



LETALIDADE DO TÉTANO EM EQUINOS: ESTUDO DE 40 CASOS

Geraldo de Nardi Junior¹, Antonio Carlos Paes², Jane Megid², Sérgio Augusto Rodrigues³ Bruna da Silva Colhado², Fábio Vinícius R. Porfírio², Marília Masello Junqueira Franco², Márcio Garcia Ribeiro²

¹Prof. Dr. curso de Tecnologia em Agronegócio da Faculdade de Tecnologia de Botucatu, SP -
e-mail: gjunior@fatecbt.edu.br

²Enfermidades Infecciosas dos Animais, Departamento de Higiene Veterinária e Saúde Pública da Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia-UNESP-Botucatu, SP.

³Dep.de Bioprocessos e Biotecnologia, FCA Unesp-Botucatu, SP- e-mail: sergioar@fca.unesp.br

1 INTRODUÇÃO

O tétano é reconhecido como doença tóxi-infecciosa altamente letal, causada por potente neurotoxina produzida pelo *Clostridium tetani* (*C. tetani*), que acomete animais domésticos, selvagens e humanos (ACHA; SZYFRES, 2003; PAES, 2016).

C. tetani são bactérias anaeróbias estritas, de origem telúrica, que se apresentam sob a forma vegetativa ou esporulada, dependendo das condições de tensão de oxigênio local (QUINN et al., 2005). A forma esporulada se notabiliza pela alta resistência ambiental, permanecendo viável em condições adversas de temperatura, umidade, tensão de oxigênio, exposição à dessecação e luz solar direta. Os esporos de *C. tetani* comumente são encontrados em pastos utilizados para criação de animais de produção, em solos cultiváveis ricos em matéria orgânica e, ocasionalmente, nas fezes de animais e humanos (RADOSTITS et al.; 2007).

A doença possui distribuição mundial e todas as espécies de animais domésticos são susceptíveis (SMITH, 2006), embora, entre as espécies domésticas, os equinos são mais frequentemente acometidos (RAPOSO, 2001; PAES, 2016).

A porta de entrada para *C. tetani* em equinos geralmente está relacionada à contaminação umbilical dos potros, feridas perfurantes nos cascos (LAGE et al., 2007), lesões em tecidos e mucosas após procedimentos cirúrgicos, ou contaminação da genitália e/ou placenta no período do puerpério (TORRES; JARDIM, 1992; SMITH, 2006).

Após a infecção tecidual pelos esporos bacterianos e na presença de baixa tensão de oxigênio, o micro-organismo passa da forma esporulada para a forma vegetativa e, na multiplicação, produz as toxinas tetanolisina e tetanospasmina (QUINN et al., 2005). Destas, a tetanospasmina é a toxina que está relacionada à gênese das manifestações clínicas do tétano.



No entanto, *C. tetani* não possui capacidade de disseminação, permanecendo restrito ao foco original de infecção (RADOSTITS, 2007; PAES, 2016).

O período de incubação do tétano é variável e depende da extensão da ferida, do potencial de oxidação-redução no tecido contaminado, da carga infectante bacteriana e do título de anticorpos antitoxina do hospedeiro (SMITH, 2006). Em média, o período de incubação do tétano compreende de 7 a 10 dias (MACKAY, 2007) e, períodos curtos de evolução, geralmente estão relacionados com desfechos letais (HSU et al., 2001; RADOSTITS, 2007).

Os sinais clínicos iniciais do tétano em equinos se caracterizam pela dificuldade de locomoção - principalmente em membros posteriores - inapetência e rigidez muscular. Com a evolução da doença são observados, com frequência e intensidade variáveis, o prolapso de terceira pálpebra, alterações no posicionamento da cauda (“cauda em bandeira”) e orelhas (“orelhas em tesoura”), taquicardia/taquipnéia, contrações tetânicas, tremores musculares, trismo mandibular, congestão de conjuntivas e hipersensibilidade a estímulos sonoros, visuais e/ou táteis (SMITH, 2006; RADOSTITS et al., 2007; MCKAY, 2007).

O presente estudo revisou 40 casos de tétano em equinos atendidos no setor de Enfermidades Infecciosas dos Animais, da FMVZ – UNESP/Botucatu, SP, com ênfase a mortalidade.

2 MATERIAL E MÉTODOS

Foram analisados, retrospectivamente, ao longo de vinte e cinco anos (1990 a 2015) os dados clínico-epidemiológicos de 40 casos de tétano em equinos atendidos no setor de Enfermidades Infecciosas dos Animais, da FMVZ – UNESP/Botucatu, SP. Foram avaliados os principais sinais clínicos, período de evolução da doença desde o início dos sinais até o atendimento, período de hospitalização e mortalidade, em 40 animais com histórico de lesões ou condições predisponentes da doença. Nenhum dos animais do presente estudo havia recebido vacina contra o tétano.

3 RESULTADOS E DISCUSSÕES

O período entre o início dos sinais clínicos até o atendimento variou entre 1 a 20 dias, com maior frequência de atendimento nos três primeiros dias a partir do início dos sinais. Em



10 (25%) dos animais com presença de lesões pregressas ao início dos sinais clínicos, o período de incubação variou de 1 a 30 dias. Nestes, a letalidade foi observada em oito (80%) animais. Onde foi possível à identificação de lesões (umbilicais, face, membros anteriores e posteriores), procedimentos de manejo (ferrageamento), cirúrgicos (castração) prévios ao início das manifestações clínicas. A variação do período de incubação do tétano também tem sido descrita por outros autores, oscilando entre poucos dias até quatro semanas (SMITH, 2006; RADOSTITS et al., 2007; MCKAY, 2007). A variabilidade no período de incubação está intimamente relacionada à carga infectante bacteriana, ao tempo necessário para o estabelecimento de anaerobiose e a capacidade toxigênica das linhagens de *C. tetani* (QUINN et al., 2005; SMITH, 2006).

Rigidez muscular em membros (100,0%), contrações tetânicas (100,0%), tremores musculares (100,0%), taquipnéia/taquicardia (100,0%), hipersensibilidade a estímulos externos (96,0%), protrusão da terceira pálpebra (54,0%) e elevação da cauda (48,0%) foram os sinais clínicos mais frequentes nos 40 equinos. O período de hospitalização variou de 1 a 24 dias, com predomínio dos óbitos nos primeiros cinco dias de internamento, observado em 27 (67,5%) casos. As principais complicações clínicas observadas nos animais ao longo do tratamento foram o desenvolvimento de cólica ou pneumonia.

A letalidade nos 40 casos foi observada em 27 (67,5%) equinos. Não foram constatadas diferenças estatísticas entre percentuais de óbitos observados para machos e fêmeas ($p=1,000$). Todos os animais ($n=5$) com histórico de infecções umbilicais evoluíram para óbito.

A prescrição do tratamento nos 40 animais foi instituída com base nos preceitos fundamentais de terapia da doença, que incluem o uso de soro antitetânico, antimicrobianos, relaxantes musculares, correção do equilíbrio hidroeletrólítico e energético, higienização de ferimentos aparentes, além de propiciar aos animais ambiente escuro, calmo e com acesso restrito de pessoas (SMITH, 2006; MCKAY, 2007; RADOSTITS et al., 2007; REICHMANN et al., 2008).

Mesmo mediante da prescrição do tratamento nos 40 equinos com base em preceitos fundamentais da terapia do tétano na espécie, 27 (67,5%) animais evoluíram para óbito. O prognóstico desfavorável no tétano em equinos tem sido associado a períodos de incubação



menores que sete dias, presença de recumbência, espasmos tetânicos com menos de dois dias de observado o primeiro sinal clínico, ausência de vacinação ou reforço anual, e infecção por via umbilical ou genital (MACKAY, 2007; REICHMANN et al., 2008). No presente estudo, a análise de regressão logística dos casos revelou que o tempo entre internamento e o desfecho (óbito ou alta), apresentou coeficiente de regressão, sugerindo que quanto maior o tempo em que o animal permanece internado, menor é a probabilidade de vir a óbito. O valor do *odds ratio* indica que para cada dia de internamento, há uma redução de 38,46% nas chances do quadro clínico evoluir para o óbito. Com efeito, foi observado nos animais do presente estudo que a probabilidade do animal evoluir para óbito diminui consideravelmente na medida em que responde favoravelmente a terapia nos primeiros dias de tratamento.

A letalidade em cerca de 70% dos casos de tétano em equinos foi descrita nos EUA (MACKAY, 2007). No Brasil, letalidade similar de 76,3% foi evidenciada em 76 casos de tétano em equídeos atendidos no estado do Paraná (REICHMANN et al., 2008). As altas taxas de mortalidade e letalidade no tétano em equinos são creditadas, em parte, a grande susceptibilidade da espécie aos efeitos da tetanospasmia, longo tempo entre o início dos sinais clínicos e o atendimento, e ausência de vacinação (RAPOSO, 2001; SMITH, 2006; RADOSTITS et al., 2007; REICHMANN et al., 2008). Adicionalmente, vários animais que manifestam progressão dos sinais clínicos evoluem para graves manifestações de cólica, pneumonia e/ou paralisia de nervos regionais em decorrência do decúbito prolongado (RADOSTITS et al., 2007; PAES, 2016).

Diante da gravidade dos sinais clínicos, da dificuldade e custos do tratamento, e das altas taxas de letalidade, recomenda-se adotar medidas de profilaxia da doença nos criatórios (MACKAY, 2007). Dentre as ações de profilaxia e controle do tétano em equinos, merecem destaque a adoção de cuidados gerais com antissepsia e higiene nos procedimentos de castração, desinfecção umbilical, ferrageamento ou outras intervenções com risco de contaminação de tecidos e/ou mucosas pelos esporos de *C. tetani*. Recomenda-se, também, manter o ambiente dos animais limpo e seco, além de evitar o acúmulo de matéria orgânica e fezes (SMITH, 2006; PAES, 2016).

A vacinação com toxóide tetânico se constitui em medida específica de profilaxia. Devido às altas taxas de letalidade e os prejuízos nos criatórios, a profilaxia do tétano merece



ser incluída nos programas de imunização na espécie (TIMONEY, 1989). Em geral, recomenda-se utilizar toxóide tetânico na primo-vacinação a partir do terceiro ou quarto mês de idade dos potros, reforço após quatro semanas e revacinações anuais, que conferem proteção satisfatória (TIMONEY, 1989). Adicionalmente, preconiza-se vacinar as éguas prenhes em dose única, 6 a 8 semanas antes da data prevista do parto, visando à transferência de imunoglobulinas para o potro, além de re-estimular a proteção das éguas (TIMONEY, 1989; MONTEIRO et al., 2010). A vacinação, de extrema importância para a profilaxia e controle da doença, não pode ser vista como a única medida de prevenção, pois cuidados ambientais e manejo correto de traumas ou feridas cirúrgicas, assim como cuidado no ferrageamento e na alimentação são imprescindíveis. Quando o desafio externo for muito grande, podem ocorrer falhas vacinais levar animais vacinados a se contaminarem (NARDI JUNIOR; RIBEIRO, 2015).

4 CONCLUSÕES

A alta letalidade na doença em equinos reforça a necessidade da adoção de profilaxia vacinal, boas práticas de manejo e cuidados de higiene e antissepsia, particularmente nos procedimentos de ferrageamento, castração e cura umbilical, bem como na precocidade de instituição do tratamento. A adoção destas ações de controle e profilaxia pode-se reduzir consideravelmente o número de casos clínicos e os prejuízos dos criadores com a letalidade dos animais.

5 REFERÊNCIAS

ACHA, P. N. & SZYFRES, B. 2003. Tétanos, p. 260-265. *In: Ibid.* (Eds.), *Zoonosis y Enfermidades Transmisibles Comunes al Hombre y a los Animales*. Vol.1. 3ª ed. Organización Panamericana de la Salud, Washington. 398p.

HSU, S. S. & GROLEAU, G. 2001. Tetanus in the Emergency Department: A Current Review. *Journal of Emergency Medicine*. 20:357-365.

LAGE, R. A., QUEIROZ, J. P. A., SOUZA, F. D. N., AGRA, E. G. D., IZABEL, M. A. & DIAS, R. V. C. 2007. Fatores de Risco para a Transmissão da Anemia Infecciosa Equina, Leptospirose, Tétano e Raiva em Criatórios Equestres e Parques de Vaquejada no Município de Mossoró, RN. *Acta Veterinária Brasileira*. 1:84-88.

MACKAY, R. J. 2007. Tetanus, p. 376-380. *In: Sellon, D. C. & Long, M. T.* (Eds.) *Equine Infectious Diseases*. 1ª ed. Saunders Elsevier. 653p.

MONTEIRO, M. M., MELO, L. E. H., SILVA, R. J., FAGUNDES, R. H. S., FERNANDES, A. C. C., LEITE



FACULDADE DE TECNOLOGIA DE BOTUCATU

5ª Jornada Científica e Tecnológica da FATEC de Botucatu
24 a 27 de Outubro de 2016, Botucatu – São Paulo, Brasil



FILHO, F. J. A., CAVALCANTE, M. G., NOGUEIRA, M. A. A., RIBEIRO JÚNIOR, C. R. G. & ALBUQUERQUE, L. E. R. 2010. Relato de caso: tétano em potro – a importância de medidas profiláticas. Anais da X Jornada de Ensino, Pesquisa e Extensão, UFRPE. Recife, PE. (Resumo)

PAES, A. C. Mormo. In: MEGID, J.; RIBEIRO, M. G.; PAES, A. C. (Eds). Doenças infecciosas em animais de produção e de companhia. 1.ed. Rio de Janeiro: Roca, 2016. p.423-435.

NARDI JUNIOR, G.; RIBEIRO, M.G. CLOSTRIDIOSES EM EQUINOS E SUA IMPORTÂNCIA AO AGRONEGÓCIO: BREVE REVISÃO. In: JORNADA CIENTÍFICA E TECNOLÓGICA DA FATEC-BT, 4., 2015, Botucatu. Anais... Botucatu, SP: Fatec-Bt, 2015.

QUINN, P. J., MARKEY, B.K., CARTER, M. E., DONNELLY, W.J. & LEONARD, F.C. 2005. Microbiologia Veterinária e Doenças Infecciosas. 2ª ed. Artmed, Porto Alegre. 512p.

RAPOSO, J.B. 2001. Tétano, p.345-351. In: Riet-Corrêa, F., Schild, A. L., Méndez, M. D. C. & Lemos, R. A. A. (Eds.) Doenças de Ruminantes e Equinos. Varela, São Paulo.

RADOSTITS, O. M., GAY, C. C., BLOOD, D. C. & HINCHCLIFF, K. W. 2007. Veterinary Medicine. 10ª ed. WB Saunders. 2156p.

REICHMANN, P., LISBOA, J. A. N. & ARAÚJO, R. G. 2008. Tetanus in Equids: a Review of 76 Cases. Journal of Equine Veterinary Science. 28:518-523.

SMITH, M. O. 2006. Tétano, p. 995-997. In: Smith, B. P. (Ed.) Medicina Interna de Grandes Animais. 3ª ed. Manole, Barueri. 1728p.

TIMONEY, P. J. 1989. Vacinas e programas de vacinação para equinos, p. 114-127. In: Ferrão, C. & Soares, J. P. M. (Eds.) Sangue e Raça: O Cavalo de Corrida Brasileiro. 1ª ed. Index, Rio de Janeiro. 126p.

TORRES, A.P. & JARDIM, W. R. 1992. Criação de Cavalos e Outros Equinos. 3ª ed. Nobel, São Paulo. 654p.