

Flutter atrial e taquicardia ventricular em cão com síndrome dilatação e vólvulo gástrico

Atrial Flutter and Ventricular Tachycardia in Dog with Gastric-Dilation Volvulus Complex

Frederico Aécio Carvalho Soares¹, Kauê Danilo Helene Lemos dos Reis¹, Simone Passos Bianchi¹, Verônica Santos Mombach¹, Fernanda Soldatelli Valente¹, Marcelo de Souza Muccillo², Elisa Barp Neuwald³ & Daniel Guimarães Gerardi⁴

RESUMO

Background: Gastric-dilation volvulus complex (GDV) is an acute condition characterized by dilation of the stomach associated with rotation around its mesenteric axis. Cardiac arrhythmias, especially of ventricular origin are frequently found in animals with GDV. Ventricular tachycardia is characterized by three or more ventricular premature complexes in sequence. Atrial flutter is a supraventricular arrhythmia uncommon in dogs, characterized by rapid atrial rate and altered atrial depolarization resulting in bidirectional saw-toothed atrial complexes. The aim of this work is describe the cardiac arrhythmias and electrocardiographic patterns observed in a postoperative period of seven days in a dog with GDV syndrome.

Case: A 2-year-old female dog of Fila Brasileiro breed was presented to veterinary hospital due to an acute onset of abdominal distension. Clinical findings included hyperemic mucous membranes, capillary refill time of less than two seconds, normal sounds in cardiac auscultation, heart rate of 160 beats per min, tachypnea, normal femoral pulses and an increased abdominal volume compatible with accumulation of gas. The surgical procedure was the treatment of choice for correction of GDV syndrome. The stomach was dilated, rotated 180 degrees clockwise and possibly with a necrotic area. The spleen was congested and infarcted. During surgery, the patient had a period of low oximetry and two isolated ventricular premature complexes, treated with lidocaine in bolus. In the postoperative period, the electrocardiographic monitoring revealed the presence of two types of arrhythmia. Ventricular tachycardia occurred one day after surgery, being treated with lidocaine in bolus and constant rate infusion. On the third day, the dog developed atrial flutter, treated with digoxin. On the fourth day, cardiac rhythm returned to normal and showed no further changes up to 7 days after surgery, when the dog was discharged.

Discussion: The presence of cardiac arrhythmias in the postoperative period is one of the factors that makes the prognosis worse in dogs with GDV. The etiological mechanism of cardiac arrhythmias in this syndrome has not been elucidated. Among the possibilities are myocardial ischemia, release of myocardial depressant factors, release of catecholamines, electrolyte imbalances and acidosis. Ventricular tachycardia is a relatively common arrhythmia in cases of GDV, which can progress to ventricular fibrillation, the leading cause of deaths from cardiac arrhythmia in dogs with the disease. Among supraventricular arrhythmias, atrial premature complexes were reported, however atrial flutter was not described before in this syndrome. Moreover, the dog developed cardiac arrhythmia until about 72 h after surgery, unlike another reports. An electrocardiographic pattern changed was the size of the P wave, suggesting left atrial enlargement, but thoracic radiography showed a normal-sized cardiac silhouette. Moreover, the animal showed T wave amplitude greater than 25% of the R wave amplitude, which may be related to low oximetry observed at the start of surgery, possible electrolyte imbalances or be physiological. The present case reinforces the importance of electrocardiographic monitoring in the postoperative GDV, including a period of up to 72 h after surgery. Moreover, it is concluded that atrial flutter may be another type of arrhythmia caused by secondary changes of GDV syndrome and confirms the effectiveness of antiarrhythmic therapy with lidocaine in cases of ventricular tachycardia.

Descritores: torção gástrica, canino, eletrocardiografia, lidocaína, arritmia.

Keywords: gastric torsion, canine, electrocardiography, lidocaine, arrhythmia.

INTRODUÇÃO

A síndrome dilatação e vólculo gástrico (DVG), também conhecida como torção gástrica, é uma condição aguda, caracterizada por dilatação associada à rotação do estômago em torno do seu eixo mesentérico. A afecção é mais comum em cães de grande porte e a taxa de mortalidade é de 20 a 45% nos animais tratados [5].

Arritmias cardíacas ocorrem em mais de 40% dos animais com DVG [8], principalmente de origem ventricular, como a taquicardia ventricular, caracterizada por três ou mais complexos ventriculares prematuros em sequência [13,14]. O flutter atrial é uma arritmia supraventricular incomum em cães, caracterizada por rápida frequência atrial (formação de ondas F) e despolarização alterada [6,14]. Em cães, existem relatos de flutter atrial em casos de hipertireoidismo [2], corpo estranho cardíaco [12] e gastrite associada à miocardite [15], porém não há relatos de presença de flutter atrial em cães acometidos por DVG.

O objetivo deste trabalho é relatar as arritmias cardíacas e padrões eletrocardiográficos observados em um período pós-operatório de sete dias, em um cão com síndrome DVG.

RELATO DE CASO

Um canino da raça Fila Brasileiro, fêmea, dois anos de idade, foi atendido no Hospital de Clínicas Veterinárias da Universidade Federal do Rio Grande do Sul, apresentando um quadro de distensão abdominal com evolução de cerca de quatro horas. Ao exame clínico, o animal apresentou mucosas hiperêmicas, tempo de preenchimento capilar inferior a dois segundos, hidratação normal, temperatura retal de 38,5°C, linfonodos sem alterações palpáveis, sons sem alteração na ausculta cardiorrespiratória, frequência cardíaca (FC) de 160 batimentos por min, taquipnéia, pulso síncrono e normocinético, aumento de volume abdominal e som timpânico à percussão abdominal, compatível com acúmulo de gás.

Após falha na tentativa de sondagem para a decompressão gástrica, optou-se por tratamento cirúrgico. Como protocolo anestésico, utilizou-se cloridrato de tramadol (4 mg.kg⁻¹, IM) na medicação pré-anestésica e propofol (4 mg.kg⁻¹, IV) como agente indutor. Após sondagem orotraqueal, o paciente foi mantido em plano anestésico com isoflurano (1,5 %) e

oxigênio (1,5 L.min⁻¹), em sistema anestésico circular semi-fechado. O estômago e o baço estavam dilatados e rotados em 180° no sentido horário, sendo realizado reposicionamento manual destes órgãos. Como o baço apresentava-se congesto e possivelmente infartado, optou-se por realização de esplenectomia total. Após avaliação minuciosa do estômago, observou-se região de coloração alterada, com possibilidade de necrose. Devido a esse fato, essa região foi submetida à invaginação e foi realizada gastropexia para evitar recidivas.

Com relação aos parâmetros avaliados durante a anestesia, a FC manteve-se dentro dos limites normais para a espécie. A frequência respiratória estava elevada nos primeiros trinta minutos de cirurgia, normalizando no decorrer do procedimento. A oximetria encontrava-se abaixo de 90% nesse mesmo período e, após, aumentou para 98% permanecendo assim até o término do procedimento. O paciente apresentou pressão arterial média acima do normal considerado para a espécie durante todo o período trans-anestésico. Durante o procedimento, foi realizada monitoração eletrocardiográfica do paciente, que apresentou complexos ventriculares prematuros isolados em duas ocasiões, nas quais foi administrada lidocaína (4 mg.kg⁻¹, IV) *in bolus*.

No período pós-operatório, o paciente foi submetido a exames eletrocardiográficos uma vez por dia, durante sete dias. No exame realizado no primeiro dia após a cirurgia, o cão apresentou diversos períodos de taquicardia ventricular (Figura 1.A). O paciente foi submetido à terapia com lidocaína (2 mg.kg⁻¹, IV) *in bolus* e infusão contínua (30 µg.kg⁻¹/min IV). No segundo dia após a cirurgia, o ritmo cardíaco durante o exame eletrocardiográfico estava normalizado. No terceiro dia, porém, o traçado eletrocardiográfico evidenciou a presença de flutter atrial (Figura 1.B). Foi, então, iniciada terapia com digoxina (5 µg.kg⁻¹, VO). No quarto dia após a cirurgia (doze horas após a realização do ECG que evidenciou flutter atrial), foi repetido o exame e o paciente voltou a apresentar arritmia sinusal, ritmo considerado normal em cães [14]. Como o ritmo havia normalizado, optou-se por interromper a terapia com o fármaco. No quinto, sexto e sétimo dias após a cirurgia, o paciente apresentou ritmo cardíaco normal (Figura 1.C) e, como apresentava-se clinicamente bem, recebeu alta.

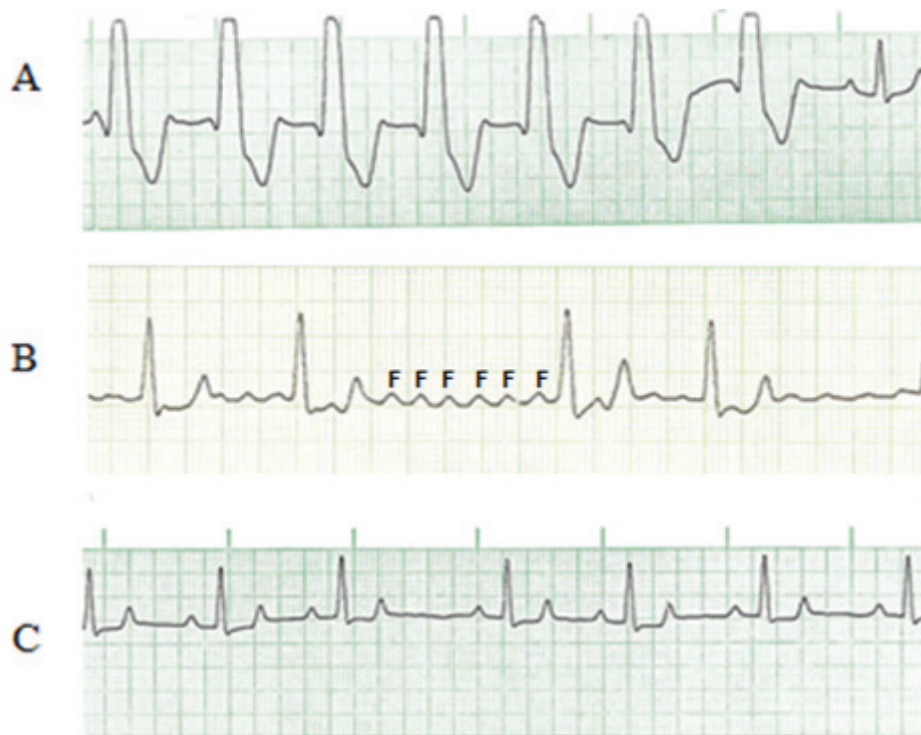


Figura 1. Traçados eletrocardiográficos de um canino, fêmea, da raça Fila Brasileiro. A: período de taquicardia ventricular, caracterizada pela presença de sete complexos ventriculares prematuros em sequência. B: Flutter atrial, caracterizado pela formação de ondas F. C: arritmia sinusal, caracterizada por variação de mais de 10% no intervalo R-R.

DISCUSSÃO

A presença de arritmias cardíacas no período pós-operatório é um dos fatores que torna o prognóstico da DVG desfavorável [17]. Geralmente, as arritmias ocorrem até 36 h após a cirurgia [5,14]. No presente relato, a taquicardia ventricular ocorreu neste período, porém o flutter atrial foi verificado cerca de 72 h após o procedimento cirúrgico. O mecanismo exato para formação de arritmias cardíacas nesta afecção não está ainda esclarecido. Dentre as possibilidades estão a isquemia miocárdica, liberação de fator depressor de miocárdio pelo pâncreas, liberação de catecolaminas, desequilíbrios eletrolíticos e acidose [1,5,14].

As arritmias ventriculares são as mais comuns como consequência das alterações causadas pela síndrome. Em estudo feito em cães com a doença, mais de 60% das arritmias encontradas foram ventriculares e, dentre as arritmias supraventriculares foram relatados complexos atriais prematuros [10]. Certas condições associadas à presença de arritmias supraventriculares, como uso de diuréticos e digitálicos, podem ser descartadas neste caso. Causas como hemangiossarcoma atrial, insuficiência de válvulas atrioventriculares e defeitos cardíacos congênitos

só poderiam ser descartados mediante realização de exame ecocardiográfico. No entanto, como o animal nunca apresentou sinais clínicos de doença cardíaca, não apresentava alterações à ausculta e não apresentava alterações cardíacas aparentes ao exame radiográfico de tórax, estas são possibilidades remotas. Outra causa que não pode ser descartada e está relacionada a arritmias supraventriculares é a anestesia geral, a qual o paciente foi submetido [13].

A taquicardia ventricular pode evoluir para fibrilação ventricular, possivelmente a principal causa de mortes por arritmia cardíaca em cães acometidos pela doença [7]. Trabalhos feitos em cães com torção gástrica mostram altas taxas de mortalidade, variando entre 24,3 e 43% [3,4,8]. Assim, acredita-se que tanto a intervenção cirúrgica quanto a terapia antiarrítmica foram essenciais para o sucesso terapêutico do presente caso clínico.

A intervenção com lidocaína foi providencial para a retomada do ritmo cardíaco normal. Porém, o animal apresentou tremores e espasmos musculares durante três dias após a administração de lidocaína, podendo estas alterações ser decorrentes de efeito adverso do fármaco [11]. A digoxina é o fármaco

indicado para casos de flutter atrial [13], no entanto, como este ritmo não é estável, podendo progredir para fibrilação atrial ou ritmo sinusal [16], não se sabe ao certo se a terapia foi a responsável pela retomada do ritmo cardíaco normal, uma vez que foi administrada apenas uma dose.

Dentre os padrões eletrocardiográficos avaliados, além dos distúrbios de ritmo, o animal apresentou um valor de onda P sugestivo de sobrecarga atrial esquerda, no entanto o exame radiográfico evidenciou uma silhueta cardíaca de tamanho normal. Ainda, o animal apresentou uma amplitude de onda T maior que 25% da amplitude de onda R, que foi verificada desde o traçado eletrocardiográfico registrado no primeiro dia após a cirurgia. Esta alteração pode estar relacionada com a baixa oximetria observada no início da cirurgia, possíveis desequilíbrios eletrolíticos ou ser fisiológico

[13]. A hipocalcemia é um achado comum em cães com DVG [9], porém, como não foi feita dosagem de potássio e não há registro de eletrocardiograma anterior do animal, não se pode afirmar se esta medida era fisiológica ou associada às alterações decorrentes da enfermidade.

O presente relato reforça a importância da monitoração eletrocardiográfica no pós-operatório de síndrome DVG, inclusive em um período de até 72 h após a intervenção cirúrgica. Além disso, conclui-se que o flutter atrial pode ser mais um tipo de arritmia causado pelas alterações secundárias a esta afecção e confirma-se a eficácia da terapia antiarrítmica na reversão de taquicardia ventricular.

Declaration of interest. The authors report no conflicts of interest. The authors alone are responsible for the content and writing of the paper.

REFERÊNCIAS

- 1 Buber T., Saragusty J., Ranen E., Epstein A., Bdolah-Abram T. & Bruchim Y. 2007. Evaluation of lidocaine treatment and risk factors for death associated with gastric dilatation and volvulus in dogs: 112 cases (1997-2005). *Journal of the American Veterinary Medical Association*. 230(9): 1334-1339.
- 2 Fine D.M., Tobias A.H. & Bonagura J.D. 2010. Cardiovascular manifestations of iatrogenic hyperthyroidism in two dogs. *Journal of Veterinary Cardiology*. 12: 141-146.
- 3 Glickman L.T., Glickman N.W., Schellenberg D.B., Raghavan M. & Lee T.L. 2000. Incidence of and breed-related risk factors for gastric dilatation-volvulus in dogs. *Journal of the American Veterinary Medical Association*. 216(1): 40-45.
- 4 Glickman L.T., Lantz G.C., Schellenberg D.B. & Glickman N.W. 1998. A prospective study of survival and recurrence following the acute gastric dilatation-volvulus syndrome in 136 dogs. *Journal of the American Animal Hospital Association*. 34(3): 253-259.
- 5 Hedlund C.S., Fossum T.W. 2007. Surgery of digestive system. In: Fossum T.W. (Ed). *Small Animal Surgery*. 3rd edn. St.Louis: Mosby Elsevier, pp.427-433.
- 6 Martin M. 2007. *Small Animal ECGs: an introductory guide*. 2nd edn. Oxford: Blackwell Publishing, 121p.
- 7 Miller T.L., Schwartz D.S., Nakayama T. & Hamlin R.L. 2000. Effects of acute gastric distention and recovery on tendency for ventricular arrhythmia in dogs. *Journal of Veterinary Internal Medicine*. 14(4): 436-444.
- 8 Muir W.W. 1982. Gastric dilatation-volvulus in the dog, with emphasis on cardiac arrhythmias. *Journal of the American Veterinary Medical Association*. 180(7): 739-742.
- 9 Muir W.W. 1982. Acid-base and electrolyte disturbances in dogs with gastric dilatation-volvulus. *Journal of the American Veterinary Medical Association*. 181(3): 229-231.
- 10 Muir W.W. & Lipowitz A.J. 1978. Cardiac dysrhythmias associated with gastric dilatation-volvulus in the dog. *Journal of the American Veterinary Medical Association*. 172(6): 683-689.
- 11 Papich M.G. 2009. *Manual Saunders terapêutico veterinário*. 2.ed. São Paulo: Medvet, 774p.
- 12 Sereda N.C., Towl S., Maisenbacher III H.W., Bleweis M.S., Levy J.K., Byrne B.J., Ellison G.W., Shih A., Coomer A.R. & Estrada A.H. 2009. Intracardiac foreign body in a dog. *Journal of Veterinary Cardiology*. 11: 53-58.
- 13 Tilley L.P. 1992. *Essentials of canine and feline electrocardiography*. 3rd edn. Philadelphia: Lea & Febiger, 470p.
- 14 Tilley L.P. & Smith Jr. F.W.K. 2008. In: Tilley L.P., Smith Jr. F.W.K., Oyama M.A. & Sleeper M.M. (Eds). *Manual of Canine and Feline Cardiology*. 4th edn. St.Louis: Saunders Elsevier, pp.49-77.
- 15 Tyszkowski C., Bright J.M. & Swist S.L. 2007. Recurrent supraventricular arrhythmias in a dog with atrial myocarditis and gastritis. *Journal of Small Animal Practice*. 48: 335-338.

- 16 Ware A.W. 2006.** Distúrbios do sistema cardiovascular. In: Nelson R.W. & Couto C.G. (Eds). *Medicina Interna de Pequenos Animais*. 3.ed. Rio de Janeiro: Elsevier, pp.13-29.
- 17 Willard M.D. 2006.** Distúrbios do estômago. In: Nelson R.W. & Couto C.G. (Eds). *Medicina Interna de Pequenos Animais*. 3.ed. Rio de Janeiro: Elsevier, pp.405-416.