

Tétano em um canino: aspectos clínicos e terapêuticos

Tetanus in a canine: clinical and therapeutic aspects

Gabriela Pereira da Silva¹ , Cinthia Garcia² , Rúbia Schallenberger da Silva² , Bruno Webber Klaser² , Sandra Arenhart¹ , Álvaro Menin¹ , Andressa Antunes de Lima² , Vanessa Sasso Padilha¹ 

¹Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC), Florianópolis, Santa Catarina, Brasil

²Universidade de Passo Fundo (UPF), Passo Fundo, Rio Grande do Sul, Brasil

*Autor correspondente: gabriela.psilva30@gmail.com

Resumo

O tétano é uma doença grave e rara em pequenos animais, de caráter agudo e mediada pela ação da neurotoxina tetanosspasmina, proveniente do bacilo *Clostridium tetani*. Neste relato descreve-se um caso de tétano em um canino, com ênfase em seus aspectos clínicos e terapêuticos, além da sua recuperação clínica. Foi atendido no Hospital Veterinário da Universidade de Passo Fundo, um canino, fêmea, da raça Pitbull, com cinco meses, em *status epilepticus*. Após a estabilização da paciente, constataram-se animal em posição de cavalete, com paralisia espástica generalizada, *risus sardonicus*, trismo, cauda e orelhas eretas e dificuldade em expandir o tórax. O diagnóstico presuntivo de tétano foi firmado a partir da anamnese, sinais clínicos e achados laboratoriais. O tratamento suporte estabelecido incluiu reposição hidroeletrólítica, soro antitetânico, antibioticoterapia, analgesia, fármacos miorrelaxantes e anticonvulsivantes. O manejo intensivo da paciente foi realizado com sondagem uretral e nasoesofágica, trocas de decúbito a cada duas horas e diminuição de estímulos ambientais. A fisioterapia e a acupuntura também foram utilizadas para complementar o tratamento e acelerar a recuperação. A paciente recebeu alta médica um mês após o início do tratamento, apresentando evolução satisfatória. No presente caso, o exame clínico em associação aos sinais clínicos característicos da doença, acrescidos da anamnese minuciosa foram fundamentais ao diagnóstico presuntivo de tétano. Além disso, o manejo intensivo, o tratamento medicamentoso, assim como a realização de fisioterapia e acupuntura, possibilitaram a evolução do quadro clínico à cura.

Palavras-chaves: *Clostridium tetani*, diagnóstico; paralisia espástica; tetanosspasmina; tratamento.

Abstract

Tetanus is a serious and rare disease in small animals, of an acute nature and mediated by the action of the neurotoxin tetanosspasmin, from the bacillus *Clostridium tetani*. This report describes a case of tetanus in a canine, with emphasis on its clinical and therapeutic aspects, in addition to its clinical recovery. A canine, female, Pitbull breed, five months old, in *status epilepticus*, was attended at the Veterinary Hospital of the University of Passo Fundo. After stabilizing the patient, the animal was found in a trestle position, with generalized spastic paralysis, *risus sardonicus*, trismus, erect tail and ears, and difficulty in expanding the thorax. The presumptive diagnosis of tetanus was established based on the anamnesis, clinical signs, and laboratory findings. The established supportive treatment included hydro electrolytic replacement, anti-tetanus serum, antibiotic therapy, analgesia, myorelaxant and anticonvulsant drugs. The patient's intensive management was carried out with urethral and gastroesophageal probing, changes of position every two hours, and reduction of environmental stimuli. Physiotherapy and acupuncture were also used to complement the treatment and accelerate recovery. The patient was discharged one month after the beginning of the treatment, presenting satisfactory evolution. In the present case, the clinical examination in association with the characteristic clinical signs of the disease, added to the detailed anamnesis, was essential for the presumptive diagnosis of tetanus. In addition, intensive management, drug treatment, physiotherapy, and acupuncture enabled the evolution of the clinical condition to cure.

Keywords: *Clostridium tetani*, diagnosis; spastic paralysis; tetanosspasmin; treatment.

1. Introdução

O tétano é uma doença neuromuscular causada pela bactéria anaeróbica *Clostridium tetani*, que tem capacidade de liberar a neurotoxina tetanosspasmina, assim denominada devido a sua ação nos neurônios⁽¹⁾. Equinos, ovinos e caprinos são considerados vulneráveis à afecção e, em contraponto, cães, gatos e aves menos suscetíveis⁽²⁾. A forma generalizada da doença é considerada rara em cães e gatos devido à relativa

resistência à toxina, contudo, a taxa de letalidade alcança o mínimo de 50%, podendo ser maior em pacientes jovens^(3, 4). Os sinais clínicos decorrem da ação da tetanosspasmina, podendo ocorrer rigidez muscular localizada ou generalizada, trismo, *risus sardonicus*, orelhas e cauda eretas, hérnia diafragmática, disfagia, megaesôfago e convulsão⁽⁵⁾.

O diagnóstico definitivo do tétano pode ser realizado através da cultura microbiana ou bioensaios, no

Recebido: 23 de Agosto de 2022. Aceito: 6 de outubro de 2022. Publicado: 26 de dezembro de 2022. .



Este é um artigo de Acesso Aberto distribuído sob os termos da Creative Commons Attribution License, que permite uso, distribuição e reprodução irrestritos em qualquer meio, desde que o trabalho original seja devidamente citado.

<https://revistas.ufg.br/vet/index>

entanto, seu crescimento em culturas é difícil e a inoculação do sobrenadante da cultura em camundongos não é comumente empregada^(1,4). Dessa forma, o diagnóstico presuntivo é firmado com base nos sinais clínicos característicos da doença durante o exame clínico⁽²⁾. O tratamento de eleição é de suporte e intensivo, a recuperação lenta e nem sempre completa⁽⁶⁾. A fisioterapia e a acupuntura são fundamentais para a estimulação dos músculos esqueléticos, auxiliando no fluxo sanguíneo e na estabilização do movimento⁽⁷⁾. Este trabalho apresenta um caso de tétano em um canino, com ênfase aos seus aspectos clínicos e terapêuticos.

2. Relato do caso

Em atendimento emergencial no Hospital Veterinário da Universidade de Passo Fundo (HV-UPF), foi recebida uma fêmea canina, da raça Pitbull, com cinco meses, pesando 11 kg, em *status epilepticus*, com dificuldade para caminhar e trismo há três dias. Os sinais clínicos iniciaram com espasticidade nos membros torácicos e rigidez dos músculos mastigatórios, progredindo para rigidez dos membros pélvicos, trismo e crises convulsivas. O tutor relatou que houve contato recente do cão com um equino diagnosticado com tétano. Não há relato de ferimentos profundos ou lesões na pele que poderiam indicar a porta de entrada do agente.

Para controle do *status epilepticus* administraram-se diazepam [Diazepam® 0,5 mg.kg intravenoso IV], e propofol [Propovan® 2 mg.kg, IV]. Após a estabilização, foi realizado o exame físico, constatando-se desidratação moderada, hipertermia (40,5°C), taquicardia, taquipneia, dificuldade em expandir o tórax, vesícula urinária repleta, paralisia espástica generalizada, trismo, *risus sardonicus* e pavilhões auriculares e cauda eretos (figura 1A). Na inspeção corporal não foram identificados ferimentos ou lesões cicatrizadas, contudo, o trismo impossibilitou a inspeção detalhada da cavidade oral. Considerando o histórico da paciente e os sinais clínicos, foi firmado o diagnóstico presuntivo de tétano, seguido do tratamento intensivo.

No primeiro dia de internação realizaram-se hemograma e avaliação bioquímica através da dosagem de albumina, alanina aminotransferase (ALT), fosfatase alcalina (FA), creatinina, ureia e creatina quinase (CK-Nac), havendo discreta anemia (hematócrito 34%, referência 37-55), leucograma de estresse crônico e aumento da CK-Nac (1.880 U/L, referência: <121). Foi instituída terapia de suporte à paciente, incluindo Penicilina G Sódica [Bepeben® 40.000 UI.kg, intramuscular IM, a cada 72 horas], metronidazol [Metronidazol® 15mg.kg, IV, duas vezes ao dia BID], complexo vitamínico [Citoneurin® 5.000 UI.10 kg, IV, uma vez ao dia SID], interferon alfa 2b [Alfainterferona 2b recombinante humana® 0,2 UI.kg, IV, SID], n-

acetilcisteína [n-acetilcisteína® 70 mg.kg, IV, DU], dipirona [Dipirona® 25 mg.kg IV, QID], metadona [Metadona® 0,3 mg.kg, SC, QID] e cetamina [Cetamin® 1 mg.kg, SC, TID]. Para controle das convulsões e relaxamento muscular, acresceram-se à prescrição diazepam [Diazepam® 0,5 mg.kg IV, QID] e fenobarbital sódico [FENocris® 4 mg.kg, IV, três vezes ao dia TID, até cessar as convulsões]. Além disso, foi aplicado soro antitetânico liofilizado [Lema Biologic® 100.000 UI.animal/dia IV, durante três dias], sem sinais de reação hipersensibilidade ou de anafilaxia.

A paciente foi acomodada em uma sala escura, sem estímulos sonoros e isolada de outros pacientes internados, de forma a reduzir a excitação e consequentes quadros convulsivos. Foi realizada sondagem uretral, devido a retenção urinária, além da sondagem nasogástrica para a alimentação, sendo fornecido Nutralife® conforme necessidade energética diária da paciente. Após a alimentação, a paciente era mantida em estação durante 30 minutos, de forma a evitar regurgitação.

O quadro evoluiu satisfatoriamente e, após 12 dias de internação, novos exames laboratoriais de acompanhamento foram realizados. O hemograma manteve o padrão anterior e, na avaliação bioquímica, a única alteração referia-se a hipoalbuminemia (22g/L referência: 26-33). Após 14 dias de cuidados intensivos, a paciente demonstrou melhora significativa, apresentando menor sensibilidade aos estímulos externos, fazendo ingestão de água e alimentos pastosos via oral com auxílio e não apresentava episódios convulsivos. Com isso, verificou-se a cavidade oral da paciente, notando-se troca dentária.

A partir desse momento, sessões de fisioterapia e acupuntura foram realizadas duas vezes na semana. Nas primeiras sessões a paciente apresentava espasmos musculares e, com isso, foi realizada acupuntura nos pontos VG20 e quatro cavalheiros, alongamentos leves e terapia manual com drenagem linfática, massoterapia e mobilização articular. De forma a evitar os episódios convulsivos e aumentar o relaxamento muscular também foi instituída a magnetoterapia. Além da fisioterapia, eram realizadas massagens nos membros diariamente com DM-Gel®, com movimentos de flexão e extensão, estimulando a circulação sanguínea.

Após 30 dias de internação e tratamento intensivo, a paciente recebeu alta médica para continuidade do tratamento em domicílio, sendo prescritos cloridrato de tramadol [Cronidor® 4mg.kg, TID], cloridrato de ciclobenzaprina [Miosan® 0, 5mg.kg, SID] e dipirona [Dipirona sódica® 25mg.kg, TID, durante 15 dias]. Também foram mantidas as sessões de fisioterapia e acupuntura, manejo com troca de decúbito, banho de sol em conjunto com leves movimentos de extensão e flexão dos membros, além do uso de cadeira de apoio durante a

alimentação e em alguns períodos do dia, visando o fortalecimento muscular. Passados dez dias do tratamento domiciliar, a paciente voltou a se locomover, porém, ainda com dificuldade, normalizando a marcha com 30 dias de tratamento. Três meses após a internação hospitalar, o animal recuperou seu escore corporal (figura 1B).



Figura 1. (A) Paciente canino, da raça Pitbull, apresentando paralisia espástica generalizada, cauda ereta, *risus sardonicus* e pavilhões auriculares eretos. (B) Melhora do quadro clínico da paciente após 90 dias do início do tratamento (B).

3. Discussão

Clostridium tetani é um microrganismo encontrado principalmente no solo, de forma transitória no intestino de humanos, em animais domésticos como os equinos e em fômites⁽⁴⁾. No presente relato, a morte de um equino na propriedade devido ao tétano deve ser levado em consideração e essa informação torna-se fundamental à anamnese, pois a bactéria provavelmente estava presente no solo em que o cão tinha acesso. O tétano, apesar de pouco frequente em cães filhotes, devido à resistência à toxina, deve ser considerado como diagnóstico diferencial de quadros convulsivos e tetânicos, além de intoxicações por estricnina, organofosforados e carbamato, e raiva^(3, 8). Dessa forma, torna-se fundamental o conhecimento do histórico associado a exames complementares. Neste caso, a troca dentária observada na paciente foi considerada um dos principais fatores de risco ao desenvolvimento da doença, visto que a mordida de vários objetos, hábito comum entre filhotes, figura entre as possibilidades de porta entrada do agente *Clostridium tetani* no organismo^(2-4,9).

Os sinais clínicos observados neste caso são compatíveis com a liberação da tetanospasmina, que se dissemina via hematogênica, alcança o sistema nervoso central e desencadeia primeiramente disfagia e trismo, seguidos de espasmos e rigidez muscular, que podem se estender aos músculos faciais e resultar na expressão típica de *risus sardonicus*⁽⁶⁾. Já a paralisia espástica generalizada ocorre quando a toxina tetânica alcança as terminações nervosas periféricas, é internalizada nas junções sinápticas e chega à medula espinhal, migrando aos terminais dos interneurônios inibitórios e bloqueando a via de relaxamento muscular⁽¹⁰⁾. Com isso, ocorre

liberação contínua de acetilcolina e, conseqüentemente, contração muscular exacerbada, causando paralisia espástica e espasmos musculares^(6,11). Nesse contexto, a sintomatologia apresentada pelo animal deste relato interliga-se ao citado, explicando a contração muscular generalizada e excessiva, as convulsões, a posição de cavalete, a dificuldade em expandir o tórax, a cauda e as orelhas eretas. Acrescente-se que esses são sinais característicos do tétano generalizado, mais frequente quando comparado ao localizado⁽⁶⁾.

O diagnóstico presuntivo foi firmado com base no histórico, sinais clínicos e na resposta ao tratamento preconizado. O paciente em questão demonstrou sinais característicos da afecção 15 dias após um contactante equino ser diagnosticado com tétano. Imediato à manifestação clínica, os sinais evoluíram rapidamente, denotando prognóstico reservado a desfavorável⁽¹²⁾. Na maioria das vezes não é definida a porta de entrada do agente, devido ao seu tempo de incubação, que pode estender-se a 21 dias⁽⁴⁾. Em cães e gatos, a apresentação da doença costuma ser tardia em comparação a outras espécies, devido à resistência à toxina^(3, 4). Para confirmação, a inoculação do sobrenadante da cultura em camundongos é indicada, observando os sinais da afecção em um a quatro dias. No entanto, isso é possível nos casos em que há condições para o isolamento bacteriano, sendo realizada cultura de material colhido de pacientes que apresentam lesão. Contudo, o índice de detecção em feridas contaminadas é baixo. Essas características, associadas a restrições no uso de animais e demora na obtenção do resultado, tornam as técnicas citadas pouco implementadas como método diagnóstico⁽²⁾.

A realização de exames laboratoriais é essencial à observação do estado de saúde geral do paciente e para descartar outras doenças que cursam com alterações neurológicas^(3,8). A anemia discreta apresentada pela paciente se justifica devido à inflamação crônica⁽¹³⁾. Já o leucograma de estresse observado ocorre pela liberação de cortisol relacionado ao estresse, desconforto e convulsões⁽¹⁴⁾. Na bioquímica sérica, a elevação da creatina quinase (CK) está relacionada à lesão muscular causada pelos espasmos musculares, e a hipoalbuminemia se justifica pela anorexia^(4, 15).

Como tratamento da paciente com tétano, o uso de soro antitetânico foi determinante para inibir a circulação e absorção das toxinas que ainda não se fixaram nos tecidos alvos⁽¹⁶⁾. Além disso, seu uso é indicado logo que a afecção é diagnosticada, de forma a alcançar o maior potencial terapêutico^(6,9,15). A administração da antitoxina tetânica de origem equina na dose terapêutica de 100.000 UI também foi utilizada pelos autores Farrow et al.⁽¹⁷⁾ e Canal et al.⁽¹⁶⁾. Anteriormente, uma pequena quantidade deve ser administrada em via subcutânea, como teste, de forma a verificar possíveis reações de hipersensibilidade⁽¹⁸⁾. A paciente deste relato não

apresentou qualquer sinal clínico com a dose de antitoxina utilizada.

Após a neutralização da tetanospasmina, é indicada a antibioticoterapia com o objetivo de eliminar o agente e cessar a produção de novas toxinas. Para isso, foram utilizados penicilina G e metronidazol⁽²⁾. O uso de complexos vitamínicos, imunostimulantes e antioxidantes foram utilizados como parte do tratamento para controle de neuralgia, neurite e proteção contra danos oxidativos⁽¹⁹⁾. Para controle das crises convulsivas, o fenobarbital é considerado o fármaco de escolha⁽²⁰⁾. Enfatiza-se que o controle dos espasmos musculares e das convulsões são chave para a melhora clínica do paciente acometido⁽³⁾. O diazepam neste caso foi empregado com o objetivo de tranquilizar, além de proporcionar miorelaxamento e agir no controle das convulsões em associação ao fenobarbital⁽²⁰⁾. Devido aos espasmos musculares generalizados, foi necessário o controle da dor com o uso de dipirona, metadona e cetamina⁽⁶⁾.

Associado ao tratamento medicamentoso e estabilização clínica, a troca de decúbito e isolamento da paciente em ambiente escuro e sem estímulos sonoros mostrou-se essencial para a sua completa recuperação^(5,6). Ainda, terapias integrativas como fisioterapia, acupuntura e magnetoterapia são utilizadas com o objetivo de controlar a dor e diminuir a possibilidade de complicações decorrentes da imobilidade muscular, além de proporcionar o restabelecimento da função de tecidos musculoesqueléticos e melhorar os fluxos sanguíneo e linfático, acarretando relaxamento muscular⁽⁷⁾.

4. Conclusão

O tétano generalizado é uma doença grave e rara em cães filhotes devido a sua resistência à toxina. Contudo, quando ocorre, histórico, exame clínico, sinais clínicos característicos e anamnese minuciosa são fundamentais ao diagnóstico presuntivo da doença. Ainda, os protocolos clínico e terapêutico adequados, incluindo manejos intensivo e medicamentoso, e a realização de terapias integrativas, como fisioterapia e acupuntura, possibilitam a boa evolução do quadro clínico e o completo restabelecimento do animal.

Conflito de interesses

Os autores declaram não haver conflito de interesses

Contribuições do autor

Metodologia: G. P. da Silva. *Investigação:* G. P. da Silva, C. Garcia, R. S. da Silva e B. W. Klaser. *Visualização:* G. P. da Silva, R. S. da Silva e B. W. Klaser. *Redação (esboço original):* G. P. da Silva. *Redação (revisão e edição):* G. P. da Silva, C. Garcia, R. S. da Silva, B. W. Klaser, S. Arenhart, Á. Menin, V. S. Padilha e A. A. de Lima.

Referências

- Rossetto O, Pirazzini M, Montecucco C. Current gaps in basic science knowledge of botulinum neurotoxin biological actions. *Toxicon*. 2015;107:59-63. Doi: <http://doi.org/10.1016/j.toxi-con.2015.07.002>
- Popoff MR. Tetanus in animals. *Journal of Veterinary Diagnostic Investigation*. 2020;32(2):184-91. Doi: <http://doi.org/10.1177/1040638720906814>
- Fawcett A, Irwin P. Diagnosis and treatment of generalised tetanus in dogs. *In Practice*. 2014;36(10):482-93. Doi: <http://doi.org/10.1136/inp.g6312>
- Greene CE. Infecções Micobacterianas. In: C.E G, editor. Doenças Infecciosas em Cães e Gatos. 4. Rio de Janeiro Guanabara Koogan Ltda; 2015. p. 1068-122.
- Bandt C, Rozanski EA, Steinberg T, Shaw SP. Retrospective study of tetanus in 20 dogs: 1988–2004. *Journal of the American Animal Hospital Association*. 2007;43(3):143-8. Doi: <http://doi.org/10.5326/0430143>
- Taylor MA. Tetanus. *Continuing Education In Anaesthesia Critical Care & Pain* 3. Oxford University Press: Elsevier; 2006. p. 101-4.
- Sims C, Waldron R, Marcellin-Little DJ. Rehabilitation and physical therapy for the neurologic veterinary patient. *Veterinary Clinics: Small Animal Practice*. 2015;45(1):123-43. Doi: <http://doi.org/10.1016/j.cvsm.2014.09.007>
- Bianchi RM, Panziera W, Galiza GJNd, Kommers GD, Figuera RA. Rabies outbreak in buffaloes in Rio Grande do Sul, Brazil. *Ciência Rural*. 2017;47. Doi: <http://doi.org/10.1590/0103-8478cr20160523>
- Linnenbrink T, McMichael M. Tetanus: pathophysiology, clinical signs, diagnosis, and update on new treatment modalities. *Journal of Veterinary Emergency and Critical Care*. 2006;16(3):199-207. Doi: <http://doi.org/10.1111/j.1476-4431.2006.00192.x>
- Dürre P. Biobutanol: an attractive biofuel. *Biotechnology Journal: Healthcare Nutrition Technology*. 2007;2(12):1525-34. Doi: <http://doi.org/10.1002/biot.200700168>
- Hassel B. Tetanus: pathophysiology, treatment, and the possibility of using botulinum toxin against tetanus-induced rigidity and spasms. *Toxins (Basel)*. 2013;5(1):73-83. Doi: <http://doi.org/10.3390/toxins5010073>
- Burkitt JM, Sturges BK, Jandrey KE, Kass PH. Risk factors associated with outcome in dogs with tetanus: 38 cases (1987–2005). *Journal of the American Animal Hospital Association*. 2007;230(1):76-83. Doi: <http://doi.org/10.2460/javma.230.1.76>
- Weiss G, Ganz T, Goodnough LT. Anemia of inflammation. *Blood, The Journal of the American Society of Hematology*. 2019;133(1):40-50. Doi: <http://doi.org/10.1182/blood-2018-06-856500>
- Stockham SL, Scott MA. Leucócitos. In: Stockham SL, Scott MA, editors. *Fundamentos de Patologia Clínica Veterinária*. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan; 2011. p. 45-89.
- Tavares W. O Clostridium tetani e o tétano. *Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical*. 1973;7:57-68. Doi: <http://doi.org/10.1590/S0037-86821973000100007>
- Canal I, Lopes F, Canal R. Tétano: também em animais de companhia. *Revista Nosso Clínico*. 2006;9:48-58.
- Farrow B, Love D. Bacterial, viral and other infectious problems. In: Ettinger, SJ *Textbook of veterinary internal medicine Diseases of the dog and cat*. 1983;2:269-319.

18. Acke E, Jones BR, Breathnach R, McAllister H, Mooney CT. Tetanus in the dog: review and a case-report of concurrent tetanus with hiatal hernia. Irish Veterinary Journal. 2004;57(10):1-5. Doi: <http://doi.org/10.1186/2046-0481-57-10-593>

19. Spinoso H, Górnjak S, Bernardi M. Farmacologia Aplicada

à Medicina Veterinária. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan; 2017.

20. Farrar J. Neurological aspects of tropical disease tetanus. Journal of Neurology, Neurosurgery and Psychiatry. 2000;69:292-301. Doi: <http://doi.org/10.1136/jnnp.69.3.292>