

## IX Seminário de Iniciação Científica do IFNMG

### LEVANTAMENTO EPIDEMIOLÓGICO DE FEBRE AMARELA EM PRIMATAS NÃO HUMANO NO NORTE DE MINAS GERAIS – UMA REVISÃO

OLIVEIRA, R.S.<sup>1</sup>; SILVA, A.V.M.<sup>1</sup>; FILHO, W.O.B.<sup>2</sup>; BERNIS, V.M.O.<sup>2</sup>; ABREU, F.V.S.<sup>2</sup>;

<sup>1</sup>Discente do curso de Medicina Veterinária do IFNMG – campus Salinas; <sup>2</sup>Docente do IFNMG – campus Salinas;

Palavras chaves: Saúde pública; Arboviroses; Vírus; Vigilância.

#### Introdução

Os primatas não humanos (PNH) são amplamente distribuídos em várias partes do território nacional. Segundo Gonçalves (2006), o Brasil é o país com a maior fauna primatológica do mundo, contendo o maior número de espécies e um quarto das espécies mundiais.

Em se tratando de saúde pública, os PNH são considerados espécies hospedeiras e reservatórios de zoonoses, pois além de viver livremente por grande parte das cidades, estão bem adaptadas ao convívio com a espécie humana, com quem muitas vezes, mantém contato direto para receber alimentação. Frequentemente, em algumas regiões, pequenos primatas são mantidos como animais de estimação e os maiores, usados como alimento, através da caça (VERONA, 2008). Tudo isso aumenta a proximidade com os seres e favorece o intercâmbio de patógenos.

Entre as doenças que atingem esses animais, estão as arboviroses transmitidas por mosquitos, nas quais os PNH são hospedeiros amplificadores, e que emergiram ou reemergiram nas últimas décadas, causando um enorme dano sanitário, sendo a febre amarela (FA) uma das mais importantes (VALENTINE *et al.*, 2019) e a única que possui um ciclo silvestre confirmado nas Américas.

A febre amarela é uma doença febril aguda não contagiosa, causada pelo vírus protótipo do gênero *Flavivirus*, da família Flaviviridae. As principais características epidemiológicas da FA são: a) apresenta um ciclo silvestre onde o vírus circula entre mosquitos primatóflicos e acrodendrófilos (*Haemagogus* e *Sabathes*) e PNHs; sendo que um macaco virêmico é capaz de servir de fonte de infecção para centenas de mosquitos b) realiza *spillover* para seres humanos, caso sejam expostos à picada de mosquitos infectados; c) pode ser transmitido de humano para humano em ciclos urbanos independentes do ciclo silvestre, através da picada de mosquitos antropofílicos, ex: *Aedes aegypti*, situação que não ocorre no Brasil desde a década de 1940; d) teve origem no velho mundo e se dispersou por quase todo o globo através de rotas comerciais, causando surtos esporádicos no Brasil desde o século XVI (MONATH; VASCONCELOS, 2014).

Contudo, este trabalho teve como objetivos iniciais, analisar a ocorrência de febre amarela na população de primatas não humanos presentes no norte de Minas Gerais e investigar a ocorrência e a distribuição de espécies e populações de PNHs no norte de Minas Gerais para examiná-los sob ótica, virológica e fisiológica a fim de detectar a circulação de patógenos na região. Porém, em decorrência da pandemia causada pelo novo coronavírus as práticas tiveram que ser suspensas por recomendação do Centro Brasileiro de Primatologia, para evitar uma possível transmissão de SARS-COV-2 aos PNHs. Por isso, a equipe do projeto realizou uma profunda revisão bibliográfica sobre primatas que ocorrem no norte de Minas Gerais e as principais cidades com casos positivos de FA na região, sob uma perspectiva histórica.

#### Metodologia

Foi realizado um estudo a partir de dados e documentos publicados para realização das revisões bibliográficas. Os termos utilizados para busca foram: febre amarela, primatas, norte de minas, mosquitos, vigilância epidemiológica e as plataformas de busca foram o Google Acadêmico e o site da Vigilância Epidemiológica estadual e federal.

## Resultados e discussão

Após a intensa pesquisa na literatura, foram escritas duas revisões bibliográficas: uma sobre as principais espécies de primatas não humano que ocorrem na porção norte de Minas Gerais e a outra respeito das cidades no norte de Minas Gerais que já tiveram registros de circulação de Febre Amarela.

O Brasil é um país megadiverso que abriga cerca de 20% das mais de 600 espécies de primatas que ocorrem no mundo todo (ICMBio, 2012). Destas, 134 são descritas no país. A primeira revisão, sobre as principais espécies de primatas não humano que ocorrem na porção norte do estado de Minas Gerais discorre sobre as espécies mais comuns que são vistas nos biomas que cobrem o norte de MG. Ressalta-se que a região é extremamente sub-estudada, portanto, uma revisão desse tipo se faz necessária para consolidar os esparsos registros publicados.

Das 134 espécies de primatas descritas no Brasil nove são encontradas na porção norte de Minas Gerais, pertencentes a 04 famílias. Sendo elas: *Alouatta caraya*, *Alouatta guariba guariba*, *Brachyteles hypoxanthus* (família Atelidae), *Callicebus personatus* (família Pitheciidae), *Callithrix geoffroyi*, *Callithrix penicillata* (família Callitrichidae), *Sapajus libidinosus*, *Sapajus robustus* e *Sapajus xanthosternos* (família Cebidae) (BRASIL, 2017). Embora apresentem diferenças na susceptibilidade ao vírus da febre amarela, sendo os Atelidae, os mais afetados, todas essas espécies são sensíveis ao vírus da FA e podem participar do ciclo silvestre da doença (CUBAS *et al.*, 2014). O contato próximo com as matas e o habitat acrodendrófilo de algumas espécies, potencializam as chances de serem picados pelo mosquito vetor (BRASIL, 2017).

Dentre os Atelidae, o gênero *Alouatta* tem sido relatado como mais vulnerável ao vírus da FA, com registro de centenas de animais mortos e carga viral altíssima encontrada nas carcaças enviadas para exame durante o surto de 2015-2019. No norte de MG, as espécies *A. caraya* e *A. guariba guariba* coexistem, e muitos indivíduos foram encontrados mortos durante o surto supracitado.

Como descrito por Cunha *et al.* (2019) nem sempre os animais que são encontrados mortos, são casos de óbitos por febre amarela, pois, outros fatores, como atropelamento, briga interespecífica e até mesmo choque, visto que esses animais circulam por cidades, podem ser a causa da morte. Durante os surtos de FA, por exemplo, muitos PNHs são mortos por agressão, por desconhecimento da população que acredita que eles podem transmitir o vírus. E mesmo, quando algum animal é encontrado morto, ainda é difícil afirmar se a morte foi causada por conta do vírus. De qualquer forma, é importante manter a vigilância e notificar todas as mortes de PNH, pois podem indicar a circulação de FA.

A segunda revisão escrita faz um levantamento de quais cidades do norte de Minas Gerais entraram para o banco de dados de cidades com casos positivos.

Na última década, os casos de febre amarela no Brasil tiveram grande ampliação de sua área tradicionalmente endêmica – região amazônica, para áreas epidêmicas ao sul e ao leste. Dentre as regiões que registraram casos confirmados de FA, Minas Gerais vem se destacando com o aumento da incidência, desde o início dos anos 2000. No período de 2001 a 2002, MG foi um dos estados que mais foi acometido pela FA totalizando 95 casos, distribuídos principalmente nas regiões de Divinópolis e do Serro e Diamantina, onde aproximadamente 40 pacientes evoluíram para óbito. Desde então, casos são recorrentemente descritos. Segundo a Secretaria de Estado de Saúde de Minas Gerais (2018), em Minas Gerais, no período de 2016 a 2017, 475 casos foram confirmados, destes, 162 vieram a óbito, o que apresentou uma letalidade de 34,1%. Já no período de julho 2017 até junho de 2018, 527 casos positivos foram registrados, e destes 178 evoluíram para óbito, apresentando uma letalidade de 33,5%. De acordo o Manual de Vigilância Epidemiológica de Febre Amarela (1999), a FA é uma doença de notificação compulsória, no entanto, nem sempre dados de casos novos são registrados, e isso pode ser ocasionado por vários fatores como, pessoas que

ficaram doentes e não buscaram atendimento, casos que foram diagnosticados e não foram notificados, diagnóstico errado ou diferencial, dentre outros.

No norte de Minas, cidades como Coronel Murta, Montes Claros, Virgem da Lapa, Bocaiúva, Juramento e Capitão Enéas, já tiveram a circulação do vírus da febre amarela até o ano de 2018. Esses dados foram majoritariamente diagnosticados em PNH. É provável que a cobertura vacinal, que protege os humanos, e o tempo mais seco, que reduz a quantidade de mosquitos silvestres tenha reduzido a ocorrência de casos humanos. Outra possibilidade é subnotificação, uma vez que muitas pessoas moram em áreas remotas, distantes dos centros de saúde e o diagnóstico das formas leves da doença pode ser confundido com outras arboviroses como a dengue.

Desde 2008, Minas Gerais passou a ser denominado como área de recomendação de vacinação (SES – MG, 2018). É importante manter a cobertura vacinal elevada e realizar a vigilância ativa de PNH e mosquitos para se evitar a ocorrência de novos surtos na região. A vacinação continua sendo o meio mais eficaz no controle da febre amarela humana bem como aplicação de práticas instruídas pela Vigilância Epidemiológica que visam através de ações detectar e prevenir doenças ou seus agravos.

### **Considerações finais**

No presente trabalho, foi realizado a listagem dos PNHs e o mapeamento de algumas cidades no norte de Minas Gerais que já tiveram casos positivos notificados de febre amarela. Esse tipo de trabalho pode contribuir para órgãos específicos que atuam de frente para zoonoses, despertando neles uma maior atenção para as áreas necessitadas de monitoramento da doença. Com os altos riscos de surtos de FA no Brasil, a vigilância epidemiológica faz um trabalho amplo, ativo e oportunista com o intuito de identificar o mais rápido possível se há indícios da circulação viral e assim, começar agir de forma que impeça o espalhamento do vírus.

### **Referências**

- BRASIL. Ministério Da Saúde. Secretaria De Vigilância Em Saúde. Departamento De Vigilância Das Doenças Transmissíveis. **Guia de vigilância de epizootias em primatas não humanos e entomologia aplicada à vigilância da febre amarela.** Departamento de Vigilância das Doenças Transmissíveis. – 2. ed. atual. – Brasília: Ministério da Saúde, 2017.
- CUBAS, Z. S. et al. **Tratado de animais selvagens: medicina veterinária.** 2.ed. São Paulo: Roca, 2014.
- CUNHA, M.S. et al. **Epizootics due to yellow fever vírus in São Paulo state, Brazil: Viral dissemination to new áreas (2016–2017).** Scientific Reports. Vol. 9. 2019.
- GONÇALVES, C.S. **Distribuição e conservação do macaco-prego (Cebus Nigritus – Goldfuss, 1809) e documentação do conhecimento ecológico local na região do parque estadual de Itapeva e arredores, Rio Grande do Sul e Santa Catarina, Brasil.** Universidade Federal do Rio Grande do Sul – Instituto de Biociências – Programa de Pós – Graduação em Ecologia, Porto Alegre, 2006.
- ICMBio. **Protocolos para Coleta de Dados sobre Primatas em Unidades de Conservação da Amazônia** – Brasília, 2012.
- Manual de vigilância epidemiológica da febre amarela – Brasília;** Ministério da Saúde: Fundação Nacional de Saúde, 1999.
- MONATH, T. P.; VASCONCELOS, P. F. **Yellow fever.** J Clin Virol. 2015 Mar; 64:160-73. doi: 10.1016/j.jcv. 2014.08.030. Epub, 2014.
- SES – MG – Secretaria de Saúde do Estado de Minas Gerais. 2018. Disponível em:  
<<https://www.saude.mg.gov.br/febreamarela>>. Acesso em: 05 de abril de 2021.
- VALENTINE, M.J. et al. **Sylvatic cycles of arboviruses in non-human primates.** Parasites & Vectors, 2019.
- VERONA, C.E.S. **Parasitos em sagui-de-tufo-branco (*Callithrix jacchus*) no Rio de Janeiro.** Fundação Oswaldo Cruz Escola Nacional de Saúde Pública Sérgio Arouca Departamento de Endemias Samuel Pessoa - RIO DE JANEIRO, 2008.