

## VÍRUS DA FEBRE DO NILO OCIDENTAL EM EQUÍDEOS NO BRASIL

Amanda Dias dos Santos<sup>1\*</sup>, Amanda Elena Rocha<sup>2</sup>, Bernardo Perácio Sales<sup>2</sup>, Giovanna Debeche Vieira<sup>2</sup>, Júlia Gabriely de Souza Freitas<sup>2</sup>, Nathalia Cristina Coelho Monteiro<sup>3</sup> e Priscila Fantini<sup>4</sup>

<sup>1</sup>Discente no Curso de Medicina Veterinária – Universidade Federal de Minas Gerais – UFMG – Belo Horizonte/MG – Brasil – \*Contato: [a.manda.21.dias97@gmail.com](mailto:a.manda.21.dias97@gmail.com)

<sup>2</sup>Discente no Curso de Medicina Veterinária – Universidade Federal de Minas Gerais – UFMG – Belo Horizonte/MG – Brasil

<sup>3</sup>Residente em Clínica Médica de Equinos - Universidade Federal de Minas Gerais – UFMG – Belo Horizonte/MG – Brasil

<sup>4</sup>Docente no Curso de Medicina Veterinária - Universidade Federal de Minas Gerais – UFMG – Belo Horizonte/MG – Brasil

### INTRODUÇÃO

As arboviroses transmitidas por mosquitos são uma grande preocupação de saúde pública em todo o mundo e são responsáveis por doenças emergentes e reemergentes<sup>1</sup>. Dentre elas, destaca-se como importante agente zoonótico o Vírus do Nilo Ocidental (VNO), responsável por graves quadros de encefalite em aves, equídeos e humanos susceptíveis<sup>2</sup>. Este arbovírus é mantido na natureza pelo ciclo enzoótico, entre ave e mosquitos do gênero *Culex* como também através do ciclo epizoótico, que abrange equinos, humanos e mamíferos.

Considerando que os equinos são sentinelas e altamente susceptíveis ao VNO, a vigilância epidemiológica destes animais através dos médicos veterinários em conjunto com os órgãos competentes é essencial para o controle e estudo das encefalites equinas, em especial a Febre do Nilo Ocidental.

### METODOLOGIA

Para a reunião de informações e confecção da seguinte revisão de literatura foram usadas plataformas como PubMed, Scholar Google, Portal Capes e Scielo. Artigos relevantes e livros sobre o tema foram consultados para a pesquisa e compilação de dados.

### RESUMO DE TEMA

A Febre do Nilo Ocidental (FNO) é causada por um vírus RNA envelopado com polaridade positiva e pertencente ao gênero *Flavivirus*<sup>3</sup>. Dentre os arbovírus, o VNO participa juntamente com outros vírus de importância para a saúde pública como, por exemplo, os vírus da dengue (DENV), da chikungunya (CHIKV) e da encefalite de Saint Louis e, atualmente, é classificado em nove linhagens.

O VNO foi identificado pela primeira vez em 1937, na Uganda e, na América do Sul, o genoma foi detectado em cavalos (Argentina, 2006) e flamingos em cativeiro (Colombia, 2012)<sup>4,5</sup>. No Brasil, o VNO foi relatado pela primeira vez em 2009, através da detecção de anticorpos em cavalos na região do Pantanal e Mato Grosso do Sul. Entretanto, apenas em 2018 o vírus foi sequenciado pela primeira vez, isolado do sistema nervoso central de um cavalo com doença neurológica grave no Espírito Santo<sup>6</sup>. Comprovações sorológicas da circulação de FNO no Brasil ocorreram em casos de pacientes humanos acometidos no Piauí e equinos com encefalites em São Paulo e Ceará em 2019, o que demonstra a importância de investir em vigilância epidemiológica por todo o país.

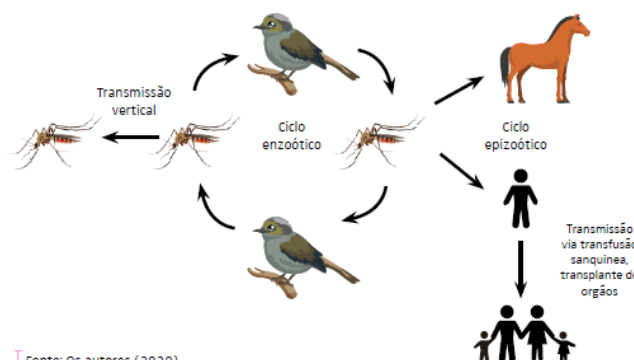
A transmissão (Fig.1) do VNO ocorre através da picada de mosquitos, especialmente do gênero *Culex* durante seu repasto em aves silvestres, caracterizando o ciclo enzoótico. Além disso, o vírus também pode infectar equídeos, humanos e outros mamíferos, sendo que estes hospedeiros não são considerados amplificadores virais para que possam participar do ciclo de transmissão do vírus, e caracterizam o ciclo epizoótico. Os mosquitos também realizam a transmissão transovariana do VNO para sua progênie e contribuem para a permanência do vírus no ambiente. Temperaturas mais altas influenciam as taxas de crescimento dos mosquitos e diminui o intervalo do repasto sanguíneo, aumentando a transmissão para as aves<sup>7</sup>.

A sintomatologia clínica é variável em cada hospedeiro. Cerca de 80% das infecções por VNO em humanos são assintomáticas, enquanto o restante pode desenvolver a doença leve ou grave<sup>8</sup> e apresentarem sinais não patognomônicos. A forma leve inclui dor de cabeça, mialgia, febre e vômitos, enquanto a forma grave, ou neuroinvasiva, é caracterizada por encefalite, paralisia e pode evoluir para óbito. Os equinos são mais propensos à infecção pelo VNO do que os humanos<sup>7</sup> e, por isso, são considerados importantes sentinelas, sendo que apenas 10% dos equídeos

infectados apresentam sinais neurológicos. As manifestações clínicas em cavalos infectados incluem ataxia, febre, fraqueza generalizada ou dos membros, paresia/paralisia dos membros, depressão, tremores musculares, disfagia, ranger de dentes, convulsões alterações comportamentais e pode evoluir para um quadro de meningoencefalite grave, podendo resultar em óbito<sup>9,10</sup>.

O diagnóstico da FNO deve ser realizado através da associação entre os sinais clínicos e testes laboratoriais pela detecção direta do vírus e/ou pela presença de anticorpos em amostras de tecidos ou fluidos corporais. Como os equinos apresentam baixa viremia, a detecção direta do vírus deve ser preferencialmente realizada nos tecidos do SNC, principalmente medula, onde se tem uma probabilidade de títulos virais maiores comparativamente ao sangue do animal. Entretanto, a identificação do arbovírus em hemácias durante a manifestação clínica da doença pode ser realizada através de técnicas como nested-RT PCR e Real Time RT-PCR, contribuindo para a vigilância epidemiológica da doença.<sup>3</sup>

O controle efetivo da FNO é fundamentado em programas de vigilância, controle e prevenção. A detecção viral e/ou identificação do aumento da sua atividade através de estudos de soroprevalência e detecção viral no SNC<sup>11</sup> e hemácias é de extrema importância. Como os equídeos são sentinelas por apresentarem maior susceptibilidade viral do que o ser humano, o médico veterinário é papel fundamental nessa vigilância. O Brasil não possui vacina licenciada contra FNO, e as vacinas disponíveis comercialmente são usadas em países da Europa e em algumas regiões nos EUA, conferindo proteção para apenas duas linhagens.



Fonte: Os autores (2020).

**Figura 1:** Ciclo de transmissão do vírus do Nilo Ocidental (Fonte: Febre do Nilo Ocidental em equídeos no Brasil: novo desafio aos médicos-veterinários).

### CONSIDERAÇÕES FINAIS

O Brasil possui condições climáticas e territoriais para a propagação dos vetores de arboviroses, além da presença de hospedeiros susceptíveis e um dos maiores rebanhos mundiais de equinos. Desse modo, o estabelecimento e a propagação da FNO no país implicam maior preocupação na vigilância dos médicos-veterinários, proprietários e vigilância epidemiológica.

Nos equídeos, as encefalites são enfermidades quase sempre fatais e, portanto, deve-se considerar outras afecções do sistema nervoso central (SNC), especialmente as zoonoses, como a raiva. Considerando a importância do diagnóstico de enfermidades do sistema nervoso de equinos, a negligência em relação à vacinação dos animais e a coleta irregular de material dificultam o diagnóstico e a vigilância epidemiológica das doenças.

# IX Colóquio Técnico Científico de Saúde Única, Ciências Agrárias e Meio Ambiente



Assim, o papel do médico veterinário na vigilância epidemiológica de doenças zoonóticas, como a Febre do Nilo Ocidental é importante. Por isso, é essencial um diagnóstico eficiente em conjunto com a notificação de casos suspeitos para os programas de vigilância epidemiológica.

APOIO:

UFMG



## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. SILVA, 2018 WNV Silva, A. S. G., Matos, A. C. D., da Cunha, M. A. C. R., Rehfeld, I. S., Galinari, G. C. F., Marcelino, S. A. C., Saraiva, L. H. G., Martins, N. R. da S., Maranhão, R. de P. A., Lobato, Z. I. P., Pierezan, F., Guedes, M. I. M. C., & Costa, E. A. (2019). West Nile virus associated with equid encephalitis in Brazil, 2018. *Transboundary and Emerging Diseases*, 66(1), 445–453. <https://doi.org/10.1111/tbed.13043>
2. HABARUGIRA, G. et al. West nile virus: An update on pathobiology, epidemiology, diagnostics, control and “One health” implications. *Pathogens*, v. 9, n. 7, p. 1–51, 2020a.
3. Silva, A. S. G., Rehfeld, I. S., Santos, B. S. Á. da S., Franklin, L. F. de S., Teixeira, R. B. C., Lobato, Z. I. P., Guedes, M. I. M. C., & Costa, É. A. (2021). Febre do Nilo Ocidental no Brasil: o novo desafio aos médicos-veterinários. *Revista de Educação Continuada Em Medicina Veterinária e Zootecnia Do CRMV-SP*, 19(1). <https://doi.org/10.36440/recmvz.v19i1.38082>
4. Morales, MA; Barrandeguy, M.; Fabbri, C.; Garcia, JB; Vissani, A.; Trono, K.; Gutierrez, G.; Pigretti, S.; Menchaca, H.; Garrido, N.; et al. Isolamento do vírus do Nilo Ocidental em equinos na Argentina. *Emerg. Infectar. Des.* 2006,12, 1559-1561.
5. Osório, JE; Ciuderis, KA; Loopera, JG; Piedrahita, LD; Murphy, D.; LeVasseur, J.; Carrillo, L.; Ocampo, MC; Hofmeister, E. Caracterização de vírus do Nilo Ocidental isolados de flamingos americanos em cativeiro (*Phoenicopterus ruber*) em Medellín, Colômbia. *Sou. J. Trop. Med. Hyg.* 2012,87, 565-572.
6. Martins, LC; Silva, EV; Casseb, LM; Silva, SP; Cruz, AC; Pantoja, JA; Medeiros, DB; Martins Filho, AJ; Cruz, ED; Aravocêjo, MT; et al. Primeiro isolamento do vírus do Nilo Ocidental no Brasil. *Memória Inst. Oswaldo Cruz* 2019,17, 114-180332.
7. Bayeux, J. J. M., Silva, A. S. G., de Queiroz, G. A., Santos, B. S. Á. da S., Rocha, M. N., Rehfeld, I. S., Franklin, L. F. de S., Valle, L. B., Guedes, M. I. M. C., Teixeira, R. B. C., & Costa, É. A. (2019). Epidemiological surveillance of west nile virus in the world and Brazil: Relevance of equine surveillance in the context of “one health.” *Brazilian Journal of Veterinary Research and Animal Science*, 56(4). <https://doi.org/10.11606/issn.1678-4456.bjvras.2019.164335>
8. Costa, É. A., Giovanetti, M., Catenacci, L. S., Fonseca, V., Aburjaile, F. F., Chalhoub, F. L. L., Xavier, J., de Melo Iani, F. C., Vieira, M. A. da C. e. S., Henriques, D. F., Medeiros, D. B. de A., Guedes, M. I. M. C., da Silva Santos, B. S. Á., Silva, A. S. G., Maranhão, R. de P. A., da Costa Faria, N. R., de Siqueira, R. F., de Oliveira, T., Cavalcante, K. R. L. J., ... Alcantara, L. C. J. (2021). West nile virus in Brazil. *Pathogens*, 10(7). <https://doi.org/10.3390/pathogens10070896>
9. CASTILLO-OLIVARES, J.; WOOD, J. West Nile virus infection of horses. *Veterinary Research*, v. 35, n. 4, p. 467-483, 2004. DOI: <https://doi.org/10.1051/vetres:2004022>. Disponível em: <https://www.vetres.org/articles/vetres/abs/2004/04/V4014/V4014.html>. Acesso em: 20 de mar. 2022.
10. ANGENVOORT, J. et al. West Nile viral infection of equids. *Veterinary Microbiology*, v. 167, n. 1-2, p. 168–180, 2013. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.vetmic.2013.08.013>. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0378113513004124?via%3Dihub>. Acesso em: 20 de mar. 2022.
11. Silva, A. S. G., Rehfeld, I. S., Santos, B. S. Á. da S., Franklin, L. F. de S., Teixeira, R. B. C., Lobato, Z. I. P., Guedes, M. I. M. C., & Costa, É. A. (2021). Febre do Nilo Ocidental no Brasil: o novo desafio aos médicos-veterinários. *Revista de Educação Continuada Em Medicina Veterinária e Zootecnia Do CRMV-SP*, 19(1). <https://doi.org/10.36440/recmvz.v19i1.38082>