



OS VÍRUS CAUSADORES DAS ENCEFALOMIELITES EQUINAS DO LESTE, OESTE E VENEZUELANA NAS AMÉRICAS

Maria Elvira Hernandez Rocha
Tamilly Sabrina Polli
Giovana Nogueira Lourenço
Amanda de Carvalho dos Santos
Maria Eduarda de Oliveira dos Santos
Caio Henrique de O. Carniatto

Resumo

A encefalomielite equina é uma doença viral de abrangência mundial, com enfoque no hemisfério ocidental, de grande interesse veterinário e comercial. Através de uma revisão de artigos de literatura reuniram-se as principais informações a respeito da patologia, que é uma zoonose e por isso se enquadra na categoria de notificação obrigatória no Brasil. Causada por três vírus diferentes da família Arbovirus e gênero Alphavirus, a patologia é transmitida através da picada de mosquitos do gênero Culex, infectando o sistema nervoso central e causando principalmente sinais neurológicos como incoordenação motora, desequilíbrio, piroxia, apatia, desorientação e cegueira, ocasionalmente levando ao óbito. O tratamento é sintomático, sendo a profilaxia vacinal a melhor forma de prevenção da doença, bem como o controle de vetores. De forma que os estudos sobre as diferentes formas de encefalomielite equina são primordiais para se evitar a doença nas manadas dos países atingidos.

Palavras-chave: sistema nervoso central; encefalomielite equina; zoonose;

Abstract

Equine encephalomyelitis is a worldwide viral disease, with a focus on the Western Hemisphere, of great veterinary and commercial interest. Through a review of literature articles, the main information was gathered regarding the pathology, which is a zoonosis and therefore falls into the mandatory notification category in Brazil. Caused by three different viruses from the Arbovirus family and Alphavirus genus, the pathology is transmitted through the bite of mosquitoes of the Culex genus, infecting the central nervous system and causing mainly neurological signs such as motor incoordination, imbalance, pyrexia, apathy, disorientation and blindness, occasionally leading to death. Treatment is symptomatic, with vaccine prophylaxis being the best way to prevent the disease, as well as vector control. Therefore, studies on the different forms of equine encephalomyelitis are essential to prevent the disease in herds in affected countries.

Keywords: central nervous system; equine encephalomyelitis; zoonosis

INTRODUÇÃO

As encefalomiелites equinas causam perdas econômicas significativas principalmente pela maior parte dos animais acometidos irem a óbito rapidamente e, apesar de não ser uma doença infecciosa, os surtos da doença

são comumente registrados. Além disso, a patologia é uma zoonose que causa sinais clínicos muito semelhantes em equinos e humanos, deixando graves sequelas naqueles que se recuperam e levando à morte muitas pessoas.

Acredita-se que os principais hospedeiros do vírus são aves silvestres passeriformes e os equinos e humanos sejam reservatórios finais do vírus, não participando de transmissões adicionais. O vírus afeta as células neurológicas do sistema nervoso central e a vacinação tem sido uma forma de prevenção eficaz contra as diferentes manifestações dos vírus da VEEL, VEEO e EEV, assim como de outros vírus relacionados à patologia. A doença causa grandes perdas econômicas e pode levar o animal à óbito em questão de dias, reafirmando a necessidade de se conhecer a prevalência da patologia no mercado equídeo ocidental e formas de preveni-la.

MATERIAL E MÉTODO

A realização da revisão de literatura compreendeu os meses de março e abril do ano de 2024, foi realizada no Centro Universitário Unibrasil, utilizando artigos relacionados a encefalomielite equina do leste, oeste e venezuelana, livros de epidemiologia, parasitologia e virologia além de informativos a respeito das patologias publicados entre os períodos de 2013 a 2024, as bases de pesquisa foram o Google Acadêmico, Sciello, Pubmed, a Organização PanAmericana de Saúde e o Conselho Federal de Medicina Veterinária. A partir da leitura do material foram extraídas as informações mais relevantes para o discorrimento da revisão.

AS ENCEFALOMIELITES EQUINAS

Existem três vírus relacionados a encefalomielite equina, o vírus da encefalomielite equina do leste (VEEL), o vírus da encefalomielite equina do oeste (VEEO) e o vírus da encefalomielite equina venezuelana (EEV), que causam patologias de mesmo nome. São RNA vírus envelopados pertencentes ao gênero Alphavirus e à família Togaviridae (FLORES, 2007). A VEEL passou a ser dividida em Madariaga, que compõem as linhagens II, III e IV do vírus, e

VEEL norte-americana que é composta apenas pela linhagem I. Da mesma forma, a VEEO está intimamente relacionada com os vírus Sindbis, Whataroa, Fort Morgan vírus aura e o vírus highland J. Bem como a EEV que conta com mais seis subtipos virais, I-VI (ROVID, 2017).

TRANSMISSÃO

A transmissão do vírus ocorre através de um vetor, o mosquito. O mosquito se infecta ao se alimentar do sangue de um animal hospedeiro, no organismo do mosquito o vírus realiza sua replicação e no momento em que o mosquito for se alimentar novamente ele acaba inoculando em outro animal o vírus que fica presente em sua saliva (FLORES, 2007) O mosquito da espécie *Culiseta melanura* se alimenta preferencialmente de pássaros, sendo o vetor mais relevante na disseminação do VEEL na América do Norte, já na América do Sul esse papel é desempenhado pelos mosquitos do gênero *Culex*, popularmente conhecidos como pernilongos. O VEEO é majoritariamente transmitido pelo mosquito *Culex tarsalis* na América do Norte, mas os mosquitos do gênero *Aedes* também possuem grande importância na disseminação do vírus. Já o EEV é transmitido principalmente mico, e vetores eficientes têm sido descritos nos gêneros *Aedes*, *Anopheles*, *Culex*, *Mansonia*, *Psorophora* e *Deinocerites*, bem como por algumas espécies de artrópodes (ROVID, 2017). É também descrita a transmissão entre aves de caça em cativeiro, de forma oral, através de bicadas e da debicagem e limpeza das penas.

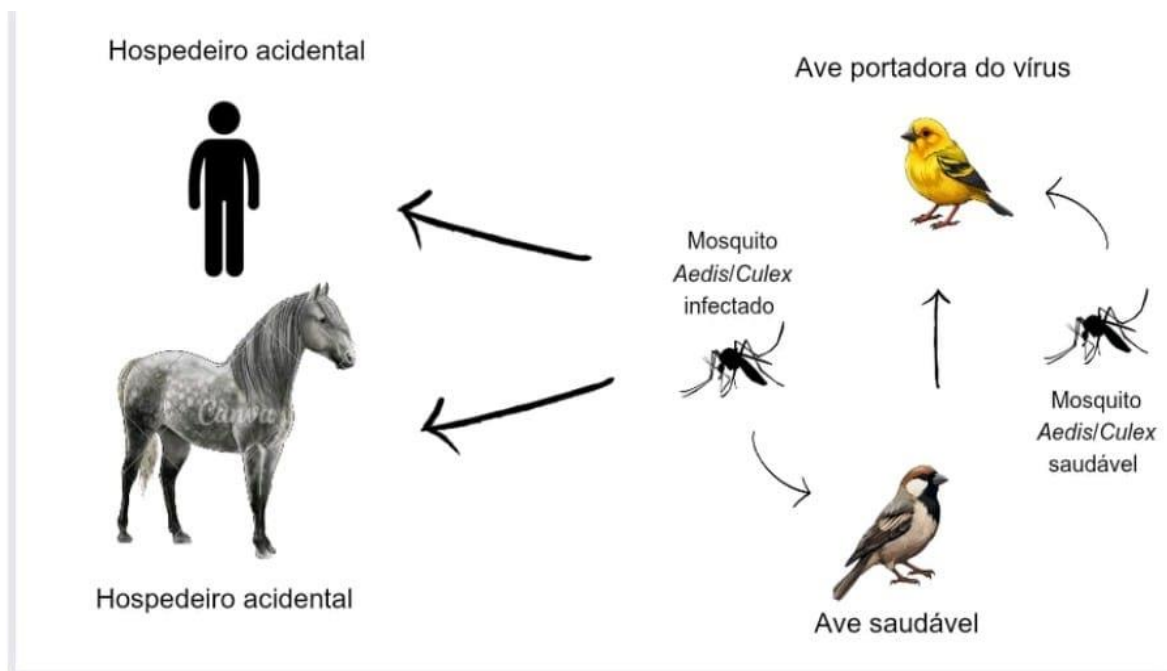


Imagem: ciclo de transmissão do vírus. Fonte: as autoras

HOSPEDEIROS

Os vírus da encefalomielite equina afetam principalmente as aves silvestres, embora pequenos mamíferos também possam ser hospedeiros do vírus. A encefalomielite equina do leste pode ocorrer em animais como equinos, bovinos, caprinos, suínos, cães, humanos, primatas não humanos, répteis, psitacídeos, aves passeriformes (MOLAEI, 2013). Entre outras espécies menos comuns como camelos, focas e pinguins africanos. Já a encefalomielite equina do oeste afeta equinos, algumas aves domésticas como perus e faisões, a patologia também afeta aves silvestres, e geralmente de forma assintomática os bovinos, roedores, pequenos mamíferos, cobras e sapos. A encefalomielite equina venezuelana afeta em maior parte os roedores silvestres, hamsters, cobaias, camundongos, gambás e morcegos, suspeita-se que as aves possam estar envolvidas em menor escala neste ciclo (ROVID, 2017). Dentre esses animais, as aves, répteis e roedores são os principais reservatórios do vírus, em especial nos meses de inverno nos quais os vetores estão presentes em menor quantidade em países de climas subtropical e temperado.

SINAIS CLÍNICOS

Todas as encefalomielites equinas causam sinais semelhantes, não sendo possível determinar qual das variantes acomete o animal apenas pela sintomatologia. Os sinais são de cunho neurológico, o animal geralmente apresenta febre alta de 38,5°C a 41°C, incoordenação motora, ataxia, prostração, cegueira, o animal pode se debater, bater a cabeça repetidas vezes, tornar-se agressivo, pode desenvolver anorexia, paralisia, perda de reflexos e morte na maioria dos casos (REED et al, 2021).

DIAGNÓSTICO

O diagnóstico pode ser confirmado através dos métodos de ELISA, PCR, cultivo e isolamento viral e por imunofluorescência direta e indireta não há nenhum sinal patognomônico relacionado a doença, apenas as suspeitas baseadas nos sinais clínicos apresentados, presença ou ausência de vetores na região e histórico de prevalência da patologia na área em que se encontra o animal (KOTAIT, 2008; REED et al, 2021).

TRATAMENTO

Não há tratamento específico para a doença, apenas medicações usadas para controle dos sinais clínicos. O tratamento de suporte costuma abranger uma gama alta de anti-inflamatórios esteroidais e não esteroidais, protetores gástricos, fluidoterapia e alimentação parenteral se necessário. Cerca de 85% dos equinos acometidos pela patologia não sobrevivem mesmo com tratamento, e grande parte dos que sobrevivem permanecem com sequelas por toda a vida.

CONTROLE E PROFILAXIA

Apesar da doença possuir uma alta taxa de mortalidade, ela pode ser facilmente evitada através do método da vacinação. Existem muitas vacinas disponíveis no mercado que atuam contra os vírus da EEO, EEL e EEV, e podem ser vendidas juntas ou separadamente. Já o controle está relacionado principalmente ao manejo, o uso de repelentes, evitar água parada manter distância de áreas endêmicas, não compartilhamento de agulhas e isolamento

de animais contaminados, contribuem para que não haja a disseminação da doença (KOTAIT et al, 2008).

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A doença pode ser encontrada em todo continente americano. É uma zoonose a qual possui alta taxa de mortalidade tanto em animais quanto em humanos, portanto é primordial que medidas profiláticas sejam adotadas, visando diminuir a disseminação da patologia, minimizando as perdas de vidas e econômicas acarretadas por ela. Visto que não é possível erradicar a doença devido aos seus hospedeiros finais e método de transmissão, a vacinação tornase a forma mais viável de prevenção da doença, reduzindo grandemente seus efeitos nas populações humana e equina

REFERÊNCIAS

BEGHIN, G. et al. Serological survey of equine encephalomyelitis virus infection in the state of Minas Gerais, Brazil. *Brazilian Journal of Veterinary Research and Animal Science*, v. 51, n. 1, p. 37-41, 2014.

CAMPOS, K. F. et al. Surto de encefalomielite equina Leste na Ilha de Marajó, Pará. *Pesquisa Veterinária Brasileira*, v. 33, n. 4, p. 443-448, 2013.

FLORES, E. F. (Org.). *Virologia veterinária*. Santa Maria, RS: UFSM, 2007. p. 50, 67-70.

HERMES DE SOUSA, S. K. et al. Encefalomielite equina do leste no Distrito Federal e entorno. *Acta Scientiae Veterinariae*, v. 43, p. 1-6, 2015. Disponível em: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=289039763014>.

KOTAIT, I. et al. Programa de vigilância de zoonoses e manejo de eqüídeos do estado de São Paulo - Módulo II: principais zoonoses virais de eqüídeos e vigilância epidemiológica em unidades municipais. *Boletim epidemiológico Paulista São Paulo*, v. 5, n. 54, junho, 2008.

LARA, M. do C. et al. Serological survey of equine encephalomyelitis virus infection in the state of Minas Gerais, Brazil. *Brazilian Journal of Veterinary Research and Animal Science*, v. 51, n. 1, p. 37-41, 2014.

MINISTÉRIO DA SAÚDE PÚBLICA DO URUGUAI. Encefalite Equina. Montevideo: MSP, 30 de janeiro de 2024. Disponível em: <https://www.gub.uy/ministeriosaludpublica/comunicacion/comunicados/encefalitis-equina>.

MOLAEI, G. et al. Vector-host interactions and epizootiology of eastern equine encephalitis virus in Massachusetts. *Vector Borne Zoonotic Dis*, v. 13, n. 5, p. 312-323, 2013. doi:10.1089/vbz.2012.1099.

ORGANIZAÇÃO PAN-AMERICANA DA SAÚDE; ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE. Alerta Epidemiológico: Risco à Saúde Humana Associado à Infecção pelo Vírus da Encefalite Equina do Oeste em Equinos, 19 de dezembro de 2023. Washington, D.C.: OPAS/OMS, 2023. Disponível em: <https://www.paho.org/pt/documentos/alerta-epidemiologicorisco-para-saudehumana-associado-infeccao-pelo-virus-da>.

ORGANIZAÇÃO PAN-AMERICANA DA SAÚDE; ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE. Atualização epidemiológica: Encefalite Equina do Oeste na Região das Américas, 8 de fevereiro de 2024. Washington, D.C.: OPAS/OMS, 2024.

REED, S. M.; BAYLY, W. M.; SELLON, D. C. *Medicina Interna Equina*. [Digite o Local da Editora]: Grupo GEN, 2021. E-book. ISBN 9788527738262. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#!/books/9788527738262/>. Acesso em: 12 abr. 2024. PG.672-677

ROVID, Anna. Encefalomyelitis Equina. Traduzido e adaptado a situação do Brasil por Mendes, Ricardo, 2019. Disponível em <https://www.cfsph.iastate.edu/diseaseinfo/factsheets-pt/>.

SHEPARD, J. J. et al. Associações hospedeiras de mosquitos em focos do vírus da encefalite equina oriental em Connecticut, EUA. *Vetores de parasitas*, v. 9, p. 474, 2016. doi:10.1186/s13071-016-1765-1.