

Surto de botulismo tipo C em frangos na cidade de Pancas, Espírito Santo, Brasil

Outbreak of type C botulism in chickens in Pancas city, Espírito Santo state, Brazil

Guilherme Guerra Alves¹; Rodrigo Otávio Silveira Silva¹; Prhiscylla Sadanã Pires¹;
Felipe Masiero Salvarani¹; Carlos Augusto de Oliveira Júnior²;
Gustavo Xavier Wassita de Souza³; Fernanda Celano de Minas Santos⁴; Rogério
Pinheiro Caldas⁵; Ronnie Antunes de Assis⁶; Francisco Carlos Faria Lobato^{7*}

Resumo

O presente trabalho tem como objetivo descrever um surto de botulismo em aves domésticas (*Gallus gallus domesticus*), ocorrido na cidade de Pancas, estado do Espírito Santo, Brasil. As aves eram oriundas de uma propriedade de subsistência com aproximadamente 150 frangos domésticos. O proprietário relatou encontrar algumas aves caídas no chão e outras apresentando dificuldade de locomoção. Dez animais em estado agônico foram eutanasiados, submetidos à necropsia e coleta de soro sanguíneo. Em 72 horas após o início dos sinais clínicos, 144 (96%) animais da criação já haviam vindo a óbito. Nenhuma alteração *post-mortem* foi encontrada durante a necropsia. Foi possível detectar a toxina botulínica tipo C por soroneutralização em camundongos no soro dos animais eutanasiados. A observação da sintomatologia clínica, ausência de lesões à necropsia e o resultado da soroneutralização permitem confirmar o diagnóstico de botulismo por *Clostridium botulinum* tipo C.

Palavras-chave: *Clostridium botulinum*, paralisia flácida, aves, frangos

Abstract

This work aims to describe an outbreak of botulism in poultry (*Gallus gallus domesticus*), in Pancas City, Espírito Santo State, Brazil. The birds were derived from a subsistence property with approximately 150 domestic fowls. The owner reported finding some birds lying on the floor and others exhibiting limited mobility. Ten animals in agony were euthanized, necropsied and had their blood serum collected. About 72 hours after the onset of clinical signs, 144 (96%) animals of the creation had already died. No post-mortem changes were found at necropsies. *Clostridium botulinum* type C toxins were detected in the sera of euthanized chickens by mice neutralization tests. The observation of clinical signs, absence of post-mortem lesions and the result of mouse neutralization tests confirmed the diagnosis of botulism caused by *C. botulinum* type C. Unfortunately, the source of toxins was not found.

Key words: *Clostridium botulinum*, flaccid paralysis, avian, chicken

¹ Médico(s) Veterinário(s), Mestrando(s) em Ciência Animal. Escola de Veterinária da Universidade Federal de Minas Gerais, UFMG, Belo Horizonte, MG. E-mail: guilhermeguerra.vet@gmail.com; rodrigo.otaviosilva@gmail.com; prisadana.ufmg@hotmail.com; felipemasiero@yahoo.com.br

² Discente de graduação em Medicina Veterinária, UFMG, Belo Horizonte, MG. E-mail: carlos.dirgel@hotmail.com

³ Médico Veterinário, Instituto de Defesa Agropecuária e Florestal do Espírito Santo, Vitória, ES. E-mail: gustavo.wassita@idaf.es.gov.br

⁴ Médica Veterinária, Instituto de Defesa Agropecuária e Florestal do Espírito Santo, Vitória, ES. E-mail: labufmg@gmail.com

⁵ Médico Veterinário, Laboratório Nacional Agropecuário em Minas Gerais. Pedro Leopoldo, MG. E-mail: rogerio.caldas@agricultura.gov.br

⁶ Médico Veterinário, Dr. em Ciência Animal. Laboratório Nacional Agropecuário em Minas Gerais. Pedro Leopoldo, MG. E-mail: ronnieassis@gmail.com

⁷ Prof. Adjunto, UFMG, Belo Horizonte, MG. E-mail: flobato@vet.ufmg.br

* Autor para correspondência

Introdução

O botulismo é uma doença paralítica, comumente fatal, resultante da ingestão de exotoxinas produzidas por *Clostridium botulinum*, uma bactéria Gram-positiva, anaeróbia e ubiqüitária, a qual pode esporular em condições adversas. Existem sete tipos de *C. botulinum*, classificados de A a G. O tipo C é o principal agente do botulismo em aves, enquanto o tipo E acomete comumente aves aquáticas que se alimentam de peixes. Caracteriza-se por altas taxas de letalidade e mortalidade, sendo considerada uma das doenças mais importantes que acometem aves silvestres (DEGERNES, 2008) e criações comerciais avícolas (FOSSUM et al., 2009; HOQUE et al., 2010).

C. botulinum pode se desenvolver e produzir toxinas em vários tipos de substratos, desde que haja um ambiente favorável associado a condições de anaerobiose, como cadáveres, alimentos e tecidos vegetais em decomposição (LOBATO et al., 2009). Em aves, destacam-se como fontes de toxinas, poças e lagoas com água estagnada, especialmente para aves aquáticas e em período de estiagem. Outra importante fonte de toxina para este espécie são larvas de mosca e outros invertebrados que se desenvolvem em matéria orgânica e, por serem resistentes a ação da toxina botulínica, concentram-na em seu organismo (DEGERNES, 2008). Menos comumente, quadros de botulismo podem ocorrer de forma endógena, com produção de toxina botulínica no intestino das aves (TAKEDA et al., 2006) ou em feridas contaminadas pelos esporos (TRAMPEL; SMITH; ROCKE, 2005).

Depois de ingerida, a toxina botulínica é absorvida pela mucosa intestinal e se liga aos nervos terminais das placas neuromusculares (LOBATO et al., 2009). Neste local, a neurotoxina age clivando proteínas intracelulares essenciais para a fusão das vesículas contendo neurotransmissores com a membrana do neurônio. Dessa forma, a liberação de acetilcolina na fenda sináptica é impedida, não havendo contração muscular e, conseqüentemente,

resultando em um quadro de paralisia flácida (AOKI; SMITH; ATASSI, 2010).

Todas as espécies de aves são susceptíveis ao botulismo, havendo, porém, diferenças significativas com relação à sensibilidade às toxinas botulínicas. Em geral, aves herbívoras são mais sensíveis que carnívoras, sendo os abutres considerados extremamente resistentes.

No Brasil, a primeira descrição da doença em aves foi realizada por Brada, Langenegger e Langenegger (1971) em galinhas e patos, e desde então alguns casos de botulismo em aves foram relatados. Dentre eles, nosso grupo descreveu um caso em ganso (LOBATO et al., 2008), e um pequeno surto em uma criação de perus (LOBATO et al., 2009). No entanto, são escassos os relatos de surtos de botulismo em aves no Brasil, especialmente em aves domésticas. Com isso, o presente trabalho tem como objetivo descrever um surto de botulismo em aves domésticas (*Gallus gallus domesticus*), ocorrido na cidade de Pancas, estado do Espírito Santo, Brasil.

Relato de Caso

As aves eram oriundas de uma propriedade de subsistência com aproximadamente 150 frangos domésticos, criados soltos em um quintal de chão batido com grande quantidade de matéria orgânica, tal como folhas e lixo, e em promiscuidade com um pequeno número de suínos. Em novembro de 2009, o proprietário relatou encontrar algumas aves caídas no chão e outras apresentando dificuldade de locomoção. O médico veterinário foi chamado, e 24 horas após o início dos sinais clínicos, já foi possível observar animais mortos. Concomitantemente, todo restante do lote encontrava-se com paralisia flácida simétrica, acometendo patas, pálpebras, asas e pescoço. Dez animais em estado agônico foram eutanasiados e submetidos à necropsia. Colheu-se sangue desses animais e os soros obtidos foram enviados ao Laboratório Nacional Agropecuário de Minas Gerais (Pedro Leopoldo, Minas Gerais,

Brasil). Em 72 horas após a observação dos primeiros animais com sinais clínicos, 144 dos 150 (96%) animais da criação vieram a óbito.

Resultados e Discussão

O período de incubação e os sinais clínicos observados são sugestivos de botulismo e corroboram relatos anteriores (LOBATO et al., 2008, 2009). O período de incubação é dependente principalmente da sensibilidade da espécie e da quantidade da toxina ingerida, podendo variar de poucas horas a até dois dias (WOBESER, 1997). Da mesma forma, os sinais clínicos variam de acordo com a dose de toxina ingerida e o tempo decorrido da ingestão (DEGERNES, 2008). De acordo com Trampel, Smith e Rocke (2005), o botulismo em aves é caracterizado clinicamente por uma paralisia flácida simétrica ascendente, acometendo inicialmente as patas, e prosseguindo para as asas, pescoço e pálpebras. O psiquismo permanece inalterado durante o curso da doença e, em casos fatais, a morte ocorre devido à parada cardiorrespiratória. É interessante lembrar ainda que a sensibilidade das aves ao botulismo também varia com a idade, de forma que quanto mais jovens, mais sensíveis à doença (TRAMPEL; SMITH; ROCKE, 2005). Porém, no presente relato, aves de várias idades foram acometidas, não havendo uma distribuição aparente dentro de uma faixa etária.

Durante o exame *post-mortem*, observaram-se os estômagos das aves repletos de alimento, porém não foram observadas alterações significativas em nenhum órgão. A ausência de alterações macroscópicas marcantes é comumente relatada nos casos de botulismo em aves, uma vez que a toxina botulínica causa apenas uma alteração funcional, não ocorrendo, portanto lesões teciduais.

Para o diagnóstico laboratorial, foi realizada a soroneutralização em camundongos, conforme metodologia descrita por Sebald e Petit (1997),

método considerado “padrão ouro” para detecção e tipificação das toxinas botulínicas (LINDSTRÖM; KORKEALA, 2006). Os animais que receberam o soro teste desenvolveram sinais clínicos típicos de botulismo, enquanto que os animais que receberam o soro teste aquecido a 100°C ou com antitoxina botulínica tipo C sobreviveram.

Com base nos sinais clínicos observados, ausência de alterações significativas ao exame *post-mortem*, e resultados da soroneutralização em camundongos, foi possível confirmar o diagnóstico de botulismo tipo C no soro coletado das aves em estado agônico. De forma semelhante a outros relatos (BRADA; LANGENEGGER; LANGENEGGER, 1971; LOBATO et al., 2008), não foi possível detectar a fonte de intoxicação no surto descrito. Como houve um grande número de animais acometidos e não foram encontradas larvas de mosca no papo dos animais, a suspeita é que as aves tenham ingerido a toxina pré-formada a partir de materiais em decomposição presentes em alguma fonte comum e abundante, como no alimento fornecido ou na água disponibilizada.

Atualmente, não existem vacinas contendo toxóide botulínico para aves no mercado brasileiro. Dessa forma, o controle baseia-se na prevenção do acesso dos animais a potenciais fontes de toxina como carcaças, compostagens, lixo e materiais em decomposição em geral. Em criações comerciais ou de subsistência, o tratamento é quase sempre inviável, devido ao seu custo, grande número de animais acometidos e à recuperação demorada.

Surtos de botulismo de grandes proporções em aves migratórias têm sido descritos em diversos países como Canadá, Coreia, Suécia e Estados Unidos da América (SCHOCKEN ITURRINO et al., 1985; EVELSIZER et al., 2010), e em geral acometem apenas aves aquáticas, sendo que relatos de tais proporções em frangos são considerados raros.

Agradecimentos

Este trabalho foi apoiado pelo CNPq, FAPEMIG e INCT.

Referências

- AOKI, K. R.; SMITH, L. A.; ATASSI, M. Z. Mode of action of botulinum neurotoxins: current vaccination strategies and molecular immune recognition. *Critical Reviews in Immunology*, Boca Raton, v. 30, n. 2, p. 167-187, 2010.
- BRADA, W.; LANGENEGGER, J.; LANGENEGGER, C. H. Botulismo em aves no Estado do Rio de Janeiro. *Pesquisa Agropecuária Brasileira*, Brasília, v. 6, p. 27-32, 1971.
- DEGERNES, L. A. Waterfowl toxicology: a review. *The Veterinary Clinics of North America. Exotic Animal Practice*, Philadelphia, v. 11, n. 2, p. 283-300, 2008.
- EVELSIZER, D. D.; BOLLINGER, T. K.; DUFOUR, K. W.; CLARK, R. G. Survival of radio-marked mallards in relation to management of avian botulism. *Journal of Wildlife Diseases*, Ames, v. 46, n. 3, p. 864-877, 2010.
- FOSSUM, O.; JANSSON, D. S.; ETTERLIN, P. E.; VAGSHOLM, I. Causes of Mortality in laying hens in different house systems in 2001 to 2004. *Acta Veterinaria Scandinavica*, London, v. 51, n. 3, p. 1-9, 2009.
- HOQUE, M. A.; SKERRATT, L. F.; RAHMAN, M. A.; RABIUL ALAM BEG, A. B. M.; DEBNATH, N. C. Factors limiting traditional household duck production in Bangladesh. *Tropical Animal Health and Production*, Edinburgh, v. 42, p. 1579-1587, 2010.
- LINDSTRÖM, M.; KORKEALA, H. Laboratory diagnostics of botulism. *Clinical Microbiology Reviews*, Washington, v. 19, n. 2, p. 298-314, 2006.
- LOBATO, F. C. F.; SALVARANI, F. M.; SILVA, R. O. S.; ASSIS, R. A.; LAGO, L. A.; CARVALHO FILHO, M. B.; MARTINS, N. R. S. Botulismo tipo C em perus em Minas Gerais, Brasil. *Ciência Rural*, Santa Maria, v. 39, n. 1, p. 272-274, 2009.
- LOBATO, F. C. F.; SALVARANI, F. M.; SILVA, R. O. S.; MARTINS, N. R. S.; SOUZA, A. M.; CARVALHO FILHO, M. B.; NASCIMENTO, R. A. P.; ASSIS, R. A. Botulismo tipo C em ganso ocorrido em Minas Gerais, Brasil. *Ciência Rural*, Santa Maria, v. 38, n. 4, p. 1179-1180, 2008.
- SCHOCKEN ITURRINO, R. P.; AVILA, F. A.; PINESE, J. E.; YOKOYA, F. An outbreak of type C botulism in broiler chickens in São Paulo State, Brazil. *Revista de Microbiologia*, São Paulo, v. 16, n. 1, p. 31-35, 1985.
- SEBALD, M.; PETIT, J. C. *Méthodes de laboratoire bactéries anaérobies et leur identification*. Paris: Institut Pasteur. Deuxième édition augmentée, 1997. 307 p.
- TAKEDA, M.; KASAI, H.; TORII, Y.; MUKAMOTO, M.; KOHDA, T.; TSUKAMOTO, K.; KOZAKI, S. Protective effect of botulinum C/D mosaic toxoid against avian botulism. *Journal of Veterinary Medicine Science*, Tokyo, v. 68, n. 4, p. 325-330, 2006.
- TRAMPEL, D. W.; SMITH, S. R.; ROCKE, T. E. Toxicoinfectious botulism in commercial caponized chickens. *Avian Diseases*, New York, v. 49, p. 301-303, 2005.
- WOBESER, G.; BAPTISTE, K.; CLARK, E. G. Type C botulism in cattle in association with a botulism die-off in waterfowl in Saskatchewan. *The Canadian Veterinary Journal*, Guelph, v. 38, n. 12, p. 782, 1997.