

## MIELOENCEFALITE PROTOZOÁRIA EQUINA: REVISÃO DE LITERATURA

Ana Clara Silva dos Santos<sup>1\*</sup>, Bernardo Perácio Sales<sup>1</sup>, Gabriela de Souza Sales Gomes<sup>1</sup>, Lara Mendes de Sá<sup>1</sup>, Luany Resende Miranda<sup>1</sup>, Rayane Silva Alves<sup>2</sup>, Priscila Fantini<sup>3</sup>.

<sup>1</sup>Discente no Curso de Medicina Veterinária – Universidade Federal de Minas Gerais – UFMG – Belo Horizonte/MG – Brasil – \*Contato: anaclarasantos.vet@gmail.com

<sup>2</sup>Residente na Clínica Médica de Equinos – Universidade Federal de Minas Gerais – UFMG – Belo Horizonte/MG – Brasil

<sup>3</sup>Docente no Curso de Medicina Veterinária – Universidade Federal de Minas Gerais – UFMG – Belo Horizonte/MG – Brasil

### INTRODUÇÃO

A Mieloencefalite Protozoária Equina (EPM), popularmente conhecida como bambeira, é uma doença de ordem parasitária não contagiosa e têm como principais agentes etiológicos os protozoários *Sarcocystis neurona*<sup>1</sup> e *Neospora hughesi*<sup>7</sup>.

A EPM possui grande importância epidemiológica no contexto brasileiro, visto que 35,6%<sup>2</sup> dos animais estudados no Brasil apresentaram sorologia positiva para o protozoário. Porém, somente uma minoria (20,21%) desenvolveu sintomatologia clínica.<sup>2</sup>

A Mieloencefalite Protozoária Equina, além de ser uma afecção frequente em todo continente americano,<sup>6</sup> acarreta em graves perdas econômicas visto que o diagnóstico e tratamento ainda não são bem determinados na literatura. Ademais, por ser uma patologia que acomete o sistema nervoso central (SNC), pode deixar sequelas irreparáveis no animal.<sup>7</sup> Os sinais clínicos mais relatados são ataxia, atrofia e assimetria a depender da localização do parasito.<sup>7</sup>

O objetivo deste trabalho é reunir as principais características, formas de transmissão, patogenia, manifestações clínicas, métodos de diagnóstico, tratamento e medidas profiláticas da Mieloencefalite Protozoária Equina afim de contribuir com os estudos na área de clínica médica de equinos.

### METODOLOGIA

Para realização dessa revisão de literatura foram utilizadas as plataformas de pesquisa CAPES, Pubvet e Google Acadêmico, com os termos “mieloencefalite protozoária equina”, “estudos de caso EPM”, “*Sarcocystis neurona*”, “*Neospora spp.*” e “epidemiologia EPM”. Os trabalhos foram selecionados conforme a classificação Qualis da revista e abrangência do tema.

### RESUMO DE TEMA

A Mieloencefalite Protozoária Equina é uma doença não contagiosa causada principalmente pelos protozoários *Sarcocystis neurona* e *Neospora hughesi* que atinge o sistema nervoso central.<sup>2,9</sup>

O ciclo biológico do *S. neurona* é claro para os pesquisadores, entretanto, na literatura, apesar de relatado, não se tem esclarecido a patogenia de *N. hughesi* em equídeos, o que dificulta seu diagnóstico, tratamento e prevenção.<sup>7,9</sup> Diante do supracitado, faz-se clara a necessidade de mais estudos acerca da EPM causada pelo protozoário *N. hughesi*.<sup>7</sup> Por esse motivo, esta revisão de literatura irá reunir informações sobre a mieloencefalite relacionada ao coccídeo *Sarcocystis neurona*.<sup>3</sup>

É um assunto com relevância na literatura veterinária devido à sua prevalência em equídeos por todo continente americano, com relatos nos Estados Unidos, Canadá, Brasil e Panamá.<sup>6</sup> Quanto à sazonalidade, ocorre com menor frequência no inverno e está diretamente relacionado aos hábitos do hospedeiro definitivo.<sup>5</sup>

Os equinos são considerados hospedeiros acidentais e se infectam por via oral ao ingerir esporocistos de *S. neurona* presentes nas fezes de gambás (*Didelphis virginiana* e *Didelphis albiventris*), hospedeiros definitivos.<sup>3</sup> No trato gastrointestinal (TGI) dos cavalos os esporocistos se rompem e liberam esporozoítos infectantes que penetram os vasos da mucosa intestinal e atingem a corrente sanguínea<sup>3</sup>. Migram preferencialmente para a medula espinhal e em raros casos para musculatura cardíaca.<sup>3,5</sup> Nas células do SNC, estes se replicam intracelular e produzem merozoítos, incluindo células neuronais (relação de parasitismo).<sup>5</sup>

A patogenia dos protozoários da família Sarcocystidae depende de alguns fatores, uma vez que nem todos os animais parasitados apresentam sintomas causados pelo mesmo.<sup>5</sup> As variações de sintomatologia podem ocorrer devido à variação de cepa, danos secundários por resposta inflamatória do hospedeiro e localização do parasita no SNC.<sup>6</sup>

A evolução da EPM ocorre de maneira lenta e em alguns casos apresenta sintomatologia clínica aguda.<sup>4</sup> Pode acometer a substância branca do SNC gerando sinais de ataxia e fraqueza dos membros caudais a lesão. Já em lesões de substância cinzenta há sinais de fraqueza e atrofia dos membros, sendo os músculos quadríceps, glúteo e músculos temporais os mais afetados, resultando em assimetria do animal.<sup>6,7</sup> Também é relatada lesão de nervos faciais.<sup>8</sup>

Além disso, sintomas como dificuldade mastigatória, perda do nível de consciência,<sup>8</sup> paresia da cauda, incontinência urinária e fecal e em casos mais graves convulsões e decúbito agudo<sup>6</sup> podem ser observados a variar conforme localização do protozoário.

O diagnóstico da Mieloencefalite Protozoária Equina é feito por meio de exame neurológico completo, diagnósticos diferenciais, detecção de anticorpos para o agente *S. neurona* e resposta terapêutica positiva antiprotozoária.<sup>7</sup> Animais infectados não apresentam alterações na bioquímica sérica, também não sendo vistas modificações em células sanguíneas.<sup>6,7</sup>

O teste de PCR do líquido cefalorraquidiano (LCR) possibilita a demonstração do DNA do protozoário caso presente, entretanto possui baixa sensibilidade devido a baixa concentração de merozoítos no LCR.<sup>2</sup>

O teste sorológico Western blot (WR) foi o primeiro capaz de detectar anticorpos anti-*S. neurona* e possui especificidade aproximada de 89%.<sup>2</sup> Porém, por ser um exame de difícil realização e interpretação, é mais utilizado em pesquisas.<sup>2,8</sup> A Reação de Imunofluorescência Indireta (RIFI) e a Aglutinação em Tubo também fornecem titulação de anticorpos para a doença, mas há diversos relatos de reação cruzada no teste RIFI com espécies não patogênicas.<sup>6,7</sup>

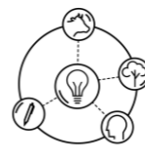
O teste de ELISA SAG possui alta especificidade e baixa incidência de reações cruzadas. Ademais, entre os testes supracitados, é menos laborioso e de baixo custo.<sup>7</sup> Este detecta anticorpos no soro e no LCR do animal a partir da utilização de antígenos específicos. Caso essa proporção entre os anticorpos no soro e no LCR seja inferior a 1:100 há sugestão de produção de anticorpos intratecal, o que indica infecção ativa no SNC. O Coeficiente de Goldman-Wintmer, técnica complementar do ELISA SAG, analisa se a quantidade de anticorpo específica presente no LCR é superior à passagem passiva destes pela barreira hematoencefálica.<sup>6</sup> Desse modo, o ELISA SAG é o mais adequado para diagnósticos clínicos.<sup>2,6,7</sup>

Uma das problemáticas em relação aos testes sorológicos é que, apesar de serem os mais relatados na literatura, não são ferramentas fidedignas.<sup>7</sup> Isso se dá pelo fato de muitos animais apresentarem sorologia positiva assintomática.<sup>7</sup> A presença de anticorpos contra um desses agentes nem sempre indica a infecção pelo agente específico causador dos sintomas do animal, tornando a interpretação dos resultados sorológicos desafiadora.<sup>7</sup> Deve-se considerar também a passagem de anticorpos da corrente sanguínea pela barreira hematoencefálica.<sup>8</sup>

Logo, o resultado positivo em testes sorológicos não indica, necessariamente, uma infecção ativa, mas sim que o animal já teve contato com o protozoário e gerou uma resposta imune.<sup>1,2,6,7</sup> Por esse motivo, o diagnóstico da EPM deve se basear em sintomas neurológicos compatíveis com a doença somado à análises diferenciais, resposta do paciente ao tratamento e testes laboratoriais.<sup>1,2,6,7</sup>

O tratamento para EPM deve ser feito o mais rápido possível, logo após o reconhecimento dos sinais clínicos.<sup>2</sup> Os medicamentos anti protozoários inicialmente relatados na medicina equina são: Sulfadiazina + Pirimetamina (Sulfadiazina dose de 20 mg/kg, frequência de utilização 24/24 horas, via oral; associado à pirimetamina 1 mg/kg, frequência de utilização 24/24 horas, via oral, por um período mínimo de 120 dias).<sup>4,5</sup> Essa terapêutica possui ressalvas, visto que a meia vida desses fármacos é curta, levando a um longo período de tratamento e maiores chances de efeitos colaterais.<sup>2,7</sup>

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



Já o Ponazuril (dose recomendada 5 - 10 mg/kg, frequência de utilização 24/24 horas, via oral, duração do tratamento 4 semanas) e Diclazuril (dose recomendada 2,5mg/kg, frequência de utilização 12/12 horas, via oral, duração do tratamento mínimo 21 dias)<sup>4,5</sup> são drogas altamente específicas, com boa farmacocinética no organismo equino e baixa toxicidade.<sup>2,7</sup> A duração de ambos tratamentos pode variar de acordo com a melhora do quadro clínico do animal.<sup>7</sup>

Ademais, um tratamento suporte com uso de fluidoterapia, anti-inflamatórios (Flunixinina e DMSO) e analgésicos também é recomendado.<sup>4,5</sup> Em animais recidivantes, taxas de até 10% aproximadamente nos casos de EPM, pode ser aplicada a associação de uma ou mais terapias.<sup>6,7</sup>

Por fim, a profilaxia é um importante meio para a redução dos casos de Mieloencefalite Protozoária Equina e inclui medidas de manejo sanitário adequado como limpeza de cochos e bebedouros, evitar o acesso de gambás aos pastos e piquetes além do uso intermitente de fármacos coccidiostáticas e coccidicidas.<sup>5,6,7</sup>

APOIO:



Estudos em Medicina Interna Equina

UFMG



Clínica  
de Equinos

UFMG



Escola de Veterinária  
UFMG

UFMG

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

A Mieloencefalite protozoária equina é uma das doenças neurológicas que mais acomete equinos em toda América e tem como principal agente causador o protozoário *Sarcocystis neurona*.<sup>6</sup> Têm-se ainda poucas informações acerca da ação dos parasitos do gênero *Neospora spp.* nos equinos.

Sua transmissão ocorre exclusivamente por via fecal-oral e pode ser reduzida com o devido manejo sanitário do local em que os animais vivem.<sup>5,6,7</sup>

Os sintomas clínicos relatados na literatura são causados pelo parasitismo do *S.neurona* no SNC dos hospedeiros acidentais. Seu diagnóstico e tratamento são complexos e diversas variáveis devem ser analisadas em cada caso.<sup>1,5,6,7,8,9</sup>

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Eleoterio, M.C., Oliveira, M.L.S., Masseno, A.P. (2019). **Mieloencefalite protozoária equina**. Revista Científica de Medicina Veterinária, 16(32), ISSN 1679-7353.
2. Stelmann UJP, Amorim RM. **Mieloencefalite protozoária equina**. RVZ [Internet]. 9º de janeiro de 2023 [citado 18º de abril de 2024];17(2):163-76.
3. Faria, T.T.R., Pessoa, G.O., Biihrer, D.A., Lima, A.P., Varaschin, M.S., Sousa, T.M. (2017). **Mieloencefalite protozoária equina de evolução clínica aguda: Relato de caso**. PUBVET, 11(1), 40-45.
4. Fantini, P., Sampaio, I. S., Silva, M. O. (2021). **Mieloencefalite protozoária equina: relato de caso**. Ars Veterinaria, Jaboticabal, SP, v.37, n.4, p. 242-246.
5. Vilela, S.E.R., Oliveira, P.G., Moreira, C.N., Saturnino, K.C., Viu, M.A.O., Ribeiro, D.S.F., Ramos, D.G.S. (2019). **Mieloencefalite protozoária equina (Sarcocystis neurona e Neospora hughesi): Revisão**. PUBVET, 13(1), a246, 1-11.
6. Silva, Isabela Cristina Santos da. **"Análise Epidemiológica da Mieloencefalite Protozoária Equina - Revisão de Literatura"**. Belém, 2021. Universidade Federal Rural da Amazônia, Instituto da Saúde e Produção Animal.
7. Oliveira, Vinicius Tauã Pedreira de. **"Mieloencefalite Protozoária Equina - Relato de Caso"**. Julho de 2019. Universidade Federal do Recôncavo da Bahia, Centro de Ciências Agrárias Ambientais e Biológicas.
8. Henker, Luan Cleber. **"Caracterização Patológica e Parasitológica de Casos de Mieloencefalite Protozoária Equina na Região Sul do Brasil"**. Porto Alegre, 2019. Universidade Federal do Rio Grande do Sul.
9. Bowman, Dwight D. **Georgis Parasitologia Veterinária**. 9ª edição.