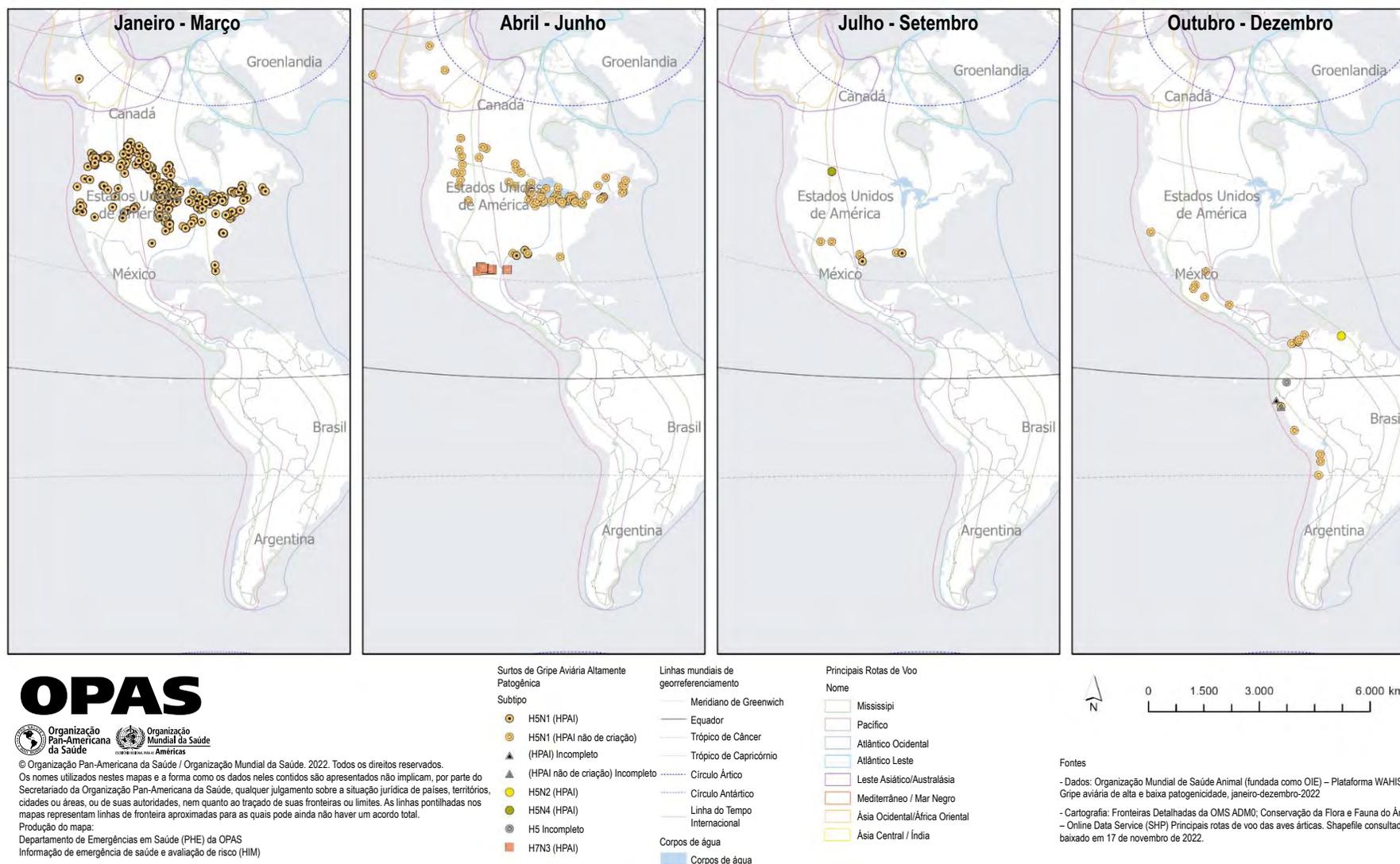
No **México**, entre outubro e 30 de novembro de 2022, o Serviço Nacional de Saúde, Segurança e Qualidade Agroalimentar (SENASICA, sigla em espanhol) identificou focos de gripe aviária A (H5N1) de alta patogenicidade em aves domésticas, granjas e aves silvestres. Foram identificados focos em aves silvestres em pântanos do Estado do México e Jalisco; assim como em Texcoco (reserva natural protegida) e nos parques de Baja California, Aguascalientes e Puebla. Foram identificados focos em aves de granjas nos estados de Nuevo León, Sonora, Aguascalientes, Jalisco e Yucatán, bem como em granjas de fundo de quintal nos estados de Chiapas, Chihuahua e no estado do México. Até 3 de dezembro, os surtos afetaram quase quatro milhões de aves, a maioria poedeiras, de 17 unidades comerciais de produção avícola. Até o momento, nenhum caso confirmado de gripe aviária A(H5N1) foi identificado em humanos nos focos identificados (12).

No **Peru**, até 22 de novembro de 2022, foram identificados diferentes focos de gripe aviária H5 de alta patogenicidade em aves aquáticas silvestres (pelicanos) na praia de Cangrejos, 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 do Departamento de Virologia e Doenças Emergentes Unidade de Pesquisa Médica Naval - Seis (NAMRU-6) enviou o resultado preliminar das amostras do primeiro caso identificado em Piura, que foi subtipado como Gripe A(H5N1). Em 28 de novembro de 2022, o Serviço Nacional de Saúde Agrária (SENASA, sigla em espanhol) notificou a identificação do primeiro surto de gripe aviária A(H5N1) em uma granja de fundo de quintal no distrito de San José, departamento de Lambayeque. Até o momento, nenhum caso confirmado de gripe aviária A(H5N1) foi identificado em humanos nos focos identificados (13,14).

Na **Venezuela**, em 29 de novembro de 2022, o Ministério do Poder Popular para Agricultura Produtiva e Terras, como resultado de atividades de inspeção e vigilância epidemiológica, identificou um foco de HPAI em pelicanos em Puerto Píritu, no 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. Posteriormente, o Instituto Venezuelano de Pesquisas Científicas (IVIC, sigla em espanhol) confirmou o diagnóstico, completando a caracterização do vírus como H5N1. Até o momento, nenhum caso confirmado de gripe aviária A(H5N1) foi identificado em humanos no foco identificado (15,16,17).

Do total de surtos de gripe aviária registrados na **Região das Américas**, em 2022, até a SE 49, apenas um caso de gripe aviária de alta patogenicidade foi identificado, correspondendo à detecção de gripe A (H5N1) em uma pessoa que participou do abate aves em uma instalação avícola comercial nos Estados Unidos (3).

Figura 1. Surtos de gripe aviária e principais rotas migratórias de aves selvagens. Região das Américas, até a semana 49 de 2022



Citação sugerida: Organização Pan-Americana da Saúde / Organização Mundial da Saúde. Atualização Epidemiológica: Surto de gripe aviária e implicações para a saúde pública na Região das Américas, 14 de dezembro de 2022, Washington, D.C. OPAS/OMS. 2022

Recomendações para as autoridades sanitárias dos Estados Membros

Ambos os vírus HPAI e LPAI podem se espalhar rapidamente entre as aves através do contato direto com aves aquáticas infectadas ou outras aves, 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 aplicam-se apenas aos sintomas em aves (frangos em particular) e ambos os tipos de vírus têm o potencial de causar infecções em humanos.

Embora exista o potencial para esses vírus causarem infecções humanas, as infecções com vírus da gripe aviária são, em geral, raras e, quando ocorrem, esses vírus não se espalham 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 concertada. Mecanismos ágeis de troca de informações terão que ser estabelecidos e/ou fortalecidos para facilitar a tomada de decisão coordenada.

É essencial a implementação de um programa de vigilância abrangente, incluindo aves selvagens e aves domésticas e comerciais. Estratégias direcionadas de vigilância baseadas no risco devem ser combinadas com o fortalecimento da vigilância geral. Nesse sentido, as tarefas de conscientização de sensores são fundamentais, principalmente em criações de fundo de quintal, para incentivar a detecção e notificação de eventos suspeitos. Esses programas também fornecem informações que permitem a modelagem da propagação e uma análise de risco mais precisa.

Há recomendações completas para fortalecimento da vigilância intersetorial, detecção precoce e investigação de eventos de gripe na interface homem-animal disponíveis em: <https://bit.ly/3UQrg4d>

Vigilância em humanos

As pessoas em risco de infecção são aquelas direta ou indiretamente expostas a aves infectadas (domésticas, silvestres ou em cativeiro), por exemplo, criadores de aves que mantêm contato próximo e regular com aves infectadas ou durante o abate ou limpeza e desinfecção das aves. 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. A vigilância para a identificação de novos vírus da gripe com potencial pandêmico deve ser mantida na atual pandemia da doença do

coronavírus 2019 (covid-19). Devido à natureza em constante evolução dos vírus da gripe, a OPAS/OMS continua enfatizando a importância da vigilância da síndrome respiratória aguda grave (SRAG) e da síndrome gripal (SG) na detecção de alterações virológicas, epidemiológicas e clínicas associadas aos vírus da gripe circulantes e que podem afetar a saúde humana. Além das atividades de busca ativa de casos, identificação e rastreamento de contatos realizadas durante eventos zoonóticos, é aconselhável fortalecer os sistemas existentes de vigilância de SRAG e SG em locais onde residam casos, onde haja surtos em animais ou onde haja suspeita de fonte de infecção. Para complementar a vigilância de SRAG e SG, a OPAS/OMS recomenda o estabelecimento de sistemas de alerta precoce para se ter uma visão geral da situação e realizar oportunamente uma avaliação de risco conjunta e coordenada entre os setores humano e animal.

Ao detectar uma infecção em humanos, a notificação precoce é essencial para investigação e implementação de medidas adequadas que incluem o isolamento e tratamento precoce do caso, a busca ativa de outros casos associados ao foco, bem como a identificação de contatos próximos para o devido gerenciamento e acompanhamento (18).

Os profissionais de saúde das áreas em que ocorre 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 humanas de gripe 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 a gripe humana e para a geração de dados para preparação e resposta, os países são incentivados a compartilhar amostras de gripe animal com o Centro Colaborador da OMS no Hospital Infantil St. Jude, que se concentra exclusivamente na ameaça que representam para os seres humanos os vírus zoonóticos da gripe.

Notificação de casos em seres humanos

1. Um **caso confirmado** de infecção humana por gripe A/H5 deve ser notificado **imediatamente** através de dois canais: ao Ponto de Contato Regional da OMS para o Regulamento Sanitário Internacional (RSI) (ihr@paho.org) por meio do Ponto Focal Nacional para o RSI e ao Sistema Global de Vigilância e Resposta à Gripe da OMS (GISRS, sigla em inglês) administrado pela OPAS e pela OMS (flu@paho.org). O relatório 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 **imediatamente** notificado ao GISRS, e as informações sobre o caso suspeito podem ser compartilhadas com o ponto de contato regional da OMS para o RSI, pois esse é um evento incomum. O relatório deve incluir todos os resultados disponíveis da investigação epidemiológica do caso e as características do vírus.

Diagnóstico laboratorial em humanos

Coleta de amostra humana

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

As amostras recomendadas são do mesmo tipo de amostras usadas para vigilância rotineira da gripe. O swab nasofaríngeo é o método de coleta de amostra ideal para testes de gripe. No entanto, pode ser coletada uma amostra combinada de swab nasal e de aspirado nasal e faríngeo. Um swab estéril de Dacron/nylon deve ser usado para a coleta de amostras. Não são recomendados cotonetes com ponta de algodão e com ponta de madeira, pois interferem no processamento da amostra e inibem as reações de diagnóstico molecular. Os swabs devem ser colocados em um tubo de transporte viral contendo 3 ml de meio de transporte viral estéril e transportados no mesmo tubo com meio de transporte viral (MTV).

É recomendada a coleta de amostras dentro de 4 dias após o início dos sintomas para o maior rendimento do vírus da gripe e uma melhor detecção. 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 o congelamento a -70°C (ou abaixo) até que as amostras sejam enviadas (garantindo que a cadeia de frio seja mantida).

Algoritmo de fluxo de amostra e teste laboratorial

Nas Américas, todos os centros nacionais de gripe (NIC, 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 e reagentes para diagnóstico molecular desenvolvidos e validados pelo Centro Colaborador da OMS nos Centros de Controle e Prevenção de Doenças (CDC) dos EUA.

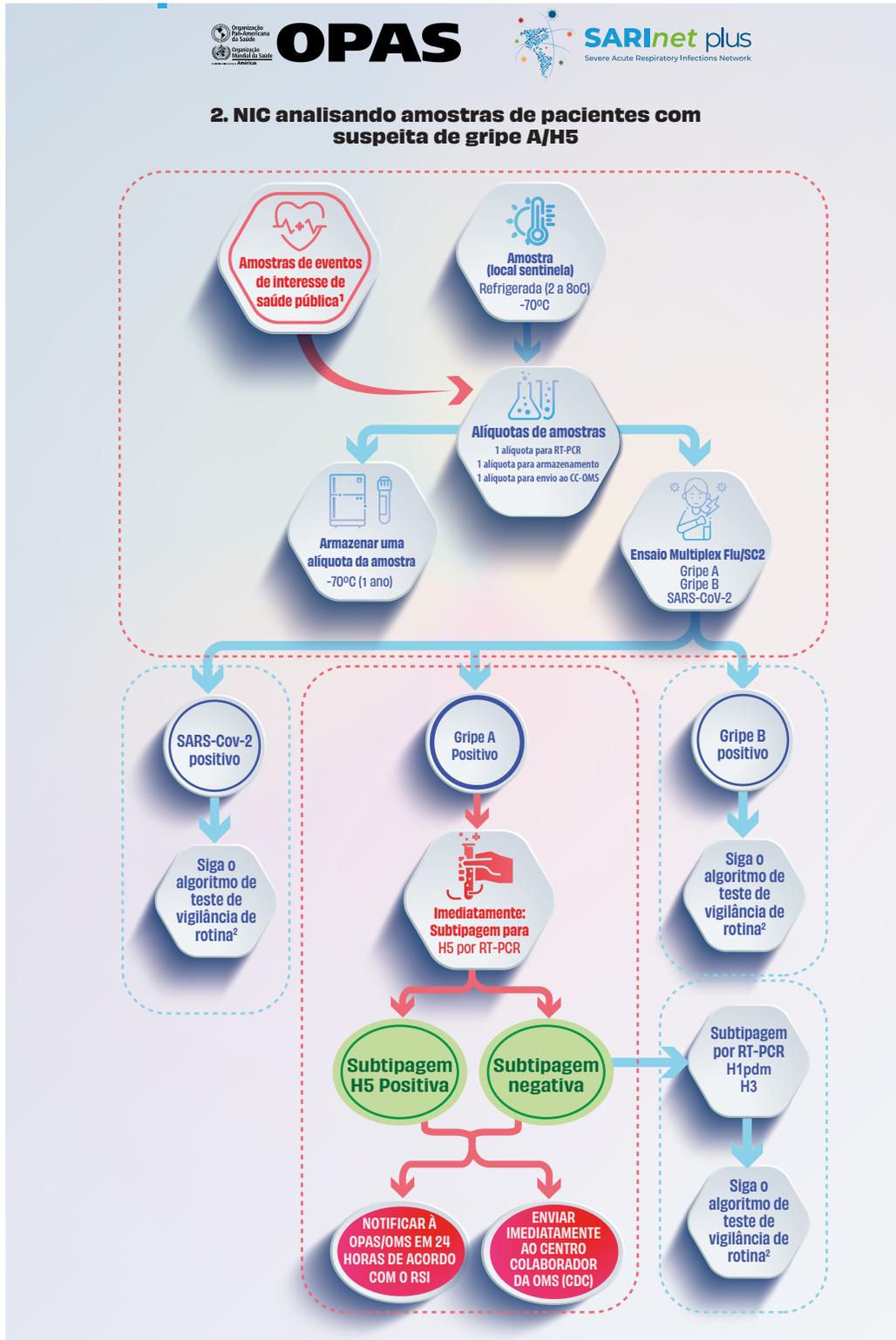
Na identificação de casos suspeitos de infecção humana por gripe aviária A/H5, uma amostra respiratória deve ser coletada e enviada ao NIC ou ao NRL para análise (**Figura 2**) (19).

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 3**).

Figura 2. Fluxo de amostras de casos suspeitos de Gripe A/H5 em locais sentinelas e laboratórios descentralizados



Figura 3. NIC analisando amostras de casos suspeitos de Gripe A/H5(20,21)



Reagentes laboratoriais

Os kits do CDC dos EUA para detecção em tempo real da reação em cadeia da polimerase por transcriptase reversa (qRT-PCR) do vírus da gripe estão disponíveis no *International Reagent Resource* (IRR).

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

- Primers e sondas secas para ensaio Multiplex de Gripe SARS-CoV-2 (RUO) (500 reações) (Nº de catálogo FluSC2PPB-RUO)
- Kit de controles positivos para ensaio Multiplex de Gripe SARS-CoV-2 (RUO) (500 reações) (Nº de catálogo FluSC2PC-RUO)
- CDC RT-PCR em tempo real do vírus da gripe A/H5 (linhagem asiática) Painel de subtipagem (VER 4) (RUO) (Nº de Catálogo FluRUO-13)
- CDC Gripe A/H5N1 (Linhagem Asiática) Controle Positivo RT-PCR em Tempo Real com Material de Células Humanas (RUO) (Nº de Catálogo VA2715)

Análise de resultados

Os marcadores CDC (alvos) para a detecção do subtipo 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:

- As amostras positivas para os marcadores INFA, H5a e H5b são consideradas **positivas para gripe A/H5**.
- As amostras positivas para um único marcador H5 são consideradas **presumíveis para gripe A/H5**.

Em ambos os casos, as amostras devem ser enviadas 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.

A OPAS está atualmente trabalhando para apoiar os Estados Membros na preparação e resposta à gripe A/H5. Para assistência 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 aéreo de amostras humanas para o Centro Colaborador do CDC deve cumprir todos os padrões internacionais de acordo com a Associação Internacional de Transporte Aéreo (IATA) para Substâncias Biológicas de Categoria B. É importante observar que as amostras não devem ser enviadas para o CDC como amostras de gripe de rotina.

Vigilância e diagnóstico laboratorial em animais

Os laboratórios veterinários dos países geralmente têm capacidade para detectar e, até certo ponto, tipificar o vírus em amostras sorológicas e moleculares. A mais recente rodada de proficiência desenvolvida pelo laboratório de referência regional da WOAAH em Campinas, São Paulo, Brasil, realizada em 2021 com o apoio de PANAFTOSA-OPAS/OMS, verificou uma boa aptidão dos laboratórios participantes para realizar testes diagnósticos sorológicos (ELISA, HI e AGID) e moleculares (RT-qPCR) com o objetivo de se chegar a um diagnóstico final de gripe aviária. Essa rodada incluiu Argentina, Bolívia, Chile, Colômbia, Costa Rica, Equador, Paraguai, Peru, República Dominicana e Uruguai, além do Brasil como laboratório coordenador.

As estratégias de vigilância combinam o uso de técnicas sorológicas com técnicas moleculares, para descartar não apenas a exposição anterior ao vírus, mas também a presença atual do vírus. Esse último ponto é muito relevante para se conseguir uma detecção precoce. A subtipagem do vírus em aves visa principalmente descartar/comprovar a presença dos vírus da Gripe A, H5 ou H7. Com exceção desses subtipos, os laboratórios geralmente não possuem os reagentes necessários para dar continuidade ao diagnóstico. No entanto, essas análises que permitem diferenciar a presença de gripe aviária de alta patogenicidade são suficientes para subsidiar ações de campo.

O laboratório de referência regional de Campinas está apoiando a confirmação dos diagnósticos dos países e a subtipagem. O sequenciamento total do vírus está sendo realizado com o apoio de outros laboratórios, incluindo laboratório de referência da WOAAH no departamento de agricultura dos Estados Unidos, em Ames, Iowa, EUA.

Os países têm certa demanda de reagentes para técnicas moleculares para poder dar seguimento às atividades de vigilância necessárias durante o controle de surtos identificados em aves, principalmente na zona perifocal.

Envio de amostras

As amostras animais devem ser enviadas para o Centro Colaborador da OMS no St. Jude Children's Hospital. São necessários documentos especiais para o transporte para os Estados Unidos e todos os regulamentos internacionais devem ser cumpridos.

Para obter mais informações sobre logística e remessa de amostras de gripe A/H5 humana ou aviária, entre em contato com a OPAS/OMS em flu@paho.org.

Fontes de informação

1. Organização Mundial de Saúde Animal (OIE). Gripe aviária. Disponível em: <https://bit.ly/3AreAc0> e <https://bit.ly/3TP12Ob>
2. OIE. Gripe Aviária Altamente Patogênica (HPAI) - Relatório de Situação 34. Disponível em: <https://bit.ly/3ArAKe0>
3. Organização Mundial da Saúde (OMS) Gripe Aviária A (H5N1) - Estados Unidos da América. 6 de maio de 2022. Disponível em: <https://bit.ly/3VYgs4y>

4. Agência de Saúde Pública do Canadá. Gripe aviária. Disponível em: <https://bit.ly/3TCTii9>
5. Governo do Canadá. Situação da resposta em curso à gripe aviária por província. Disponível em: <https://bit.ly/3tl2qYq>
6. Ministério da Agricultura do Chile. O ministro Valenzuela confirma o primeiro caso de gripe aviária H5N1 em uma ave silvestre encontrada em Arica. Disponível em: <https://bit.ly/3VLE24E>
7. Ministério da Agricultura do Chile. SAG confirma casos positivos de gripe aviária em Iquique e Antofagasta. Disponível em: <https://bit.ly/3VMDBHb>
8. Instituto Agropecuário Colombiano. Focos de gripe aviária na Colômbia. 9 de dezembro de 2022. Disponível em: <https://bit.ly/3uGBGbg>
9. Ministério da Agricultura e Pecuária do Equador. Comunicado: MAG e Agrocalidad ativam cerco epidemiológico e controlam o primeiro caso de gripe aviária. Disponível em: <https://bit.ly/3UxyTeW>
10. Ministério da Agricultura e Pecuária do Equador. Comunicado: 180.000 aves foram descartadas após procedimentos técnicos em Cotopaxi. Disponível em: <https://bit.ly/3iU0j1k>
11. Centros de Controle de Doenças dos Estados Unidos (CDC EUA). Informações sobre gripe em aves. Disponível em: <https://bit.ly/3ULV3u7>
12. Governo do México. Vacinação estratégica para proteção da produção avícola nacional. Disponível em: <https://bit.ly/3hLKrO0>
13. Serviço Nacional de Saúde Agrária do Peru. Comunicado: SENASA declara alerta sanitário para gripe aviária H5N1 em aves silvestres. Disponível em: <https://bit.ly/3Vlq3Mm>
14. Serviço Nacional de Saúde Agrária do Peru. Comunicado. SENASA mantém sob controle os casos de gripe aviária em aves domésticas. Disponível em: <https://bit.ly/3UPGJAQ>
15. Ministério do Poder Popular para a Agricultura Produtiva e Terras da Venezuela. Disponível em: <https://bit.ly/3XUHIIN>
16. Ministério do Poder Popular para a Ciência e Tecnologia da Venezuela. Comunicado sobre gripe aviária. 12 de dezembro de 2022. Disponível em: <https://bit.ly/3FqYfFH>
17. OIE. Sistema Mundial de Informação de Saúde Animal - Relatório da Venezuela - Gripe tipo A de alta patogenicidade. Disponível em: <https://bit.ly/3FR5qZv>
18. OMS. Protocolo para Investigação de Gripe Não Sazonal e Outras Doenças Respiratórias Agudas Emergentes. 2 de outubro de 2018. Disponível em: <https://bit.ly/3AtrHg>
19. Organização Pan-Americana da Saúde (OPAS). Fluxo de amostras e algoritmo de exames laboratoriais: amostras de pacientes suspeitos de gripe A/H5. Disponível em: <https://bit.ly/3iWB12N>

20. OMS. Regulamento Sanitário Internacional de 2005. 3ª Edição. Amostras coletadas fora da vigilância de rotina em eventos de interesse para a saúde pública. Disponível em: <https://bit.ly/3VYlgWs>
21. OPAS. Algoritmo integrado de exames laboratoriais de vigilância de gripe e SARS-CoV2. Disponível em: <https://bit.ly/3Frhj6T>
22. CDC EUA. Os vírus da gripe tipo A. Disponível em: <https://bit.ly/3XgUsCW>
23. CDC EUA. EID. Vírus da gripe aviária A(H7N2) em humanos expostos a gatos doentes, Nova York, EUA, 2016. Disponível em: <https://bit.ly/3gcuujD>
24. Williams RAJ, Peterson AT. Ecologia e geografia da transmissão da gripe aviária (HPAI H5N1) no Oriente Médio e nordeste da África. Int J Health Geogr. 2009;08:47. Disponível em: <https://bit.ly/3UPW313>
25. Governo do Canadá. Relatório de investigação de surto de gripe aviária da Colúmbia Britânica, 2014. Disponível em: <https://bit.ly/3XfeNbN>
26. CDC EUA. EID. Novos vírus altamente patogênicos da gripe aviária H5 da Eurásia em aves selvagens, Washington, EUA, 2014. Disponível em: <https://bit.ly/3Apw2NO>
27. Instituto Nacional de Saúde dos EUA (NIH). Torchetti MK, Killian ML, Dusek RJ, Pedersen JC, Hines N, Bodenstein B, White CL, Ip HS. Novo vírus recombinante H5 Clado 2.3.4.4 (H5N1) em marrequinha-americana, em Washington, EUA. Genome Announc. 2015 Apr 2;3(2):e00195-15. doi: 10.1128/genomeA.00195-15. PMID: 25838478; PMCID: PMC4384482. Disponível em: <https://bit.ly/3gkGrDR>
28. OMS. Número cumulativo de casos humanos confirmados de gripe aviária A (H5N1) notificados à OMS, 2003-2022, 5 de outubro de 2022. Disponível em: <https://bit.ly/3TMCFRs>
29. CDC EUA. Relato de um caso de vírus da gripe aviária humana A(H5) nos Estados Unidos. Disponível em: <https://bit.ly/3gkHI3d>
30. OMS. Vigilância da gripe aviária, disponível em: <https://bit.ly/3Aq0IOY>
31. OMS. Notícias sobre surtos de doenças, disponível em: <https://bit.ly/3EKP57O>
32. OPAS/OMS. Relatório de situação da gripe, disponível em: <https://bit.ly/3hJUNOk>
33. OPAS/OMS. Gripe na interface homem-animal. Recomendações da OPAS para fortalecimento do trabalho intersectorial em vigilância, detecção precoce e pesquisa, 9 de julho de 2020. Disponível em: <https://bit.ly/3UQrg4d>
34. OMS. Sumário e avaliação da gripe na interface homem-animal, 5 de outubro de 2022. Disponível em: <https://bit.ly/3EJy9Pf>

Links úteis

- OMS. Gripe aviária. Disponível em: <https://bit.ly/3u1ca0d>
- OMS. Fortalecimento da segurança sanitária global na interface homem-animal. Disponível em: <https://bit.ly/3ghD0xA>
- Organização das Nações Unidas para Agricultura e Alimentação (FAO). Gripe aviária. Disponível em: <https://bit.ly/3hZOW7y>