

LEUCOENCEFALOMALACIA EM EQUINOS ASSOCIADO AO CONSUMO DE MILHO VERDE

LUIZA SOARES RIBEIRO¹; JOANNA VARGAS ZILLIG ECHENIQUE², PABLO ESTIMA SILVA², LUCAS DOS SANTOS MARQUES², ANA LUCIA PEREIRA SCHILD², ELIZA SIMONE VIEGAS SALLIS³

¹Universidade Federal de Pelotas – luizaribs@gmail.com

²Universidade Federal de Pelotas – jvzechenique@gmail.com

²Universidade Federal de Pelotas – pabloestima@hotmail.com

²Universidade Federal de Pelotas – marques.lucas@ufpel.edu.br

²Universidade Federal de Pelotas – alschild@terra.com.br

³Universidade Federal de Pelotas – esvsallis@yahoo.com.br

1. INTRODUÇÃO

A leucoencefalomalacia é uma doença que acomete equinos e é causada pelas micotoxinas produzidas por fungos do gênero *Fusarium*, geralmente *F. verticillioides*. A doença tem sido descrita em animais alimentados com milho e seus subprodutos (MEIRELES et al. 1994,). A presença do fungo pode não ser observada, porém geralmente quando há surtos observa-se que o alimento oferecido aos animais é de baixa qualidade ou mal armazenado (MEIRELES et al., 1994). Temperaturas abaixo de 20°C e alta umidade predispõe a produção de toxinas pelo *Fusarium* spp., conferindo a enfermidade um caráter sazonal (ALBERTS et al., 1990). Na região Sul do Brasil a LEME ocorre nos meses de junho a setembro (MEIRELES et al. 1994). A maioria das intoxicações ocorre com mais de 10 ppm, porém em alguns casos foram encontradas contrações menores que 1 ppm (ROSS et al., 1991). Os sinais clínicos caracterizam-se por sonolência, depressão, ataxia, tremores, andar compulsivo e pressão da cabeça contra objetos. As lesões se localizam no sistema nervoso central na substância branca do córtex cerebral e tronco encefálico e caracterizam-se por malácia, edema e hemorragia. Histologicamente há necrose liquefativa da substância branca, edema, hemorragias multifocais e infiltrado inflamatório de neutrófilos, eosinófilos e macrófagos espumosos. Também ocorrem alterações vasculares como hipertrofia do endotélio vascular, edema perivascular, hemorragia e ocasionalmente manguitos perivasculares (MEIRELES et al., 1994, GIANNITTI et al., 2011, RIET-CORREA et al. 2013). Casos discretos podem não apresentar lesões macroscópicas (RIET-CORREA et al., 2013).

Os objetivos do presente trabalho foram descrever as características epidemiológicas, macroscópicas e histológicas de um surto de leucoencefalomalacia em equinos associado ao consumo milho verde.

2. METODOLOGIA

Dois equinos de um total de três, pertencentes a uma propriedade rural do município de Canguçu, RS, apresentaram sinais neurológicos e morte em 24 horas. Foi realizada a necropsia de um deles, em visita a propriedade, e investigados os dados epidemiológicos e os sinais clínicos apresentados pelos animais. Durante a necropsia foram coletados fragmentos de todos os órgãos e o sistema nervoso central (SNC), os quais foram fixados em formalina 10%

tamponada, processados rotineiramente, cortados com 5µm de espessura e corados com hematoxilina e eosina (HE).

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os sinais clínicos apresentados pelos dois equinos caracterizaram-se por rigidez dos membros posteriores, perda de equilíbrio, andar a esmo, decúbito, movimentos de pedalagem e morte em menos de 24 horas. Os animais eram alimentados com milho ainda verde, diretamente colhido na lavoura com talos, folhas e espigas. Os equinos ingeriram o milho por aproximadamente sete dias antes do início dos sinais clínicos.

Macroscopicamente o encéfalo apresentava áreas multifocais acinzentadas de 2-3 cm de diâmetro na substância branca e áreas amareladas adjacentes. Histologicamente havia vacuolização do neurópilo e hemorragia em diversas áreas da substância branca do encéfalo, que correspondiam às áreas acinzentadas observadas na macroscopia. Havia, também, degeneração das paredes dos capilares nas áreas de hemorragia e tumefação das células endoteliais. Na análise realizada da amostra de milho, foram encontrados 2ppm de fumonisina. O diagnóstico de leucoencefalomalacia foi realizado pelos sinais clínicos, lesões macroscópicas e histológicas e pela presença de 2ppm de fumonisina no milho administrado aos animais.

Esta micotoxicose é bem conhecida por veterinários e proprietários de equinos e a doença tem ocorrido com menor frequência na região uma vez que a administração de milho para esta espécie, especialmente no inverno, tem sido evitada. Foi demonstrado que a doença pode ocorrer em milho com menos de 15% de umidade e sem a presença de mofo visível (RIET-CORREA et al., 1998). No presente caso o milho era colhido ainda verde e administrado diretamente aos animais. A atividade de água neste vegetal, quando o grão ainda está leitoso, é de 0,98, o que predispõe ao crescimento de fungos produtores de toxinas (HERMANN et al., 2006). Em um trabalho de identificação de fumonisina em diferentes fases de desenvolvimento do milho foi observada a presença da toxina em fase de grão farináceo (R4), farináceo duro (R5) e na maturação fisiológica (R6) (HERMANN et al., 2006). No presente caso, entretanto fumonisina foi encontrada em grãos no início da fase reprodutiva (R2), o que sugere que mesmo o milho ainda jovem pode ser contaminado por *Fusarium* spp. e produzir a toxina.

A toxicidade da fumonisina é cumulativa e níveis seguros ainda não foram determinados. Vários estudos tentam relacionar a quantidade desta micotoxina com a ocorrência da doença, porém surtos já foram descritos com apenas 1ppm de concentração no alimento que era oferecido aos equinos (ROSS et al., 1991). Os surtos reportados na literatura estão associados a alimentação com milho maduro e seus subprodutos contaminados, e milho verde com grãos na fase leitosa não tem sido descrito como causa de LEME. As lesões observadas macroscopicamente eram discretas, porém fisiologicamente foi possível observar as lesões características de edema e hemorragia do neurópilo, assim como as alterações vasculares, o que sugere que a concentração de fumonisina pode ser diretamente proporcional a gravidade das lesões. Leucoencefalomalacia deve ser diferenciada de outras enfermidades neurológicas em equinos tais como raiva, encefalomielite viral equina, infecção por herpes vírus equino tipo -1 e neoplasias do sistema nervoso central, além da diferenciação das lesões macroscópicas de trypanossoma. Deve-se levar em consideração que estas enfermidades podem ter manifestações agudas similares ao observado na leucoencefalomalacia

(COSTA et al., 2008; MARCOLONGO-PEREIRA et al., 2015; FERNANDES & RIET-CORREA 2007).

4. CONCLUSÕES

Conclui-se que LEME ocorre, também, pela ingestão de milho verde, apesar de que a maioria dos relatos da doença menciona como causa apenas o milho maduro. O presente relato demonstra, também, que mesmo em pequenas quantidades a fumonisina pode causar leucoencefalomalacia e que a gravidade das lesões provavelmente é proporcional a concentração de fumonisina no cereal.

5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Alberts JF, Gelderblom WCA, Thiel PG, et al. **Effects of temperature and incubation period on production of fumonisin B1 by *Fusarium moniliforme***. Appl Environ Microbiol 1990; 56:1729.

Fernandes C.G. & Riet-Correa F. **Raiva**, p.184-198. In: Riet-Correa F., et al. **Doenças de Ruminantes e Equídeos** v. 2. Santa Maria, Pallotti 2007.

Giannitti, F., Diab, S. S., Pacin, A. M., Barrandeguy, M., Larrere, C., Ortega, J., & Uzal, F. A. (2011). **Equine leukoencephalomalacia (ELEM) due to fumonisins B1 and B2 in Argentina**. *Pesquisa Veterinária Brasileira*, 31(5), 407-412.

Hermanns, G., Pinto, F.S.T., Kitazawa, S.E. and Noll, I.B., 2006. **Fungos e fumonisinas no período pré-colheita do milho**. *Ciência e Tecnologia de Alimentos*. Campinas. vol. 26, n. 1 (jan./mar. 2006), p. 7-10.

MARCOLONGO-PEREIRA, Clairton et al. **Doenças de equinos na região Sul do Rio Grande do Sul**. *Pesq. Vet. Bras.*, Rio de Janeiro , v. 34, n. 3, p. 205-210, Mar. 2014 . Available from <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0100-736X2014000300002&lng=en&nrm=iso>. access on 03 Sept. 2018. <http://dx.doi.org/10.1590/S0100-736X2014000300002>.

Meireles MC, Correa B, Fischman O, Gambale W, Paula CR, Chacon-Reche NO, Pozzi CR. **Mycoflora of the toxic feeds associated with equine leukoencephalomalacia (ELEM) outbreaks in Brazil**. *Mycopathologia*. 1994 Sep 1;127(3):183-8.

Ross PF, Rice LG, Reagor JC, Osweiler GD, Wilson TM, Nelson HA, Owens DL, Plattner RD, Harlin KA, Richard JL, Colvin BM. **Fumonisin B1 concentrations in feeds from 45 confirmed equine leukoencephalomalacia cases**. *Journal of Veterinary Diagnostic Investigation*. 1991 Jul;3(3):238-41.