

Revista de Ciência Veterinária e Saúde Pública

Rev. Ciên. Vet. Saúde Públ., v. 3, n. 1, p. 070-074, 2016

Botulismo em cão atendido no Hospital Veterinário da Universidade Estadual de Maringá –

Relato de caso

(*Botulism in dog assisted at the Veterinary Hospital of the State University of Maringá –*

Case report)

FIORATO, Camila André¹; CARNEIRO, Peri Mesquita¹; TESSARI, Lucas Martins²; BUENO DE CAMARGO, Mauro Henrique³; D'CONTI, Juliano Bortolo^{4*}

¹ Discente do Programa de Residência em Clínica Cirúrgica de Pequenos Animais da Universidade Estadual de Maringá (UEM);

² Discente nível Mestrado do Programa de Pós-Graduação em Produção Sustentável e Saúde Animal, Universidade Estadual de Maringá (UEM);

³ Docente do Departamento de Medicina Veterinária, Campus Regional de Umuarama, Universidade Estadual de Maringá (UEM);

⁴ Docente do Departamento de Medicina Veterinária e do Programa de Pós-Graduação em Produção Sustentável e Saúde Animal, Campus Regional de Umuarama, Universidade Estadual de Maringá (UEM), Umuarama, PR Cx. Postal: 65, CEP: 87501-970, Brasil.

* Autor para correspondência: julianodeconti@yahoo.com.br

Artigo enviado em 04/07/2016, aceito para publicação em 23/08/2016

DOI: <http://dx.doi.org/10.4025/revcivet.v3i1.32550>

RESUMO

O botulismo é uma doença causada nos animais pela ingestão de alimento deteriorado contendo uma toxina pré-formada produzida pela bactéria *Clostridium botulinum*. Causa uma paralisia flácida decorrente do bloqueio da liberação de acetilcolina nas junções neuromusculares. O diagnóstico padrão é realizado através da prova biológica com inoculação em camundongos, e o tratamento baseia-se na terapia de suporte. No presente trabalho, objetivou-se relatar o caso de um cão, fêmea, sem raça definida, de sete anos, com o diagnóstico comprovado de botulismo através do teste biológico de inoculação em camundongo. Foi realizado comumente ao manejo de suporte, o uso de antibioticoterapia. O animal apresentou sinais de melhora em seis dias após a instituição do tratamento, e uma recuperação completa com 25 dias.

Palavras chave: *Clostridium botulinum*; paralisia flácida; antibioticoterapia; camundongo; acetilcolina.

ABSTRACT

Botulism is a disease caused by the ingestion of food animals deteriorated containing a preformed toxin produced by the bacterium *Clostridium botulinum*. Cause a flaccid paralysis as a result of blocking the release of acetylcholine at neuromuscular junctions. The standard diagnosis is performed through biological proof with inoculation in mice, and the treatment is based on support therapy. In the present work, objective report the case of a dog, female, no breed defined, of seven years, with proven diagnosis of botulism through biological testing of inoculation in mice, has been held commonly support management the use of antibiotic therapy. The animal showed signs of improvement in six days after the imposition of the treatment and a full recovery with 25 days.

Key-words: *Clostridium botulinum*; flaccid paralysis; antibiotic therapy; house mouse; acetylcholine.

INTRODUÇÃO

O botulismo é uma doença neuroparalítica, causada pela ingestão de uma toxina produzida pela bactéria *Clostridium botulinum*, um bacilo anaeróbio, classificado em sete tipos A, B, C, D, E, F e G. Sendo que os tipos C e D são os principais responsáveis pela

doença nos animais (BRÜGGEMANN, 2005; SWAMINATHAN, 2011; BRASIL, 2006).

Nos animais, a doença ocorre após a ingestão de matéria orgânica em decomposição, contendo a toxina pré-formada (JONES *et al.*, 1997; LOBATO *et al.*, 2011). Provocando uma paralisia flácida

generalizada nos animais, podendo levar a quadros de fraqueza muscular, megaesôfago e dificuldade respiratória, dependendo da quantidade de toxina ingerida (BARSANTI, 2006; KRIEK e ODENDAAL, 1994; ETTINGER e FELDMAN, 1997). O curso da doença leva de sete a 14 dias (QUINN, 2005).

A toxina atua na junção neuromuscular, provocando uma paralisia motora funcional sem a perda da função sensorial. São acometidos principalmente os nervos periféricos, que possuem a acetilcolina como mediador. A toxina liga-se na membrana nervosa bloqueando a liberação deste neurotransmissor, causando a paralisia flácida inclusive dos músculos respiratórios, que pode evoluir para a morte (ETTINGER e FELDMAN, 1997). O diagnóstico desta doença é baseado nos sinais clínicos apresentados pelo animal, e pelo histórico de ingestão de alimento deteriorado (NELSON e COUTTO 2001). A confirmação é realizada por testes laboratoriais para a detecção da toxina botulínica, como a técnica de radioensaio, hemoaglutinação passiva e ELISA (CORRÊA e CORRÊA, 1992). Ou pelo teste padrão de prova biológica com inoculação em camundongos (LINDSTROM e KORKEALA, 2006; TORTORA *et al.*, 2003).

O tratamento do botulismo em cães é baseado na terapia de suporte (FARROW *et al.*, 1983; BORS *et al.*, 1988), assim como o uso de antibiótico sistêmico de amplo espectro (DUTRA *et al.*, 2005).

O presente trabalho tem por objetivo descrever um caso de botulismo canino, atendido no Hospital Veterinário-UEM, diagnosticado através do teste de inoculação em camundongo. Esta é uma afecção de ocorrência incomum nos cães, a qual foi associada à ingestão de material contaminado com a toxina botulínica.

DESENVOLVIMENTO

Foi atendido no Hospital Veterinário da Universidade Estadual de Maringá, no dia 24 de Junho de 2015, um cão sem raça definida, fêmea, com sete

anos de idade e pesando 7 kg. Na anamnese o proprietário referiu claudicação e dificuldade para caminhar há 12 horas, com histórico de ingestão de alimento deteriorado, na rua, no dia anterior durante um passeio.

O cão apresentava-se com tetraparesia não ambulatória flácida, vacinação e vermífugo atualizados. Ao exame físico apresentava-se, normoidratado, com mucosas róseas, e com TPC de 2 segundos, normotermia, linfonodos superficiais sem alterações. No exame neurológico o animal apresentou uma diminuição dos reflexos patelar e ciático e ausência de propriocepção, a avaliação dos pares cranianos mostrou-os preservados. Auscultação cardiopulmonar com bulhas cardíacas normofônicas e normorítmicas, com sons pulmonares limpos em ambos os hemitórax.

O exame hematológico mostrou uma leve trombocitopenia e o perfil bioquímico hepático dentro dos valores de referências.

Considerando o histórico do animal e o exame clínico, suspeitou-se de botulismo.

Foi então colhida uma amostra de cinco ml de sangue, por punção venosa, em tubo sem anticoagulante e condicionado em banho maria por duas horas com temperatura constante de 37° C, em seguida centrifugado para a obtenção do soro por 10 minutos à 2000 rpm, sendo este encaminhado para um laboratório de análises clínicas veterinárias para testar a presença de toxina botulínica. O procedimento adotado pelo laboratório foi o teste de inoculação em camundongos, onde seis animais são inoculados e se o resultado for positivo diagnosticou-se, também, o tipo de toxina botulínica presente, que neste caso foi a tipo C, confirmando a suspeita clínica inicial de botulismo.

Foi instituído terapia de suporte, imediatamente após o internamento do animal no hospital veterinário, com fluidoterapia, mudança de decúbito a cada quatro horas, baia acolchoada, compressão vesical a cada oito horas, e alimentação enteral, associado à antibioticoterapia com

Enrofloxacina na dose de 10 mg/kg a cada 12 horas, durante 15 dias. Após seis dias de tratamento já foi possível observar uma melhora do animal, com movimentação da cabeça e decúbito external. A recuperação completa ocorreu no vigésimo quinto dia, com deambulação normal.

DISCUSSÃO

O botulismo é uma doença neuromuscular grave, não contagiosa (BRASIL, 2006). As mortes envolvendo a doença em geral estão relacionadas com a falha no diagnóstico presuntivo, assim como no retardo em iniciar a terapia de suporte ou ainda uma terapia específica (BARSANTI, 2006), como relatado no caso em questão, todas as medidas aplicáveis foram instituídas o mais breve possível, obtendo um resultado satisfatório.

Os sinais clínicos apresentados pelo animal, tetraparesia não ambulatória flácida, retenção urinária, percepção de dor intacta, reflexos dos membros deprimidos, e presença de dor profunda sem atrofia muscular e hiperestesia, também foram citados por Corrêa e Corrêa (1992) e Nelson e Couto (2001). Podendo ocorrer também envolvimento dos pares cranianos, promovendo midríase, redução do tônus mandibular, diminuição dos reflexos de engasgamento e salivação excessiva, assim como a ocorrência de megaesôfago (NELSON e COUTO, 2001).

Alguns autores descrevem inúmeros testes *in vitro* para a confirmação do diagnóstico de botulismo, como os ensaios imunoenzimáticos (ELISA), a reação em cadeia da polimerase (PCR), PCR em tempo real, quimioluminescência, eletroquimioluminescência, radioensaio, ensaio de fluxo lateral, ensaio da endopeptidase e a microfixação do complemento (LINDSTRÖM e KORKEALA, 2006; CHAUDHRY, 2011; CORRÊA e CORRÊA, 1992). Contudo, o bioensaio em camundongo, um teste padrão para tal afecção, ainda é o exame de escolha para a confirmação do diagnóstico por ser um teste de rápido resultado e altamente específico e sensível (LINDSTROM e KORKEALA, 2006), sendo este, o

exame empregado no presente trabalho, conforme proposto por Brasil (2006). Já Monego *et al.* (2006) e Dutra e Dobereiner (1995) alegam que o teste de microfixação de complemento, que busca identificar o tipo de toxina contida no material examinado, tem se mostrado bem mais sensível que o bioensaio em camundongos.

Chrisman (1985) descreve que o soro deve ser colhido o mais cedo possível, no auge das manifestações clínicas e o curso da doença, para prática do teste de bioensaio, sendo injetado em camundongos saudáveis, que geralmente exibem a doença dentro de 24 a 48 horas. O material do caso descrito foi colhido no primeiro dia dos sinais clínicos, mostrando-se positivo. Corroborando com o resultado encontrado no trabalho de Monego *et al.* (2006) onde a amostra contraída no primeiro dia de assinalamento revelou-se positiva já a amostra obtida quatro dias após apresentou ausência da toxina. Ainda alguns autores afirmam que frequentemente os níveis de toxina circulante no organismo são baixos, dificultando a obtenção de um resultado positivo (URIARTE *et al.*, 2010). Constatando-se que o êxito no diagnóstico laboratorial de botulismo em caninos, está relacionado ao tempo decorrido entre o início das manifestações clínicas e a obtenção das amostras (MONEGO *et al.*, 2006).

O tratamento instituído para tal afecção se baseia nas medidas de suporte (incluindo principalmente hidratação, cuidados com a ventilação, manejo da disfagia e da retenção urinária, além de constante reposicionamento para evitar escaras de decúbito (FARROW *et al.*, 1983; BORS *et al.*, 1988), sendo que alguns autores defendem o uso de antibiótico de amplo espectro, para a redução da população intestinal de clostrídios, como a enrofloxacina (DUTRA *et al.*, 2005), ou a administração de penicilina ou metronidazol (ETTINGER e FELDMAN, 1997). Já Tortora *et al.* (2003), diz que os antibióticos quase não possuem utilidades, pois as toxinas adquiridas pelo animal já se encontram pré-formadas. Tilleu e Smith Jr (2003),

defendem o uso de fisioterapia passiva e ativa com o intuito de minimizar a contração tendinosa e a atrofia muscular.

Roche *et al.* (2000), Arimitsu *et al.* (2004), Lobato *et al.* (2008), indicam a utilização de vacinas em algumas espécies como forma de prevenção, entretanto, este método não é usualmente aplicável nos cães uma vez que casos de botulismo nesta espécie são raros. Portanto, deve-se prevenir a doença impedindo o acesso dos animais a fontes potenciais de toxina botulínica, especialmente carcaças em decomposição, sendo este o método que o animal em questão adquiriu a doença.

Segundo Hirsh e Zee (2003) o botulismo animal é visto principalmente em ruminantes, equinos e aves domésticas. Raramente afetam carnívoros, suínos e peixes. Condizendo com Quinn (2005), o qual afirma que os cães são relativamente resistentes às neurotoxinas, sendo ainda uma ocorrência rara em gatos domésticos.

CONCLUSÃO

O botulismo mesmo sendo uma afecção de ocorrência rara em cães, é uma doença relevante e necessita de atenção quando há suspeita para tal. Visto que o diagnóstico rápido, neste caso realizado pelo quadro clínico, histórico do paciente e confirmado pelo teste de inoculação em camundongos, é de suma importância para o correto tratamento e recuperação satisfatória do paciente.

REFERÊNCIAS

ARIMITSU, H.; LEE, J.C.; SAKAGUCHI, Y.; HAYAKAWA, Y.; HAYASHI, M.; NAKAURA, M.; TAKAI, H.; LIN, S.N.; MUKAMOTO, M.; MURPHY, T.; OGUMA, K. Vaccination with recombinant whole heavy chain fragments of *Clostridium botulinum* Type C and D neurotoxins. **Clinical and diagnostic Laboratory Immunology**, v.11, n.3, p.496-502, 2004.

BARSANTI, J. A. Botulismo. In: GREENE, C.E. **Infectious diseases of the dog and cat**, 2006. Cap. 42. p. 389-395.

BORS, M.; VALENTINE, B.A.; LAHUNTA, A. Neuromuscular disease in a dog. **The Cornell Veterinarian**, v.78, n.4, p.339-345, 1988.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Vigilância Epidemiológica. **Manual integrado de vigilância epidemiológica do botulismo**. Brasília: Editora do Ministério da Saúde, 2006.

BRÜGGEMANN H. Genomics of clostridial pathogens: implication of extrachromosomal elements in pathogenicity. **Curr. Opin. Microbiol.**, v. 8, p. 601-5, 2005.

CHAUDHRY R. Botulism: a diagnostic challenge. **Indian J Med Res.** 2011; 134:10-2.

CHRISMAN, C. L. Tetraplegia, tetraparesia, ataxia dos quatro membros e fraqueza episódica. In: **Neurologia dos pequenos animais**, p. 295-338. 1985.

CORRÊA, W.M.; CORRÊA, C.N.M. Clostridioses. In: **Enfermidades infecciosas dos mamíferos domésticos**. 2. ed., cap.27. p. 291-315. 1992.

DUTRA, I. S.; DÖBEREINER, J.; SOUZA, A. M. Botulismo em bovinos de corte e leite alimentados com cama de frango. **Pesquisa Veterinária Brasileira**. Colégio Brasileiro de Patologia Animal - CBPA, v. 25, n. 2, p. 115-119, 2005. Disponível em: <http://hdl.handle.net/11449/27876>

DUTRA, I.S.; DÖBEREINER, J. Fatos e teorias sobre a “doença da vaca caída”: botulismo. **A Hora Veterinária**, v. 14, n. 84, p. 7-10, 1995.

ETTINGER, S. J; FELDMAN, E.C. **Tratado de Medicina Interna Veterinária**, 4. ed., Volume 1, 1997, p. 540.

[FARROW](#), B.R.; [MURRELL](#), W.G.; [REVINGTON](#), M.L.; [STEWART](#), B.J.; [ZUBER](#), R.M. Type C botulism in young dogs. **Australian Veterinary Journal**, Kingston, v.60, n.12, p.374-377, 1983.

HIRSH, D. C.; ZEE, Y. C. Os clostrídios. In: _____. **Microbiologia Veterinária**. 2003, p. 226-228.

Rev. Ciên. Vet. Saúde Públ., v. 3, n. 1, p. 070-074, 2016

- JONES, T.C.; HUNT, R.D.; KING, N. W. **Patologia Veterinária**. 6. ed., 1997, p.433 e 434.
- KRIEK, N.P.J.; ODENDAAL, M.W. Botulism. In: COETZER, J.A.W.; THOMSON, G.R., TUSTIN, R.C. **Infectious Diseases of Livestock**. Oxford Press, 1994. p.1354-1371.
- LINDSTRÖM, M.; KORKEALA, H., Laboratory diagnostics of botulism. **Clinical Microbiology Reviews**, v.19, n.2, 2006, p.298-314.
- LOBATO, F. C. F.; SILVA, R. O. S.; PIRES, P. S. Clostridiose Alimentar - C. botulinum. In: _____. **Manual de Zoonoses – Programa de Zoonose Região Sul**. 1. ed., Vol. 2., 2011, p. 11-17.
- LOBATO, F.C.F.; SALVARANI, F.M.; SILVA, R.O.S.; SOUZA, A. M.; LIMA, C. G. R. D.; PIRES, P. S.; ASSIS, R. A.; AZEVEDO, E. O. Surto de botulismo em ruminantes causado pela ingestão de cama de frango. **Ciência Rural**, v.38, n.4, p.1176-1178, 2008.
- MONEGO, F.; MABONI, F.; VARGAS, A. C.; ASSIS, R. A. Diagnóstico de clostridium botulinum tipo c em cão – relato de caso. **Vet. Not.**, v. 12, n. 2, p. 79-81. 2006
- NELSON, R.W.; COUTO, C.G. Distúrbios dos nervos periféricos e da junção neuromuscular. In: **Medicina interna de pequenos animais**. 2.ed., cap.73. p. 819-828. 2001.
- QUINN, P.J. *Gênero Clostridium*. In: _____. **Microbiologia veterinária e doenças infecciosas**, 2005. Cap. 16, p. 94-98.
- ROCKE, T.E.; SAMUEL, M.D.; SWIFT, P.K. SOURCE G. S. Y., Efficacy of a type C botulism vaccine in greenwinged teal. **Journal of Wildlife Disease**, v.36 n.3, 2000, p.489-493.
- SWAMINATHAN S. Molecular structures and functional relationships in clostridial neurotoxins. **FEBS J**. 2011; 278:4467-85.
- TILLEU, L. P; SMITH JR, F. W. K. **Consulta Veterinária em 5 minutos**. Espécies Canina e Felina. 2º ed., 2003, p. 499-500.
- TORTORA, G.J.; FUNKE, B.R.; CASE, C.L. doenças microbianas do sistema nervoso. In:_____.
- Microbiologia**. 6.ed., 2003. Parte 4, cap. 22. P. 585-587
- URIARTE, A.; THIBAUD, J.L.; BLOT, S. Botulism in 2 urban dogs. **The Canadian Veterinary Journal**, vol. 51, p. 1139-1142, 2010.