

## Febre amarela no Brasil: aspectos epidemiológicos atuais e o impacto em viajantes

Tânia S. S. Souza Chaves e Ana Freitas Ribeiro

A febre amarela (FA) é uma doença infecciosa aguda, causada por um flavivirus e transmitida pela picada de mosquitos, ocorre nas áreas endêmicas de florestas tropicais da América Latina e África. A doença apresenta dois ciclos de transmissão: o ciclo urbano que representa uma ameaça em saúde pública na atualidade, cujo *Aedes aegypti* é o principal vetor envolvido na transmissão urbana. E o ciclo silvestre, o que a caracteriza uma zoonose, ocorre nas regiões de matas, cujos hospedeiros naturais são primatas não humanos (PNH), amplificadores do vírus e mosquitos silvestres arbóreos vetores, principalmente dos gêneros *Haemagogus* e *Sabethes* (no Brasil) e *Aedes* (*Stegomyia*) na África.

As epizootias, morte de PNH representam evento sentinela, cuja investigação inclui a coleta de amostras para identificação do vírus da febre amarela, desencadeando as ações de controle com a intensificação da vacinação nas áreas afetadas e ampliadas (Figura 1). A febre amarela silvestre não é passível de erradicação, e a principal medida de controle é a vacinação das pessoas que residem ou se deslocam para áreas com recomendação.

O último relato de transmissão da febre amarela urbana no Brasil foi descrito no estado do Acre em 1942, região norte do país. A partir dessa data, a transmissão silvestre passou a predominar com registros de epidemias cíclicas a intervalos regulares de cinco a sete anos, observada até 1997.

A partir de 1998, se observa mudança nesse padrão quando os surtos da doença passaram a ocorrer com periodicidade irregular, momento em que o vírus encontra condições favoráveis para a transmissão. No Brasil, a FA tem um padrão de ocorrência sazonal, com a maior incidência dos casos entre os meses de dezembro e maio. Esta realidade pôde ser constatada a partir de uma revisão dos casos de FA notificados/identificados pelo sistema nacional de vigilância entre 1999 e 2009 que demonstrou uma forte tendência de sazonalidade.

A epidemia ocorrida no final de 1999 e os primeiros meses do ano 2000 nos estados do Tocantins e Goiás estabeleceu uma associação entre a elevada pluviosidade e o aumento das populações de mosquitos silvestres transmissores, do gênero: *Haemagogus* e *Sabethes*. Nesta epidemia, houve registros de casos da doença no sudeste da Bahia, norte de Minas Gerais, noroeste de São Paulo, os estados do Paraná e Rio Grande do Sul também foram atingidos, áreas até então, sem registro de circulação do vírus da febre amarela e sem recomendação de vacinação.

Em 2009, em regiões dos estados de São Paulo e do Rio Grande do Sul, até então, não consideradas áreas com circulação viral, foram registrados óbitos de primatas não humanos e casos e óbitos em seres humanos, com uma taxa de letalidade de 51%. A vacinação para pessoas residentes e para viajantes nestas áreas foi ampliada naquele momento.

Desde 2017 o Brasil enfrenta um dos piores surtos de FA das últimas décadas. Minas Gerais, Espírito Santo, Rio de Janeiro e São Paulo foram os estados mais afetados por este surto. Dados oficiais do Ministério da Saúde do Brasil registraram 3.564 casos notificados, com 777 casos e 261 óbitos confirmados pela doença. Todos os casos confirmados da doença foram adquiridos por transmissão que envolve o ciclo silvestre da FA, não sendo evidenciado *Aedes aegypti* infectados com o vírus amarílico nas buscas realizadas pela vigilância entomológica mosquitos.

No período de monitoramento 2017/2018 (julho/2017 a junho/2018), até a SE 12, foram notificados 4.414 casos humanos suspeitos de FA, dos quais 2.368 foram descartados, 915 permanecem em investigação e 1.131 foram confirmados. Do total de casos confirmados, 338 evoluíram para o óbito (letalidade de 29,8% [337/1.131]). A maior parte dos casos confirmados foi notificada na região Sudeste do Brasil (99,9% [1.130/1.131]).

A situação epidemiológica da FA no Brasil constitui uma emergência em saúde pública, com risco da reurbanização da transmissão da FA, por várias razões, uma delas se deve ao fato de que a maioria das cidades brasileiras apresenta limites geográficos de áreas silvestres muito próximas ao perímetro urbano, com importante infestação do *Aedes aegypti*, principal vetor do ciclo urbano. Outro aspecto que impacta no risco de reurbanização da doença é o aumento da prática de turismo ecológico observado nas últimas décadas que cada vez mais atrai turistas para estas atividades nas áreas afetadas. Indivíduos não vacinados, entre eles a população de viajantes e que adentram estas áreas tem o risco de contrair a doença, e ao retornarem em franca viremia às áreas urbanas infestadas pelo *Aedes aegypti* podem ser fontes de disseminação da FA nas cidades brasileiras.

Outro aspecto a ser considerado para atual situação da FA no Brasil, e que soma ao temor da reurbanização da doença, são as baixas taxas de cobertura da vacina da FA observadas no país. Segundo dados oficiais do Programa Nacional de Imunizações, no período de janeiro de 2005 a dezembro de 2014 foram administradas próximo de 57,6 milhões de doses da vacina FA, o que correspondeu a uma cobertura vacinal de 65,2%. Na epidemia de 2017 cerca de 80% das ocorrências e mortes confirmadas se concentraram em Minas Gerais. A baixa cobertura vacinal em municípios de Minas Gerais, sem dúvida foi um fator determinante para a alta magnitude da epidemia. É importante ressaltar que há mais de uma década a vacina da FA já havia sido implantada na vacinação de rotina deste estado. A Organização Mundial da Saúde (OMS) recomenda que pelo menos 90% da população em áreas de risco seja vacinada para evitar epidemias.

Para o controle da atual epidemia de febre amarela silvestre e impedir a reurbanização da FA no país, o Ministério da Saúde liberou 20 milhões de doses da vacina para municípios de São Paulo, Rio de Janeiro e Bahia. Considerando o grande contingente populacional que reside nestes estados e os estoques de vacinas, pela primeira vez o Brasil adotou o fracionamento das doses de vacina da FA de 0,5 mL para 0,1 mL, multiplicando por 4 a 5 vezes o número de pessoas vacinadas. Esta foi uma decisão pragmática diante da escassez de vacina no mundo. Esta medida também foi amparada pelas evidências científicas que demonstraram o fracionamento da dose da vacina da FA, medida adotada por ocasião da epidemia na capital do Congo, na África, em 2016, e que resultou na interrupção da transmissão da doença. Não se sabe a duração exata da imunidade conferida pela vacina fracionada, podendo chegar, até oito anos segundo alguns autores.

Para enfrentar o desafio do controle da FA, a partir da intensa circulação do vírus em regiões populosas e expansão para regiões novas , recentemente o Ministério da Saúde anunciou a ampliação gradativa da vacina da FA na rotina do calendário vacinal em todo território brasileiro, com objetivo de antecipar a proteção contra a doença para toda população.. Assim, até julho de 2018 a vacina estará na rotina de vacinação dos estados do Paraná, Santa Catarina, e Rio Grande do Sul, devendo posteriormente seguir a implantação da vacina em todos os estados brasileiros. Esta medida já vinha sendo defendida pelos especialistas há quase dez anos, e que pode ser vista como uma das lições aprendidas na atual situação epidemiológica da FA vivida no Brasil.

A população de viajantes pode ser sentinela para introdução de novos patógenos com grave repercussão em saúde pública em uma região, país ou mesmo continente. Podemos acompanhar isso em tempo real com agravos como a influenza, causada pelo vírus influenza A(H1N1)pdm09, o vírus da febre de Chikungunya, o Zika vírus que causou impacto e comoção mundial pelos casos de microcefalia observados no Brasil. A atual epidemia de FA no Brasil também atingiu viajantes, foi o observado no relato de dez casos da doença, incluindo evolução para óbito em viajantes chilenos e argentinos que viajaram para Ilha Grande, no estado do Rio de Janeiro.

Os profissionais de saúde, enfermeiros, médicos que se dedicam a medicina de viagem, médicos clínicos e de saúde da família devem estar em alerta para orientar todos os viajantes nacionais e internacionais com destino ao Brasil. É importante que estes profissionais tenham a compreensão de que diante do contexto atual, não existe uma recomendação definitiva sobre a vacina da febre amarela, e por esta razão os serviços de atenção à saúde do viajante devem estar atualizados sobre as novas recomendações. Outro aspecto, a ser considerado neste momento, é que provavelmente a decisão do governo brasileiro em implantar gradativamente a vacina da febre amarela em todo território brasileiro poderá impactar nas recomendações das instituições oficiais de saúde no mundo sobre a recomendação da vacina da febre amarela para viajantes com destino ao Brasil.

## Referências consultadas:

1. Melissa Mascheretti, Ciléa H Tengan, Helena Keiko Sato, Akemi Suzuki, Renato Pereira de Souza, Marina Maeda, Roosecelis Brasil, Mariza Pereira, Rosa Maria Tubaki, Dalva M V Wanderley, Carlos Magno Castelo Branco Fortaleza, Ana Freitas Ribeiro, Grupo de Febre Amarela. Febre amarela silvestre: reemergência de transmissão no estado de São Paulo, Brasil, 2009. Rev Saúde Pública 2013;47(5):881-9
2. Taui PL. Critical aspects of yellow fever control in Brazil. Rev Saude Publica. 2010 Jun;44(3):555-8.
3. Hamer DH, Angelo K, Caumes E, van Genderen PJJ, Florescu SA, Popescu CP, Perret C, McBride A, Checkley A, Ryan J, Cetron M, Schlagenhauf P. Fatal Yellow Fever in Travelers to Brazil, 2018. MMWR Morb Mortal Wkly Rep. 2018 Mar 23;67(11):340-341.
4. Ahuka-Mundeke, S, Casey, RM., Harris, JB, Dixon, MG, Nsele, PM, Kizito, GM, Umutesi, G, Janeen Laven, B.S., Paluku, G, Gueye, AS, Hyde, TB, Sheria, GKM, Muyembe-Tanfum, JJ, Staples, E. Immunogenicity of Fractional-Dose Vaccine during a Yellow Fever Outbreak— Preliminary Report. N Engl J Med. 2018 Feb 14. doi: 10.1056/NEJMoa1710430. [Epub ahead of print]
5. Brasil. Coberturas vacinais no Brasil, Período de 2010-2014. Programa Nacional de Imunizações. Secretaria de Vigilância em Saúde, Ministério da Saúde do Brasil. 2015
5. Costa, ZGA, Romano, APM, Elkhoury, ANM, Flannery, B. Evolução histórica da vigilância epidemiológica e do controle da febre amarela no Brasil. Ver. Pan-Amaz Saúde, 2 (1): 11-28, 2011.
6. <http://portalms.saude.gov.br/noticias/agencia-saude/42916-febre-amarela-ministerio-da-saude-atualiza-casos-no-pais-5>, consultado dia 30 de março de 2018
7. <http://portalms.saude.gov.br/boletins-epidemiologicos>, consultado dia 30 de março de 2018
8. [http://portalarquivos2.saude.gov.br/images/pdf/2017/setembro/06/2017\\_027.pdf](http://portalarquivos2.saude.gov.br/images/pdf/2017/setembro/06/2017_027.pdf), consultado dia 31 de março de 2018
9. <http://portalarquivos2.saude.gov.br/images/pdf/2014/julho/17/Ano03-n06-epidemia-fa-mg-completo.pdf>, consultado dia 31 de março
10. [http://portalarquivos2.saude.gov.br/images/pdf/2017/novembro/30/SEI\\_MS-1401939-Nota-Informativa-alerta-monitoramento-sazonal-fa.pdf](http://portalarquivos2.saude.gov.br/images/pdf/2017/novembro/30/SEI_MS-1401939-Nota-Informativa-alerta-monitoramento-sazonal-fa.pdf), consultado dia 31 de março
11. <http://portalarquivos2.saude.gov.br/images/pdf/2018/janeiro/18/Guia-febre-amarela-2018.pdf>, consultado dia 30 de março de 2018

Figura 1. Estratégias da vigilância da febre amarela.



## Componentes da Vigilância da Febre amarela

