



Nefrotomia laparoscópica na remoção de cálculo coraliforme em um canino

Laparoscopic Nephrotomy to Removal of Staghorn Calculus in a Canine

João Pedro Scussel Feranti¹, Marília Teresa de Oliveira¹, Luciane Laux Pastore², Hellen Fialho Hartmann¹, Marcella Teixeira Linhares¹, Rafael Oliveira Chaves¹, Luis Felipe Dutra Corrêa¹ & Maurício Veloso Brun¹

ABSTRACT

Background: Renal urolithiasis is the third most common disease of the urinary tract of dogs. In humans, staghorn lithiasis affects 1 to 1.5% of the population, often women over 50 years old. In veterinary medicine, this type of lithiasis has been little reported, and there are few descriptions of treatment, both in small and large animals. The objective of this work is to report a rare case of renal staghorn stones treated by laparoscopic nephrotomy.

Case: A six-year-old female schnauzer with 6 kg body weight was evaluated clinically in order to spay. According to the owner, the animal showed polydipsia. Additional tests such as blood count, serum biochemistry, radiography and abdominal ultrasound were done, showing hematological examinations within the standards for the species. After the ultrasound we noticed an asymmetric kidneys with the right kidney with preserved cortical layer and hyperechoic line corticomedullary interface, with posterior acoustic shadow and left kidney with relative/corticomedullary differentiation and pelvis preserved without alteration; this evocative image of kidney stones in kidney right. In abdominal radiographs was possible to visualize radiopaque mass in the right kidney compatible with renal staghorn stones. Excretory urography was done, which demonstrated evident excretion of contrast material in the left kidney and the right kidney doubtful. Based on these findings, we opted for exploratory laparoscopy followed by laparoscopic nephrectomy or nephrotomy for removal of urolithiasis, depending of the lesions visualized during the procedure. All procedure were performed using a minimally invasive approach without the need for conversion to open or videoassisted procedures. The most complex and delicate step was the nephrorrafy, due the little time for suturing to avoid renal ischemia. Eight months after the surgery, the owner is contacted, and it said that the animal was well, without clinical signs of kidney disease. After returning and performing ultrasound and excretory urography revealed that the right kidney had atrophied, but there was still draining contrast shown by excretory urography.

Discussion: Although the use of laparoscopy is increasing worldwide is still considered an underexplored approach to renal calculi in veterinary medicine. Our choice in this case was due the numerous potential advantages that have minimally invasive compared to open technique, as demonstrated in medicine and veterinary medicine studies. At the beginning of laparoscopy was possible to elect the procedure (nephrectomy or nephrotomy) to be performed; the anatomic changes present as renal artery patency /coloring kidney and wrist, observed by laparoscopic visualization, with amplification, showed the possibly of renal preservation. This is an advantage associated with videosurgical access. Laparoscopic view allowed to discard residual gallstones as well as to promote the correct synthesis of renal tissue. All steps of the nephrotomy were performed by minimally invasive access. It was not possible to directly correlate with the histological analysis technique renal disorder before and after the surgery, because the kidney was already reduced in size in the first operation and biopsy was not done in that occasion. The present report demonstrates that laparoscopic surgery can be considered viable for the management of renal staghorn stones in dogs.

Keywords: surgery, nephrolity, canine.

Descritores: cirurgia, nefrólito, canino.

INTRODUÇÃO

Os urólitos podem ser compostos por um ou mais tipos de minerais, que podem ser depositados em lâminas (camadas) ou simplesmente misturados entre si [8]. A urolitíase é a terceira doença mais frequente do trato urinário de cães [2,5]. Em humanos, a litíase coraliforme afeta 1 a 1,5% da população, sendo mais frequente acima dos 50 anos e no sexo feminino [9]. Na medicina veterinária este tipo de cálculo ainda é pouco relatado, sendo raras as descrições de tratamento, tanto em pequenos como grandes animais.

Na medicina a terapêutica de escolha para a litíase coraliforme é a nefrolitotomia percutânea [6]. Em medicina veterinária o tratamento mais usado é a intervenção cirúrgica pela técnica aberta, porém, a videocirurgia apresenta potencial de utilização devido as suas numerosas vantagens. O objetivo deste trabalho é relatar um caso de cálculo renal coraliforme tratado por nefrotomia laparoscópica.

CASO

Foi atendido, um canino, fêmea, schnauzer, com seis anos de idade e 6 kg de massa corporal, com intuito de ser submetido à castração eletiva. Segundo o proprietário, o animal apresentava polidipsia. Ao exame físico, constatou-se cálculo dentário e secreção leitosa em mamas; os demais parâmetros estavam compatíveis com os padrões da espécie. Foram solicitados como exames complementares hemograma, bioquímica sérica e radiografia e ultrassonografia abdominal, estando às avaliações hematológicas dentro dos padrões para a espécie. Após a ecografia constataram-se rins assimétricos, sendo o direito demonstrando camada cortical preservada e linha hiperecogênica em interface corticomedular com sombra acústica posterior. O rim esquerdo possuía relação/diferenciação corticomedular preservada e pelve sem alteração, sendo essa imagem sugestiva de cálculo renal em rim direito. A vesícula urinária preenchida por conteúdo anecóico com celularidade, porção cranioventral da parede apresenta-se espessada (7 mm) e com presença de gás em sua superfície, imagem está sugestiva de cistite enfisematosa.

Nas radiografias abdominais foi possível visualizar massa radiopaca em rim direito suspeitando-se de cálculo renal coraliforme. Devido à suspeita de doença renal realizou-se a urografia excretora, a qual demonstrou evidente excreção do material de contraste no rim esquerdo e duvidoso no rim direito. Frente a

esses achados, optou-se pela laparoscopia exploratória seguida de nefrectomia ou nefrotomia laparoscópica para remoção das litíases, dependendo das alterações macroscópicas visualizadas durante o procedimento.

Como medicação pré-anestésica (MPA) utilizou-se acepromazina¹ (Acepran[®] - 0,05 mg kg⁻¹, i.m.) e morfina² (Dimorf[®] 0,4 mg kg⁻¹, i.m.). A indução constou de propofol³ (Propofol[®] - 4 mg kg⁻¹, i.v.) precedidos de oxigenioterapia via máscara. Manutenção com isoflurano⁴ (Forane[®]) (ao efeito) vaporizado com O₂ a 100% em circuito semi-aberto. Realizou-se bloqueio regional (epidural) com a associação de morfina² (Dimorf[®] - 0,1 mg kg⁻¹), lidocaína² (Xylestesin[®] - 2 mg kg⁻¹) e bupivacaína² (Neocaína[®] - 0,5 mg kg⁻¹).

O animal foi então posicionado em decúbito lateral esquerdo e, após a antisepsia do campo operatório, realizou-se uma incisão na região abdominal lateral direita, através da qual foi posicionado trocarte de 10mm que serviu de passagem para o endoscópio rígido de 10mm/00 sendo a cavidade insuflada com CO₂ medicinal (12 mmHg). Posteriormente, outros dois trocarteres (10 mm e 5 mm) foram colocados na parede abdominal lateral direita, em disposição triangular em relação ao primeiro.

Após o inventário da cavidade abdominal, identificou-se o rim direito, o qual apresentava diminuição de seu volume e alteração de formato. Com a utilização de tesoura de Metzenbaum, foi realizada a dissecação do hilo renal e o isolamento dos vasos renais. Frente aos achados macroscópicos e a presença de pulso da artéria renal, optou-se pela nefrotomia para remoção dos cálculos ao invés da nefrectomia, procurando poupar a possível função renal existente, mesmo que reduzida. A artéria e a veia renal foram então ocluídas temporariamente com a aplicação de torniquete de Rumel (Figura 1A e B).

Na sequência, realizou-se a nefrotomia com tesoura de Metzenbaum (Figura 1C), iniciando a remoção da nefrolitíase com auxílio de pinças de Kelly e apreensão (Figura 1D). Durante a extirpação da litíase, a mesma se despedaçou em três pedaços (dois menores e um maior), sendo estes colocados na gordura paralombar para posteriormente ser removidos. A nefrorrafia foi iniciada com a aplicação de sutura intracorpórea em padrão contínuo simples, com ácido poliglicólico 0. Devido ao tempo de isquemia renal se aproximar de 30min. o término da sutura foi realizado com a aplicação de clipe de titânio (Figura 1F) ao invés

da realização de nós. Logo o torniquete foi removido, totalizando o tempo de 29 min de isquemia renal. Através do segundo portal, introduziu-se na cavidade um dedo de luva para remoção da litíase fragmentada (Figura 1E), torniquete e clipe.

Um dreno de sucção com seringa foi colocado transparietalmente sob visualização direta ao lado do rim direito, sendo realizada a omentalização sobre o rim e o dreno. Os instrumentais foram retirados, seguindo-se com desinsuflação do abdome e sutura da lesão de acesso dos portais. As camadas muscular e subcutânea foram suturadas em padrão Sultan, com fio poliglactina 910 2-0, e a pele em padrão colchoeiro horizontal interrompido, com náilon 4-0. O procedimento cirúrgico durou 130 min e necessitou o uso de 96 L de CO₂.

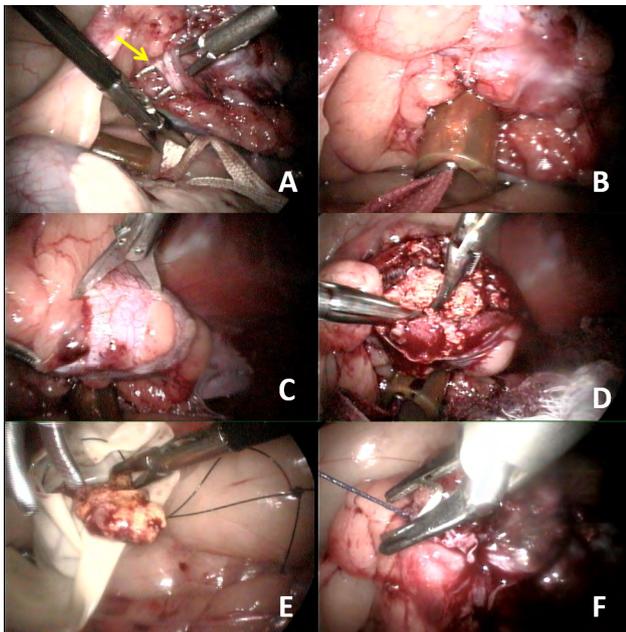


Figura 1. Representação dos principais momentos do procedimento de nefrotomia videolaparoscópica para remoção de cálculo coraliforme em canino fêmea. A - Dissecção de artéria e veia renal (seta amarela) para posterior colocação de torniquete de Rumel. B - Torniquete de Rumel posicionado nos vasos renais. C - Início da nefrotomia realizada com tesoura de Metzenbaum. D - Remoção do cálculo coraliforme com auxílio de pinças de Kelly e de apreensão. E - Colocação do cálculo renal em saco para remoção de tecidos, esse confeccionado com dedo de luva e fio de náilon. F - Finalização da síntese do último ponto da nefrorrafia com a aplicação de clipe de titânio ao invés de nós, objetivando reduzir o tempo de isquemia renal.

A análise física do material coletado evidenciou urólitos de forma ovalada, de cor amarela, superfície rugosa e consistência pétrea; já na análise química foi observado que as litíases eram compostas predominantemente em sua matriz de 100% de fosfato amoníaco magnésiano (estruvita) e a parede

composta de 85% de fosfato carbonato de cálcio e 15% de estruvita.

Avaliações periódicas foram propostas ao proprietário no intuito de acompanhar a evolução quanto à formação de outros urólitos, bem como acompanhar a evolução da função renal. Oito meses após a retirada dos pontos, contatou-se o proprietário, e o mesmo afirmou que o animal estava bem, sem sinais clínicos de doença renal. Após o retorno e realização de ultrassonografia e urografia excretora, foi constatado que o rim direito havia atrofiado, porém ainda havia drenagem de contraste evidenciado pela urografia excretora.

Dois meses após o retorno o animal voltou ao Hospital Veterinário para atendimento, pois estava prostrado, vomitando há dois dias e anorexia havia um dia. Apresentava aumento de volume inguinal de consistência endurecida e dor a palpação. Após a consulta e realização de exames pré-operatórios (hemograma, bioquímicos, US) diagnosticou-se hérnia inguinal encarcerada, com possível peritonite devido a presença de líquido livre na cavidade.

O paciente foi encaminhado para nova laparoscopia exploratória em caráter de urgência. Após o inventário da cavidade, visualizou-se que o conteúdo herniado (útero e porção de jejuno) apresentava aspecto necrótico. Devido a isso, realizou-se ovariohisterectomia, ressecção e anastomose intestinal, bem como herniorrafia inguinal, ambos procedimentos de forma videoassistida. Com o intuito de acompanhar a evolução da função renal, realizou-se biópsia renal laparoscópica. Ao final do terceiro dia, o paciente recebeu alta hospitalar. Aos 10 dias de pós-operatório, retornou para reavaliação e possível remoção da sutura, ocasião na qual, apresentava cicatrização em primeira intenção. Dois meses após a segunda cirurgia, via contato telefônico, o proprietário relatou que o paciente não apresentava alterações clínicas.

DISCUSSÃO

Na análise histopatológica do fragmento renal coletado por ocasião do segundo procedimento laparoscópico, observou-se uma alteração difusa e global nos glomérulos, caracterizada por atrofia ou perda glomerular, dilatação da cápsula de Bowman, fibrose do tufo glomerular (glomerulosclerose), espessamento da membrana basal do glomérulo e espessamento da membrana basal da cápsula de Bowman. Havia também, dilatação dos túbulos renais com acúmulo de

grande quantidade de material eosinofílico (proteináceo), mineralização intratubular e fibrose intersticial. Contudo, não foram observados sinais de infecção renal ou presença de bactérias.

Assim, optou-se por manter o rim afetado e acompanhar o paciente a longo prazo, já que não existia sinais de infecção e que a amostra se referia a uma porção específica do rim, não sendo possível afirmar quanto à manutenção, mesmo que parcial, da função orgânica. Caso o rim alterado venha a ocasionar alguma repercussão sistêmica futuramente, e em caso de necessidade, poderá ainda ser submetido à nefrectomia. Pelo aspecto macroscópico do órgão, acredita-se que a alteração histológica já poderia estar presente no momento da nefrotomia, contudo, infelizmente não foi coletado fragmento de biópsia que comprovasse tal situação.

Diversos são os métodos que podem ser utilizados para avaliar a composição dos urólitos, incluindo dois métodos de análise (quantitativa e qualitativa) e dois métodos de estimativa, baseando-se na análise macroscópica ou por meio de exames laboratoriais e imagem. A determinação da composição dos urólitos com base em aspectos macroscópicos não deve ser empregada, dada a grande margem de erro [2]. A análise qualitativa não permite a determinação percentual dos diferentes minerais presentes e, frequentemente, falha na detecção de alguns minerais [4]. Já a análise quantitativa permite maior exatidão na identificação e quantificação das substâncias e disposição dentro dos urólitos, fornecendo melhores informações diagnósticas, prognósticas e terapêuticas [4,7,8].

No início da laparoscopia foi possível eleger o procedimento a ser realizado (nefrectomia ou nefrotomia), pelas alterações anatômicas presente, como formato/coloração do rim e pulso da artéria renal, auxiliado a ampla visualização das estruturas, vantagem essa associada ao acesso videocirúrgico. Após a remoção da litíase, pode-se descartar, com muita segurança,

a presença de cálculos residuais bem como promover a correta síntese de parênquima e cápsula renal.

Todas as etapas do procedimento de nefrotomia foram realizadas pelo acesso minimamente invasivo sem complicações ou necessidade de conversão para a técnica aberta, mesmos nas etapas mais complexas e delicadas como a nefrorrafia, onde se possuía pouco tempo para sutura devido à dependência da isquemia renal.

Embora o uso da laparoscopia esteja crescendo mundialmente, ainda é considerada uma abordagem pouco explorada em medicina veterinária. A sua escolha no presente caso deve-se as numerosas potenciais vantagens que o acesso minimamente invasivo tem em relação à técnica aberta, tal como demonstrado em trabalhos na medicina humana e veterinária. Como principais vantagens, relata-se a menor dor pós-operatória, recuperação mais rápida, redução de exposição de vísceras, menor ocorrência de hérnia na cicatriz cirúrgica, menor índice de aderências entre os órgãos e baixas taxas de complicações relacionadas à cicatrização da ferida operatória [1,3,10].

Neste caso em específico, não é possível correlacionar diretamente a alteração renal evidenciada à histologia à técnica empregada, uma vez que o rim já estava reduzido de tamanho na primeira operação e que não foi realizado estudo histológico por ocasião da nefrotomia como base comparativa aos achados pós-operatórios. O presente relato, demonstra que a cirurgia laparoscópica pode ser considerada viável para o manejo de cálculo renal coraliforme em cães.

MANUFACTURERS

¹Laboratórios Vetnil. São Paulo, SP, Brazil.

²Laboratórios Cristália. Itapira, SP, Brazil.

³Laboratórios Biosintética. São Paulo, SP, Brazil.

⁴Laboratórios Abott. São Paulo, SP, Brazil.

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

REFERENCES

- 1 Bakhtiari J.J., Khalaj A.R., Aminlou E. & Niasari-Naslaji A. 2012.** Comparative evaluation of conventional and transvaginal laparoscopic ovariohysterectomy in dogs. *Veterinary Surgery*. 41(6): 755-758.
- 2 Camargo C.P. 2004.** Aspectos clínicos e epidemiológicos de urolitíases em cães e gatos assistidos pelo serviço de nefrologia e urologia da UNESP de Jaboticabal. 62f. Jaboticabal, SP. Dissertação (Mestrado em Clínica Médica) - Faculdade de CAV, UEPJMF.
- 3 Hoglund O.V., Olson K., Hagman R., Ohlund M., Olsson M. & Lagerstedt A.S. 2011.** Comparison of haemodynamic changes during two surgical methods for neutering female dogs. *Research Veterinary Science*. 91(1): 159-163.

- 4 Koehler L.A., Osborne C.A., Buettner M.T., Lulich J.P. & Behnke R. 2008.** Canine uroliths: frequently asked questions and their answers. *Veterinary Clinics of North America: Small Animal Practice*. 39(1): 161-181.
- 5 Lulich J.P. 2004.** Distúrbios do trato urinário inferior dos caninos. In: Ettinger S.J. & Feldman E.C. (Eds). *Tratado de medicina interna veterinária*. 2.ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, pp.1841-1877.
- 6 Marques J.J., Muresan C., Lúcio R., Almeida M., Melo P., Correia R. & Mendes R. 2011.** Litíase coraliforme: caso clínico raro e complicado. *Acta Urológica*. 4(1): 58-61.
- 7 Osborne C.A., Polzin D.J., Lulich J.P., Kruger J.M., Johnston J.M., O'Brien T.D. & Felice L.J. 1989.** Relationship of nutritional factors to the cause, dissolution, and prevention of canine uroliths. *Veterinary Clinics of North America: Small Animal Practice*. 19(3): 583-619.
- 8 Oyafuso M.K., Kogika M.M., Waki M.F., Prosser C.S., Cavalcante C.Z. & Wirthl V.A.B.F. 2010.** Urolitíase em cães: avaliação quantitativa da composição mineral de 156 urólitos. *Ciência Rural*. 40(1): 102-108.
- 9 Pearle M.S. & Lotan Y. 2007.** Urinary Lithiasis: Etiology, Epidemiology, and Pathogenesis. In: Kavoussi L.R. (Ed). *Campbell - Walsh Urology*. 9th edn. Philadelphia: Saunders Elsevier, pp.1363-1392.
- 10 Pezzolla A., Millela M., Lattarulo S., Barile G., Pascazio B., Ialongo P., Fabiano G. & Palasciano P. 2012.** Laparoscopic appendectomy. Our experience. *Annali Italiani Chirurgia*. 83(3): 253-257.