

Laceração iatrogênica de aorta abdominal em cão

Rafael Soares Amaral^{1*}  , Stefani Ferreira Santos¹  , Farah de Andrade²  , Ana Paula Fadel Souto³  , João Thiago Bastos⁴  , Monica Maciel⁵  

¹Discente em Medicina Veterinária pelo Centro Universitário de Maringá, Curitiba, Brasil

²Médica Veterinária – Hospital Veterinário Batel, Curitiba, Brasil – E-mail: farahdeandrade@gmail.com

³Médica Veterinária – Onsen Hospital Veterinário UTI Veterinária, Curitiba, Brasil – E-mail: anapaula_fadelsouto@hotmail.com

⁴Médico Veterinário – Hospital Veterinário Batel, Curitiba, Brasil – E-mail: joaothiago_bastos@hotmail.com

⁵Médica Veterinária – Pontifícia Universidade Católica do Paraná- PUCPR, Curitiba, Brasil – E-mail: monica.maciel@pucpr.edu.br

*Autor para correspondência, E-mail: rafael.amaral25@outlook.com

Resumo. A ultrassonografia abdominal associada a cistocentese é um método diagnóstico comum na investigação de afecções do trato urinário de cães e gatos. Essa técnica é usada para aspirar determinado volume de urina para análises laboratoriais. Apesar de considerada uma técnica segura, pode causar extravasamento de urina na cavidade peritoneal, lesões na parede da bexiga e em estruturas adjacentes. O presente trabalho tem por objetivo relatar uma cistocentese em um cão macho, que se movimentou bruscamente durante a coleta, resultando em um trauma de artéria aorta abdominal. O paciente foi encaminhado para atendimento emergencial, onde foi realizada oxigenoterapia, fluidoterapia, aplicação da bandagem compressiva, transfusão sanguínea e administração de drogas vasoativas e inotrópicas positivas. Contudo, ainda se tornou necessário a intervenção cirúrgica, na qual foi realizada uma celiotomia exploratória. No transoperatório foi identificada uma laceração na ramificação ilíaca da aorta abdominal caudal. Esta laceração foi corrigida através da sutura da parede do vaso com fio absorvível em padrão simples contínuo. Após o procedimento cirúrgico o paciente foi encaminhado para acompanhamento em uma Unidade de Tratamento Intensivo (UTI), até estabilização dos sinais vitais e reposição do volume eritrocitário, apresentando uma recuperação positiva e recebendo alta após 10 dias.

Palavras chave: Cirurgia, cistocentese, trauma, ultrassonografia abdominal

Iatrogenic laceration of abdominal aorta in a dog

Abstract. Abdominal ultrasound associated with cystocentesis is a common method of diagnostic and investigation of urinary tract disorders in dogs and cats. This technique is used to aspirate a certain volume of urine for laboratorial analyses. Although considered a safe technique, it may cause urine extravasation in the extraperitoneal cavity, and injuries in the bladder wall and adjacent structures. The aim of this work is to report on a cystocentesis in a male dog, which moved abruptly during the exam, resulting in trauma to the abdominal aorta artery. The patient was referred to emergency care, where oxygen therapy, fluid therapy, compressive bandage, blood transfusion and administration of vasoactive and positive inotropic drugs were applied. However, surgical intervention was still required, with an exploratory celiotomy. During the intraoperative phase, a laceration in the iliac branch of the caudal abdominal aorta was identified. The laceration was fixed by suturing the vessel wall with absorbable thread in a simple continuous pattern. After the procedure, the patient was referred to medical follow-up in an Intensive Care Unit for stabilization of vital signs and stabilization of erythrocyte volume, having a positive recovery and being discharged after 10 days.

Keywords: Abdominal ultrasound, cystocentesis, surgery, trauma

Introdução

O sistema circulatório é responsável pelo transporte de substâncias essenciais para todos órgãos e tecidos de um organismo, além de remover metabólitos e conduzi-los para a sua excreção através dos vasos sanguíneos. As artérias são os vasos sanguíneos mais calibrosos de um organismo e tem como principal função o transporte de oxigênio para os tecidos. Dentre esses grandes vasos, a artéria aorta se destaca por percorrer uma grande extensão do corpo, dividindo-se em aorta torácica e abdominal. A artéria aorta abdominal é a parte da aorta que se encontra na cavidade abdominal, se prolonga do músculo diafragmático e se estende até sua bifurcação terminal nas artérias ilíacas comuns ([Horst et al., 2016](#)).

A cistocentese consiste na punção da vesícula urinária por agulha, com o objetivo aspirar um determinado volume de urina. A coleta pode ter como finalidade usos terapêuticos ou diagnósticos, como, por exemplo, na preparação de um meio de cultura para a identificação da presença de microrganismos no lúmen vesicular, confirmação diagnóstica de obstrução e outras afecções do trato urinário inferior ([Gerken et al., 2020](#); [Kruger et al., 1996](#), [Shales et al., 2019](#)). Entretanto, a técnica de punção da vesícula urinária pode causar extravasamento de urina dentro da cavidade peritoneal ou lesionar a parede da bexiga e órgãos adjacentes ([Kruger et al., 1996](#); [Manfredi et al., 2018](#)). Essas complicações são mais prováveis de ocorrer em situações que o paciente não é cooperativo, ou casos em que a vesícula urinária esteja com volume insuficiente para sua palpação e mobilização e/ou o procedimento seja realizado às cegas ([Kruger, 1996](#)). Contudo, complicações como laceração de grandes vasos, durante a cistocentese guiada, são raramente relatadas ([Manfredi et al., 2018](#)). Portanto, o presente trabalho tem como objetivo relatar um caso de laceração da aorta abdominal, em um cão, durante o exame de cistocentese guiada.

Relato de caso

Um cão, Spitz Alemão, macho, castrado, com 5 anos e 9 meses de idade, pesando 8,3kg, deu entrada para atendimento no Hospital Veterinário Batel em Curitiba – PR, com suspeita de queda de escada. Ao exame físico apresentou mioclonia em membros pélvicos, sensibilidade no teste de pinçamento na coluna em região toracolombar e discreta hipotonicidade em membros torácicos. Foram solicitados então exames complementares, sendo eles: hemograma, exames bioquímicos (Albumina, ALT, creatinina, ureia, fosfatase alcalina e glicose) e urinálise por cistocentese guiada por ultrassom. Os resultados dos exames de sangue apresentaram-se dentro dos padrões de normalidade.

Para a coleta de urina por cistocentese, foram realizadas várias tentativas de aspiração. Inicialmente, duas tentativas de coleta (Agulha 25x7; 30x8), que resultaram em uma amostra insuficiente (1ml), sendo considerado 10ml o volume adequado para realização da urinálise ([Carlos, 2017](#)).

Devido a quantidade insuficiente de urina para as análises, foi necessário aguardar alguns minutos para o acúmulo suficiente da vesícula. Em uma segunda avaliação, constatou-se que a bexiga estava mais repleta, ocorrendo nova tentativa de coleta. Durante esta tentativa o paciente acabou se movendo bruscamente, neste momento o animal foi contido firmemente e a seringa e o transdutor foram mantidos firmes na posição de coleta. Ao aspirar o conteúdo com a agulha e seringa, a médica veterinária responsável pelo exame percebeu que o conteúdo era sanguinolento. Devido ao tipo de conteúdo aspirado a coleta foi interrompida, até que o animal se acalmou. Procedeu-se com o exame ultrassonográfico a procura de líquido livre próximo a vesícula urinária, onde foi encontrada pouca quantidade de líquido. Em uma segunda avaliação foi encontrado aumento na quantidade de líquido livre na mesma região ([Figura 1](#)), além disso, observou-se que a mucosa oral estava hipocorada e o animal estava hipotenso (PAS 30mmHg), sendo considerado padrão de normalidade para a pressão arterial sistólica 110-120mmHg ([Feitosa et al., 2004](#)).

O paciente foi levado para o atendimento emergencial para estabilização pré-cirúrgica, onde foi realizada oxigenoterapia com cânula nasal de O₂ com volume de 2L/min, elaborado atadura abdominal compressiva não sufocante, punção venosa (cateter 22G) para fluidoterapia de ringer com lactato [10ml/kg/h], e transfusão sanguínea de 100ml [Sangue total]. A transfusão foi interrompida ao início do procedimento cirúrgico. Para a estabilização pré-operatória, além dos procedimentos relatados, o tratamento medicamentoso instituído foi a administração de norepinefrina [Hyponor[®] - 2 mcg/Kg/min,

i.v.] associada à vasopressina [Encrise® - 2 UI/Kg/min, i.v.]. Após esses cuidados iniciais o animal foi encaminhado ao centro cirúrgico para realização de celiotomia exploratória de emergência.

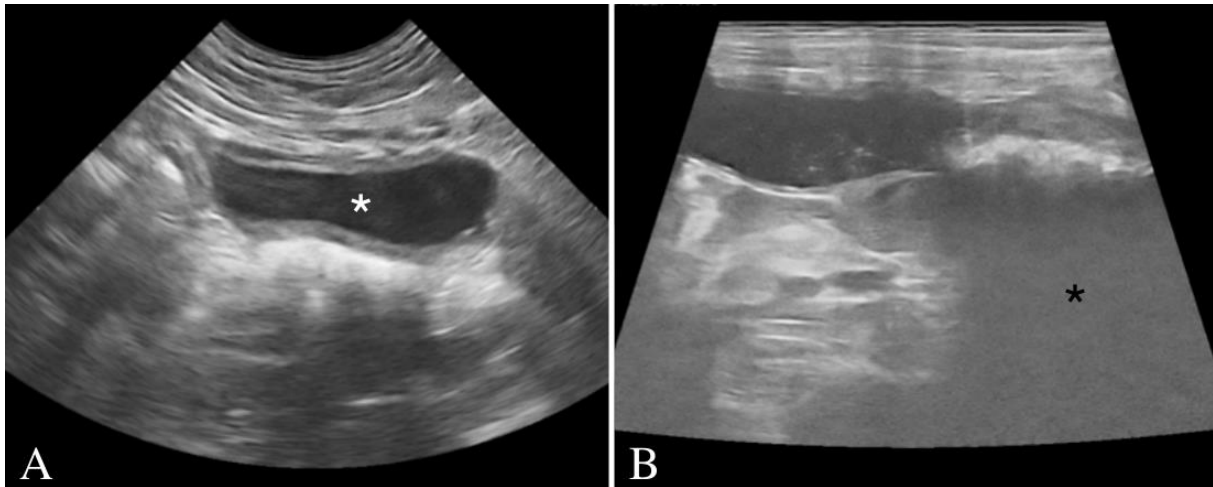


Figura 1. Imagem ultrassonográfica antes e após o acidente: **A.** Imagem ultrassonográfica longitudinal mostrando a vesícula urinária, com a parede bem delimitada e repleta por conteúdo anecóico (*). **B.** Imagem ultrassonográfica, após a segunda tentativa de punção em que o animal se movimentou, mostrando a vesícula urinária com perda da delimitação de parede, preenchida por conteúdo heterogêneo, com pontos hiperecóticos, além de quantidade moderada de conteúdo ecóico adjacente a mesma (*).

Na indução anestésica foi utilizado propofol [Propofol® - 2 mg/Kg, i.v.] associado à cetamina [Cetamin® - 0,5 mg/Kg, i.v.], com intubação endotraqueal (Sonda nº 6), a manutenção anestésica ocorreu com vaporização de isoflurano [Isoforine® em oxigênio a 100% em um sistema aberto (Baraka)]. Para o resgate analgésico, durante o período transoperatório, foi utilizado fentanil [Fentanest® - 1 mcg/Kg/h, i.v.], lidocaína 2% [Lidovet® - 0,5 mg/Kg/h, i.v.] e cetamina [Cetamin® - 0,6 mg/Kg/h, i.v.] em bomba de infusão, com redução de 20% dos fármacos após duas horas de infusão, sendo esta interrompida faltando cerca de quarenta minutos para o término do procedimento.

Para realização da laparotomia exploratória, o animal foi posicionado em decúbito dorsal, sendo realizada tricotomia ampla na região abdominal e antisepsia com álcool 70% [Rialcool®]. Após instalação de campos cirúrgicos o procedimento de celiotomia pré-retro umbilical iniciou-se com a incisão de pele sobre a linha média, com a realização da manobra de tenda para acesso da cavidade abdominal. Ao adentrar a cavidade, observou-se presença de líquido serosanguinolento, que foi aspirado, totalizando 200ml. Além disso, também foi evidenciada uma extensa área de hematoma na região retroperitoneal direita, que se estendia da porção dorsal à bexiga até a região cranial do rim direito. Optou-se pela divulsão do retroperitônio para acesso a artéria aorta abdominal caudal, sendo observada uma laceração na ramificação da artéria ilíaca interna de aproximadamente 0,3mm. O ponto em que havia a laceração foi clampeado e suturado com fio polidioxanona [PDS® 5-0] com agulha circular em padrão simples contínuo. Após a conclusão desta etapa, foi iniciada a sutura do retroperitônio, utilizando o mesmo fio (polidioxanona [PDS® 5-0]) em padrão simples contínuo. Para a celiorrafia, a aproximação da parede muscular foi realizada com fio poliglactina 910 [Shalon® 2-0] em padrão contínuo reverdin, para a camada subcutânea foi utilizado fio poliglactina 910 [Shalon® 2-0] em padrão contínuo cushioning e a dermorrafia com fio sintético inabsorvível [Mononylon® 3-0] em padrão interrompido Wolff.

No pós-operatório imediato foi administrado metadona [Mytedom® - 0,25 mg/Kg, i.m.], ceftriaxona [Eurofarma Genérico - 30 mg/Kg, v.i.]. O animal foi encaminhado para acompanhamento na Unidade de Tratamento Intensivo (UTI), até que estabilizasse seus sinais vitais e para recuperação do volume de eritrócitos perdidos, apresentando uma recuperação positiva e recebendo alta após 10 dias.

Resultados e discussão

Lacerações de grandes vasos e órgãos abdominais como resultado da tentativa de coleta de urina em vesículas urinárias pouco repletas, em pacientes não cooperativos e agitados, é causa frequente, porém pouco relatada, desse tipo de laceração (Kruger et al., 1996; Manfredi et al., 2018). Poucos casos iguais e semelhantes estão relatados na literatura, como a laceração iatrogênica da artéria aorta abdominal pela

cistocentese ([Manfredi et al., 2018](#); [Buckley et al., 2009](#)) e hematoma na parede da bexiga pela cistocentese ([Manfredi et al., 2018](#)), mas pode ser resultado de subnotificação de casos.

A conduta emergencial indicada em casos de hemorragia intra-abdominal, como a oxigenoterapia, aplicação da bandagem compressiva e em alguns casos a transfusão sanguínea, podem estabilizar o paciente ao ponto de não ser necessário a intervenção cirúrgica ([Fossum T. W., 2014](#)). O uso de drogas vasoativas e inotrópicas positivas, como vasopressina e epinefrina, também é indicado em casos em que o restabelecimento do volume intravascular não é o suficiente para recuperar a pressão arterial e o débito cardíaco ([Yoo et al., 2006](#)). Entretanto, nesse caso, mesmo com a abordagem emergencial e o uso de drogas vasoativas e inotrópicas positivas, não foi possível estabilizar o paciente, tornando-se imprescindível a intervenção cirúrgica.

A técnica empregada para correção da ruptura aórtica e estancamento da hemorragia causada pela ruptura, consistiu no pinçamento e posterior sutura da parede lesionada do vaso com fio polidioxanona [PDS® 5-0] com agulha circular em padrão simples contínuo. A mesma técnica foi utilizada em um caso semelhante, com a diferença da adição de um polímero a base de celulose para envolver o vaso e auxiliar na hemostasia após a rafia, o qual foi removido com o fim da hemorragia ([Buckley et al., 2009](#)). A escolha do material para a sutura deve ser feita com base em um conhecimento prévio de suas características, sendo que fios monofilamentares para fechamento de vasos sanguíneos, por exemplo, não são considerados adequados, pois podem causar cortes do tecido ([Patsalos et al., 2003](#)). No entanto, o fio monofilamentar (polidioxanona [PDS® 5-0]) apresentou bons resultados em ambos os casos ([Buckley et al., 2009](#)) e os procedimentos foram considerados bem-sucedidos.

Em um estudo quantitativo comparando a utilização de cliques vasculares e sutura padrão, para fechamento de artérias e veias, não se constatou diferença significativa no resultado entre as duas técnicas, somente em relação ao tempo de conclusão do procedimento, em que o clipe vascular foi mais rápido ([Brohim et al., 1993](#)). Portanto, podemos considerar que a sutura com fio, é uma boa alternativa em casos de ruptura de grandes vasos.

Conclusão

As técnicas de intervenção intensivistas e cirúrgicas aplicadas no presente caso foram satisfatórias, levando à recuperação plena do paciente. Contudo, há poucos relatos sobre este tipo de ocorrência e suas intervenções em pequenos animais. Dessa forma, torna-se necessário serem realizados mais trabalhos sobre o assunto, objetivando a conscientização e padronização de procedimentos de intervenção clínica e cirúrgica eficientes, aumentando as chances de sobrevivência dos animais acometidos como esse tipo de trauma.

Referências bibliográficas

- Brohim, R. M., Foresman, P. A. & Rodeheaver, G. T. (1993). Development of independent vessel security after ligation with absorbable sutures or clips. *The American Journal of Surgery*, 165, 345-349. [https://doi.org/10.1016/S0002-9610\(05\)80840-2](https://doi.org/10.1016/S0002-9610(05)80840-2).
- Buckley G. J., Breed M. W., Aktay A. S. & Rozanski E. A. (2022). Massive transfusion and surgical management of iatrogenic aortic laceration associated with cystocentesis in a dog. *Journal of the American Veterinary Medical Association*, 235, 288-291. Doi: <https://doi.org/10.2460/javma.235.3.288>.
- Carlos D.A.B. (2017). Centrifugação. In: Sociedade Brasileira de Patologia Clínica/Medicina Laboratorial (SBPC/ML). *Recomendações da Sociedade Brasileira de Patologia Clínica/Medicina Laboratorial (SBPC/ML): Realização de exames em urina*. 35-38, Manole, Barueri, SP, BR.
- Feitosa F. L. F. (2004). Sistema Circulatório – seção B: Semiologia do Sistema Circulatório de Cães e Gatos. In: Camacho A. A., Mucha C. J., (ed.). *Semiologia Veterinária – A Arte do Diagnóstico*, 560-563, Roca, São Paulo, SP, BR.
- Fossum T. W. (2014). Cirurgia da Cavidade Abdominal. In: Fossum T. W., (ed.) *Cirurgia de Pequenos Animais*, 382-385, Elsevier, Rio de Janeiro, RJ, BR.

- Gerken K. K., Cooper E. S., Butler A. L. & Chew D. J. (2020). Associação de derrame abdominal com cistocentese descompressiva única prévia ao cateterismo em gatos machos com obstrução uretral. *Journal of Veterinary Emergency and Critical Care*, 30, 11-17. Doi: <https://doi.org/10.1111/vec.12914>.
- Horst E. K. (2016). Órgãos do sistema circulatório. In: König H. E., Ruberte J., Liebich H., (ed.) *Anatomia dos animais domésticos: texto e atlas colorido*. 451-471. Artmed, Porto Alegre, RS, BR.
- Kruger J. M, Osborne C.A., Ulrich L. K. (1996). Cystocentesis. Diagnostic and therapeutic considerations. *The Veterinary Clinics of North America - Small Animal Practice*, 26, 353-361. Doi: [https://doi.org/10.1016/S0195-5616\(96\)50215-9](https://doi.org/10.1016/S0195-5616(96)50215-9).
- Manfredi S., Carvalho C., Fonti P., Gnudi G., Miduri F., Fabbi M., Daga E., Ravera M., Morabito S., Auriemma E. Parrocini I., Bonazzi M. & Volta A. Complications of ultrasound-guided cystocentesis in companion animals: 21 cases (2005–2016). (2018). *Turkish Journal of Veterinary and Animal Sciences*, 42, 459-466. Doi: <https://doi.org/10.3906/vet-1802-11>.
- Patsalos, C., Karavias D., Stavropoulos M., Tierris, I., Bablekos, G., Nicolau, I. & Androulakis, I. (2003). The relationship between five kinds of laparoscopic knots and five types of suture materials and histological findings in tissues: an experimental study on rabbits. *Surgical Laparoscopy Endoscopy & Percutaneous Techniques*, 13, 202-207. Doi: 10.1097/00129689-200306000-00012.
- Shales C. (2019). Obstrução uretral em cães: diagnóstico e manejo. *InPractice*, 41, 17-22. Doi: <https://doi.org/10.1136/inp.k4998>.
- Yoo J. H., Kim M. & Park H. (2006). Hemodynamic features of vasopressin in dogs with severe hemorrhagic shock. *Journal of Veterinary Medical Science*, 68, 967-72. Doi: <https://doi.org/10.1292/jvms.68.967>.

Histórico do artigo:**Recebido:** 30 de janeiro de 2023**Aprovado:** 19 de fevereiro de 2023**Licenciamento:** Este artigo é publicado na modalidade Acesso Aberto sob a licença Creative Commons Atribuição 4.0 (CC-BY 4.0), a qual permite uso irrestrito, distribuição, reprodução em qualquer meio, desde que o autor e a fonte sejam devidamente creditados.