

# ASPECTOS CLÍNICOS E EPIDEMIOLÓGICOS DA MIELOENCEFALITE PROTOZOÁRIA EQUINA (BAMBEIRA) - REVISÃO DE LITERATURA

## CLINICAL AND EPIDEMIOLOGIC OF EQUINE PROTOZOAL MIELOENCEFALITE (BAMBEIRA) - LITERATURE REVIEW

NETO, A. M.<sup>1</sup>; STURION, D. J.<sup>1</sup>; FARIA, N. M.<sup>2</sup>; FERNANDES, C. G.<sup>2</sup>; PAGANI, D.S.<sup>2</sup>; BEZERRA, A. H.<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Docentes do curso de Medicina Veterinária das FIO - Faculdades Integradas de Ourinhos, Roque Quagliato, São Paulo, Brasil.

<sup>2</sup> Discentes da Instituição das FIO - Faculdades Integradas de Ourinhos, Roque Quagliato do curso de Medicina Veterinária, São Paulo, Brasil.

### RESUMO

A Mieloencefalite Protozoária Equina (EPM) é uma doença que atinge o sistema nervoso central de equinos, podendo acarretar incoordenação motora e fraqueza muscular, decorrente da perda de percepção. Os primeiros casos foram relatados em 1970, nos EUA. O agente etiológico da doença é o parasito *Sarcocystis Neurona*, um protozoário coccídeo do filo Apicomplexa, família Sarcocystidae. Os hospedeiros desses parasitos são principalmente os gambás (*Didelphis virginiana* e *Didelphis albiventris*), comuns no meio rural, que realizam a transmissão da doença eliminando em suas fezes oocistos contendo esporocistos do parasita. O equino é infectado ao ingerir os esporocistos do parasita, que se instalam no sistema nervoso central. Seu diagnóstico consiste no exame do sistema nervoso e a confirmação através do teste Western Blot do liquor do animal. O objetivo do trabalho consiste em informar os atuantes na área de medicina equina a importância da prevenção da doença, mecanismos para obtenção do diagnóstico e formas de tratamento que podem ser utilizados para uma melhora nas condições do animal.

**Palavras-chave:** *Sarcocystis neurona*. Sistema Nervoso Central. Gambá.

### ABSTRACT

The Mieloencefalite Equine protozoal (EPM) is a disease that affects the central nervous system of horses and may cause incoordination and weakness, resulting from the loss of perception. The first cases were reported in 1970 in the USA. The causative agent of the disease is the parasite *Sarcocystis Neurona* a protozoan parasite of the phylum Apicomplexa, family Sarcocystidae. The hosts of these parasites are mainly opossums (*Didelphis virginiana* and *Didelphis albiventris*), common in rural areas, which carry out the transmission of the disease by eliminating oocysts in their feces containing the parasite sporocysts. The horse is infected by ingesting sporocysts of the parasite, which are installed in the central nervous system. Its diagnosis is the examination of the nervous system and confirmation by Western Blot CSF animal. The objective is to inform working in the area of equine medicine the importance of disease prevention, mechanisms for obtaining diagnostic and treatment modalities that can be used for an improvement in the conditions of the animal.

**Keywords:** *Sarcocystis neurona*. Central Nervous System. Skunk.

### INTRODUÇÃO

Mieloencefalite Protozoária Equina (EPM), conhecida popularmente como “Bambeira”, é uma doença neurológica provocada pelo protozoário *Sarcocystis neurona* (PEIXOTO et al., 2003). Atualmente a estimativa é que mais de 50% dos equinos norte-

americanos tenham sido infectados pelo parasito (DUBEY & MILLER, 1986). O hospedeiro desses parasitos no meio rural são principalmente os gambás (*Didelphis virginiana* e *Didelphis albiventris*) (Figura 1), que eliminam em suas fezes oocistos contendo esporocistos do parasito (RADOSTITIS et al., 2002). O equino se infecta ao ingerir alimentos contaminados com as fezes e urina dos gvasambás, contendo os esporocistos do parasito, que no trato intestinal do animal, penetram o endotélio vascular e por fim se instalam no sistema nervoso central (THOMASSIAN, 2005).

Na *EPM*, a ataxia é o sinal clínico mais evidente, por apresentar a perda de coordenação de todos os membros, por isso também é conhecida como "bambeira". O animal pode apresentar atrofia dos músculos quadríceps e glúteos (FURR et al., 2002), além disso, o animal pode ter febre, depressão acentuada, espasmos acentuados e até morte. (RADOSTITIS et al., 2000).

O diagnóstico pode ser confirmado pelo exame de líquido cefalorraquidiano, ou liquor, para a análise e detecção de anticorpos do parasito causador da doença, *Sarcocystis neurona* (THOMASSIAN, 2005).

Também se baseia na história, nos sinais clínicos, localização anatômica da lesão, métodos de imunodiagnósticos, resposta a terapia, na evolução do caso clínico. (MACKAY, 2000).

A prevenção principal consiste em medidas de higiene em depósitos de rações, em cochos e bebedouros, assim como o controle de hospedeiros intermediários, como o gambá (THOMASSIAN, 2005).

O objetivo do trabalho consiste em informar os atuantes na área de medicina equina a importância da prevenção da doença, mecanismos para obtenção do diagnóstico e formas de tratamento que podem ser utilizados para uma melhora nas condições do animal.

## **REVISÃO DE LITERATURA**

A *EPM* é uma enfermidade não infecciosa, não contagiosa, sendo o protozoário *Sarcocystis neurona* o seu agente etiológico. (RADOSTITIS et al., 2002).

Além deste, protozoários do gênero *Neospora* também foram identificadas como uma causa de *EPM* (MARSH et al., 1996). Na América do Norte, o parasita utiliza o gambá (*Didelphis virginiana*) como seu hospedeiro definitivo. (FENGER et. al, 1997).

**Figura 1:** *Didelphis albiventris*.



**Fonte:** ZANATTO, 2006.

Os cavalos adquirem a Mieloencefalite protozoária equina, quando ingerem o alimento contaminado com material fecal e urina, contendo esporocitos defecados por gambás. (FENGER et al., 1997).

O sistema nervoso central fica comprometido com a *EPM*, pois desenvolve cistos, e sarcocistos (cistos nos músculos), que comprometem o músculo esquelético acarretando na incoordenação motora e fraqueza muscular, podendo estar presentes sinais de atrofia muscular e de paralisia de nervos cranianos. Um levantamento feito pela Universidade Estadual de Ohio revelou que, a maioria dos equinos afetados pela *EPM* apresentavam comprometimento medular. (PEIXOTO, et al. 2003). Em animais que apresentavam envolvimento da medula espinhal, observou-se fraqueza nos membros, ataxia e incoordenação motora (MACKAY, 1997). Quando as lesões estão presentes no neurônio motor inferior da medula espinhal, o que é mais comum, são observados principalmente

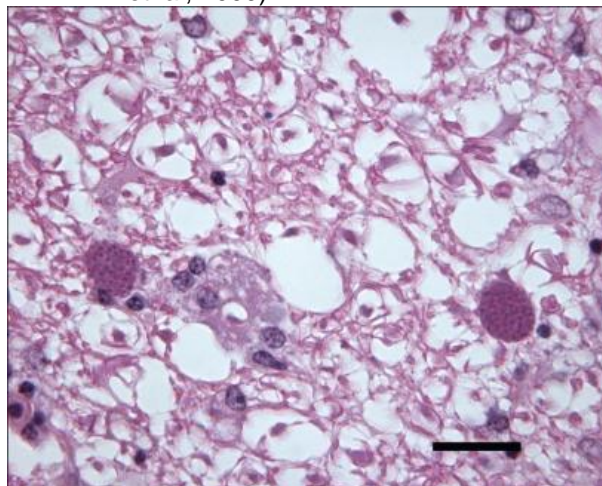
atrofia dos músculos quadríceps e glúteo (THOMASSIAN, 2005), parada da movimentação de membros e decúbito do animal (VASCONCELLOS, 1995). Se as lesões estiverem instaladas na medula sacral, nota-se paresia da cauda, incontinência urinária e anal. (RADOSTITIS, 2002).

A idade dos cavalos afetados varia de 2 meses a 20 anos. Tipicamente o animal afetado tem de 1 a 6 anos de idade que pode estar relacionado com o estresse de competições e provas (TEIXEIRA et. al, 2013). As raças mais afetadas são: Puro Sangue inglês e Quarto de milha (VÁZQUEZ-RANGEL, 2006).

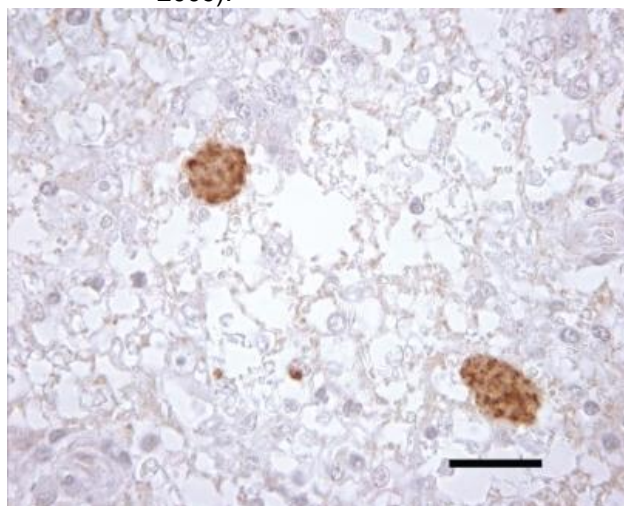
A intensidade dessa doença depende da instalação do protozoário, na (medula ou no cérebro), e os sintomas nem sempre surgem em ambos os lados do animal (PEREIRA, 2013). Os sintomas são depressão, paralisia facial, hemorragia, atrofia da língua e dos músculos, cegueira, diminuição dos reflexos e falta de equilíbrio, e inflamação no sistema nervoso do cavalo, por apresentar parasitas nos neurônios, células inflamatória e células gliais do sistema nervoso central. (DUBEY, 2001).

O exame para detecção de anticorpos contra *Sarcocystis neurona* no liquor e no soro é o método mais utilizado para o diagnóstico clínico (PEREIRA, 2007). Em alguns laboratórios, estão disponíveis técnicas de imuno-histoquímica, que é possível detectar a doença com antecedência, diminuindo a gravidade da mesma. (BARROS, 2001) (Figura 1) (Figura 2).

**Figura 2.** Agregação de parasitas protozoários da medula espinhal cervical em corte histológico. Barra = 25uM (WOBESER et. al, 2009).



**Figura 3.** Secção da medula espinhal imuno-histoquímica positiva para *Neospora*. Barra= 25 uM. (WOBESER et. al, 2009).



Em contraste, os organismos são raramente vistos microscopicamente em HE coradas. O *Sarcocystis Neurona* é observado em menos do que 50% dos casos em hematoxilina e eosina secções coradas (MACKAY et al., 2000). Portanto, imuno-histoquímica é frequentemente necessária para o diagnóstico (DUBEY, 2001). A terapia envolve utilização de sulfonamidas e pirimetamina, que inibem a enzima dihidrofolato redutase (SILVA et al., 2003).

A associação de sulfonamidas (trimetoprim e sulfas – 20mg/Kg) via oral durante todo período de tratamento e pirimetamina (1 a 2 mg/Kg) de 90 a 120 dias são indicadas. Medicamentos anti-inflamatórios são recomendados quando o início agudo, o uso de flunixin meglumine ou fenilbutazona podem ajudar. Alguns clínicos recomendam o uso de tratamentos adicionais tais como vitamina E e tiamina que podem facilitar a recuperação do tecido nervoso (OLIVEIRA, 2011)

Ácido Fólico 40 mg/dia é indicado para uma suplementação, evitando a depressão da medula. Algumas terapias, como acupuntura e homeopatia, pode ser um processo longo que inclua a administração dos medicamentos por diversas semanas ou meses e que podem ajudar no resultado (STASHAK, 2006). Mesmo após terapia prolongada e intensiva, alguns animais debilitados não se recuperam completamente (SMITH, 1994). O animal em tratamento deve ser examinado para anemia e leucopenia, pois tratamentos prolongados com antibióticos podem causar depressão da medula óssea.

Uma vacina produzida a partir de protozoários mortos vem sendo testada como tratamento. O uso dessa vacina não é liberado no Brasil e seu uso atualmente mantém-se restrito aos Estados Unidos da América onde houve a liberação pelo F.D.A. (SILVA, et al., 2003).

## **RESULTADOS E DISCUSSÃO**

*Sarcocystis neurona* é capaz de induzir na redução de blastogénico, parasita-específico, com a imunossupressão para antigénios (SPENSER et. al, 2005). A prevenção principal, segundo THOMASSIAN (2005) consiste em medidas de higiene em depósitos de rações, em cochos e bebedouros e evitar o acesso dos gambás às cocheiras, baias e estábulos. Porém pode-se supor que há outros fundamentos e fatores envolvidos, pois nem todos os cavalos infectados desenvolvem a doença, mas predispõe para o desenvolvimento da mesma pela presença do parasita. Os fatores envolvidos podem ser: genética do hospedeiro, dose do inóculo, infecções concomitantes, e estirpe do parasita (SPENSER et. al, 2005).

## **CONCLUSÃO**

Conclui-se que o diagnóstico definitivo para a Mieloencefalite Protozoária Equina pode ser realizado com a identificação do parasito no sistema nervoso, através de exames imuno-histoquímica. O tratamento com antimicrobianos é bem eficiente, e juntamente com acupuntura, fisioterapia, e diversas drogas medicinais tais como associação de sulfonamidas, pirimetamina e anti-inflamatórios podem proporcionar melhoras, evitando sequelas graves. Evitar do acesso dos gambás às cocheiras, baias e estábulos, higiene em depósitos de rações, cochos e bebedouros são fundamentais para a prevenção da doença.

## **REFERÊNCIAS**

BARROS C.S.L. **Doenças de Ruminantes em Equinos in Claudio: Mieloencefalite Equina por Protozoário**. 2. ed. Lago do Arouche, São Paulo: Varela, 2001. p. 158-162.

DUBEY, J.P. Recent developments in the biology of *Sarcocystis neurona* and equine protozoal myeloencephalitis (EPM). **Journal Veterinary Parasitology**, v.15, p. 91-102, 2001

FENGER, C. K., D. E. GRANSTON, GAJADHAR A.A, WILLIAMS N.M., MCCRILLIS S.A, STAMPER S., LANGEMEIER J.L., and DUBEY J.P. 1997. Experimental induction of equine protozoal myeloencephalitis in horses using *Sarcocystis* sp. sporocysts from the opossum (*Didelphis virginiana*). *Vet. Parasitol.* 68:199-213

FURR, M.; MACKAY, R.; GRANSTROM, D. et al. **Clinical diagnosis of equine protozoal myeloencephalitis (EPM)**. *J. Vet. Intern. Med.*, v.16, p. 618-621, 2002.

MACKAY, R.J. et al. Equine protozoal myeloencephalitis. **Veterinary Clinics of the North America: Equine Practice**, v.16, p. 405-425, 2000.

MARSH, A.E. et al. Neosporosis as a cause of equine protozoal myeloencephalitis. **Journal American Veterinary Medical Association**, v.209, p.1907-1913, 1996.

OLIVEIRA, J. **Mieloencefalite Protozoária Equina (MPE)**. Blog Ourofino Agronegócio. Cravinhos - SP - Brasil, 2011.

PEIXOTO, A. P. C.; KUCHEMUCK M. R. G.2, GOLÇALVES R. C.2, CHIACCHIO, S. B.2, KOHAYAGAWA, A.2, CASTRO A. A. P.3. Mieloencefalite protozoária equina. **Revista Brasileira de Saúde e Produção Animal**. v.4, n.1, 2003, p. 30-34.

RADOSTITS, M.; GAY, C., BLOOD, C.; HINCHCLIFF, W.: *Clinica Veterinária: Um Tratado de Doenças dos Bovinos, Ovinos, Suínos, Caprinos e Eqüinos*, 9ª ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2002. p.1187 a 1189.

SILVA, D.P.G.; BORGES, A.S.; AMORIN, R.M.; GRAFKUCHENBUCK, M.R.; STASHAK T.S. **Claudicação em Equinos segundo Adams: In: NIXON A.J. Mieloencefalite Protozoária Equina**. 5.ed. São Paulo: Roca Ltda, 2006. 1.006-1.008p.

SMITH B.P., **Tratado De Medicina Interna De Grandes Animais**, Vol 2. 1ªed. São Paulo: Manole, cap. V, vol. 2, p. 937-939, 1994.

SPENCER J.A., DEINNOCENTES P., MOYANA M., GUARINO A.J., ELLISON S. E. , PÁSSARO R.C., BLAGBURN B.L. Cytokine gene expression in response to SnSAG1 in horses with equine protozoal myeloencephalitis. **Clin Diagn Lab Immunol**. 2005 May;12(5):644-6.

TEIXEIRA R.B.C.T., AMORIM R.M., BORGES A.S., GONÇALVES R.C., CHIACCHIO S.B. Mieloencefalite Protozoária Equina - Estudo de 15 casos. **ABRAVEQ (Associação Brasileira dos Médicos Veterinários de Equídeos)**. Disponível em: [http://www.abraveq.com.br/artigo\\_0065.html](http://www.abraveq.com.br/artigo_0065.html). Acesso em: 01 de Maio de 2013.

THOMASSIAN A.: **Enfermidades Dos Cavalos**, 4ª ed. São Paulo: Varela, cap. 10 p. 473-474, 2005.

VASCONCELLOS, L.A.S. **Problemas Neurológicos na Clínica Equina**, 1ª ed. São Paulo: Varela, 1995.

VÁZQUEZ-RANGEL F.J., 2006. Síndrome de incoordinación motora en caballos (Wobbler). **Rev. Sanid. Milit. Mex.** v 60 n 4 p. 278-282.

ZANATTO, R.M.; OLIVEIRA FILHO, J.P.; FILADELPHO, A.L.. Mieloencefalite Protozoária Equina. **Revista eletrônica de medicina veterinaria e zootecnia**, Publicação científica da faculdade de medicina veterinaria e zootecnia de Garça / FAMED, 2006.

WOBESER K.B., GODSON D.L, DOWLING P., et al. Equine protozoal myeloencephalitis caused by *Neospora hughesi* in an adult horse in Saskatchewan. **The canadian veterinary journal**, 8: 851-853, 2009.