

**Pró-Reitoria Acadêmica
Curso de Medicina Veterinária
Trabalho de Conclusão de Curso**

**CISTOLITÍASE COM RESOLUÇÃO EM CISTOTOMIA-
RELATO DE CASO**

**Autores: Amanda Ribeiro de Menezes
e Nei Marques da Fonseca
Orientador: Prof.^a Me. M.V. Diana Lima
dos Reis**

**AMANDA RIBEIRO DE MENEZES
NEI MARQUES DA FONSECA**

CISTOLITÍASE COM RESOLUÇÃO EM CISTOTOMIA- RELATO DE CASO

Artigo apresentado ao curso de graduação em Medicina Veterinária da Universidade Católica de Brasília, como requisito parcial para obtenção do título de Bacharel em Medicina Veterinária.

Orientador: Prof.^a Me. MV. Diana Lima dos Reis.

Brasília
2023

FOLHA DE APROVAÇÃO

CISTOLITÍASE COM RESOLUÇÃO EM CISTOTOMIA- RELATO DE CASO

**AMANDA RIBEIRO DE MENEZES
NEI MARQUES DA FONSECA**

Resumo: A cistolitíase é a formação de cristais que se agregam e dão origem aos urólitos ou cálculos na vesícula urinária devido a supersaturação da urina. Essa doença é comum na clínica de pequenos animais e é ocasionada por diversos fatores de risco como nutricional, predisposição genética, baixa ingestão hídrica, entre outros. O diagnóstico é realizado através de exames complementares de imagem e o tratamento é escolhido de acordo com o tipo de cálculo, podendo ser clínico e/ou cirúrgico. O objetivo desse trabalho é apresentar essa patologia através de um caso clínico de uma cadela Golden Retriever, de 8 anos de idade, que foi atendida na Clínica Veterinária Cães e Cia, apresentando sinais clínicos como apatia, anorexia, disúria, polaciúria, oligúria e hematúria. O diagnóstico e confirmação foi realizado através do exame de ultrassonografia que constatou a presença de diversos cálculos vesicais. Alguns tipos de cálculos podem ser tratados de forma conservadora como o aumento da ingestão hídrica, troca da dieta nutricional e medicamentos em associação, porém para ser efetivo é necessário a identificação da composição do urólito. No caso do animal deste estudo, devido as características dos urólitos observados, indicou-se a realização do tratamento cirúrgico de cistotomia. São sugeridos exames complementares, como urocultura e análise dos urólitos, após a cirurgia para o correto tratamento e evitar recidivas. Com isso, apesar da não realização desses exames no estudo apresentado, o diagnóstico e o tratamento cirúrgico foram efetivos.

Palavras-chave: vesícula urinária; cistolitíase; cistotomia; cão.

ABSTRACT: Cystolithiasis is the formation of crystals that aggregate and give rise to uroliths or stones in the urinary bladder due to supersaturation of urine. This disease is common in small animal clinics and is caused by several risk factors such as nutritional, genetic predisposition, low water intake, among others. The diagnosis is made through complementary imaging tests and the treatment is chosen according to the type of stone, which can be clinical and/or surgical. The objective of this work is to present this pathology through a clinical case of an 8-year-old Golden Retriever bitch, who was treated at Clínica Veterinária Cães e Cia, presenting clinical signs such as apathy, anorexia, dysuria, pollakiuria, oliguria and hematuria. Diagnosis and confirmation was carried out through ultrasound examination, which revealed the presence of several bladder stones. Some types of stones can be treated conservatively, such as increasing water intake, changing the nutritional diet and taking medications in combination, but to be effective it is necessary to identify the composition of the urolith. In the case of the animal in this study, due to the characteristics of the uroliths observed, surgical cystotomy treatment was indicated. Additional tests, such as urine culture and urolith analysis, are suggested after surgery for correct treatment and to avoid recurrences. Therefore, despite not performing these tests in the study presented, the diagnosis and surgical treatment were effective.

Keywords: urinary bladder; cystolithiasis; cystotomy; dog.

1. INTRODUÇÃO:

O sistema urinário é composto por órgãos como rins, ureter, vesícula urinária e uretra. Esses órgãos em conjunto atuam na formação da urina, sendo os rins responsáveis pela formação da mesma a partir do sangue, o ureter por transportar essa urina dos rins a vesícula urinária onde ela é armazenada e por fim seguir através da uretra até o meio exterior (Dyce, 2010).

A urina é obtida através de processos como filtração, secreção, reabsorção e concentração (Konig e Liebich, 2016). O resultado final desse processo é uma solução saturada que contem grande quantidade de solutos (Santos e Alessi, 2016). A urina da espécie canina é frequentemente hipersaturada com esses solutos e sua solubilidade varia durante esses períodos de hipersaturação (Slatter *et al.*, 1998).

Esses solutos minerais podem se precipitar e formar cristais que se agregam e dão origem aos urólitos conhecidos como cálculos ou pedras (Brown, 2013; Slatter *et al.*, 1998). Os urólitos podem se formar em qualquer parte do sistema urinário, porém em cães a maior parte se forma na vesícula urinária (bexiga) e de acordo com essa localização define-se como cistólito (Jericó *et al.*, 2015).

O termo urolitíase se refere ao fato de haver cálculos urinários ou urólitos em qualquer porção do trato urinário desde a pelve renal até a uretra, sendo que o termo cistolitíase se refere ao desenvolvimento destes na vesícula urinária (Fossum, 2014). As urolitíases são as causas responsáveis por cerca de 18% das consultas em cães avaliados em clínicas (Jericó *et al.*, 2015). Os urólitos mais comum encontrados nessa espécie animal são os de estruvita (fosfato de amônio e magnésio) e de oxalato de cálcio e os menos comuns são urato, silicato, cistina e tipos mistos (Fossum, 2014).

A origem desses urólitos pode se dar pela associação de fatores de risco desconhecidos ou conhecidos como raça, sexo, idade, anomalias congênitas, distúrbios do metabolismo (Elliot *et al.*, 2017). Certas alterações no metabolismo de causas hereditárias, podem levar ao aumento da excreção de cistina e ácido úrico levando a quadros de cistinúria e hiperuricosúria que propiciam a formação de urólitos (Bannasch; Henthorn, 2008).

Para o controle e prevenção das urolitíases é essencial que identifique esses fatores de risco, pois essa doença apresenta alta taxa de recorrência (Jericó *et al.*, 2015). Além disso, as urolitíases não devem ser diagnosticadas com uma doença isolada, mas como uma consequência de vários fatores anormais relacionados (Osborne *et al.*, 2000).

O exame radiográfico e a ultrassonografia são os exames usados para o diagnóstico das urolitíases (Fossum, 2014). Segundo Bartges e Callens (2015) "A radiografia abdominal é geralmente a primeira modalidade de diagnóstico por imagem usada para detectar urólitos radiopacos". Além desses, são necessários os exames de urinálise e urocultura com antibiograma, além de análise da composição dos urólitos (Jericó *et al.*, 2015). Identificar os tipos de cristais na urina através do exame de urina pode auxiliar na detecção de algum distúrbio que está predispondo a formação de urólitos, além de estimar a composição do urólito presente (Albasan *et al.*, 2003).

Os sinais clínicos associados são variáveis e inespecíficos podendo apresentar dor, diminuição de apetite, perda de peso e letargia (Elliot *et al.*, 2017). Além desses, pode ocorrer também hematória, disúria e polaciúria, podendo também levar a quadros de obstruções dos órgãos urinários que podem ser de caráter emergencial e cirúrgico (Jericó *et al.*, 2015).

O tratamento é definido de acordo com cada caso, podendo ser conservador com alteração da alimentação, onde as fórmulas das dietas tem como função alterar o pH urinário, estimular a diurese e reduzir a excreção de minerais pela urina, esse tratamento depende do tipo de cálculo e se ele é dissolúvel como os de estruvita, urato de amônio ou cistina. O tratamento cirúrgico deve ser realizado em casos onde há obstrução do órgão, grande quantidade de urólitos e de grande diâmetro além dos urólitos que não são dissolúveis como os de oxalato de cálcio, fosfato de cálcio e sílica (Jericó *et al.*, 2015). Nos casos de cistólitos presentes na vesícula urinária, realiza-se a cistotomia que é a remoção de cálculos vesicais (Fossum, 2014). A remoção de cistólitos é o procedimento mais comum realizado entre as cirurgias urológicas (Oliveira, 2012).

A urolitíase pode gerar muitas consequências, variando de acordo com o tamanho, quantidade e localização, podendo levar a quadros de obstrução com necrose e hemorragia, ruptura de parede do órgão associado, hidronefrose, uretrite, cistite e pielonefrite (Santos e Alessi, 2016).

Com a importância da casuística clínica da formação de urólitos na medicina veterinária, este trabalho tem como objetivo relatar um caso de cistolitíase e tratamento cirúrgico em um canino fêmea atendida na Clínica Veterinária Cães e Cia em Brasília DF.

2. DESENVOLVIMENTO

No dia 21 de agosto de 2023, foi atendida na clínica veterinária Cães e Cia, localizada na cidade Guará (DF), uma cadela, da raça Golden Retriever, não castrada, com 8 anos de idade, pesando 36 kg. Foi relatado pelo tutor que o animal após o período de cio em junho de 2023, apresentava sinais clínicos de apatia, anorexia, disúria, polaciúria, oligúria, hematuria. Ao ser questionado sobre o histórico do animal, o tutor relatou que anteriormente ela já havia apresentado episódios de cálculos urinários.

Neste dia, foi realizado o exame físico do animal que apresentou Taxa de Preenchimento Capilar (TPC) para aferição de hidratação com valor menor que 2, o que representa em escala médica veterinária de boa hidratação, temperatura corporal igual à 37.3°C (sem febre), ausculta cardíaca e pulmonar sem alterações, sibilos ou crepitações anormais.

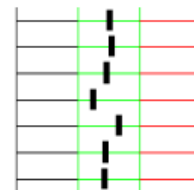
À palpação na região abdominal apresentou certo desconforto demonstrando dor difusa, vesícula urinária palpável com entumescimento e distensão localizada principalmente na região supra púbica. Esta última avaliação, indica um quadro de obstrução, pois em casos de inflamação seria uma distensão pequena e dolorida (Feitosa, 2014).

Feitosa (2014) descreve que a vesícula urinária apresenta formato de pera quando distendida por urina assim como nesse caso relatado. Diante dos achados na anamnese, no caso clínico desse estudo foram realizados exames complementares para avaliação hematológica (figuras 01 e 02) e bioquímica (figura 03) que se apresentavam com parâmetros dentro do padrão de normalidade e sem alteração.

Figura 01: Eritrograma de cadela Golden de 8 anos com sintomatologia suspeita de cistolitíase.

ERITROGRAMA

Hemácias.....:	7,06 u ³	05,50 a 08,50
Hemoglobina.....:	15,30 g/dL	12,00 a 18,00
Hematócrito.....:	45,40 %	37,00 a 55,00
Vol. Cor. Médio (VCM).....:	64,31 fL	60,00 a 77,00
Hem. Cor. Média (HCM).....:	21,67 pg	19,00 a 23,00
Conc. Hemogl. (CHCM).....:	33,70 g/dL	31,00 a 37,00
RDW - CV.....:	11,00 %	12,00 a 15,00
Observação.....:	Hemácias Normocítica Normocromica	



Fonte: Cedido pelo laboratório Santé, 2023.

Figura 02: Leucograma de cadela Golden de 8 anos com sintomatologia suspeita de cistolitíase.

LEUCOGRAMA

Leucócitos.....:	8.400 /mm ³		6.000 a 17.000	
Pró-Mielócitos.....:	0 /mm ³	0 %	0 a 0	0 a 0
Mieloblastos.....:	0 /mm ³	0 %	0 a 0	0 a 0
Mielócitos.....:	0 /mm ³	0 %	0 a 0	0 a 0
Metamielócitos.....:	0 /mm ³	0 %	0 a 170	0 a 1
Bastonetes.....:	0 /mm ³	0 %	0 a 510	0 a 3
Segmentados.....:	5.712 /mm ³	68 %	3.600 a 13.090	60 a 77
Eosinófilos.....:	336 /mm ³	4 %	0 a 1.700	0 a 10
Basófilos.....:	0 /mm ³	0 %	0 a 340	0 a 2
Linfócitos.....:	2.100 /mm ³	25 %	720 a 5.100	12 a 30
Linfócitos Reativo.....:	0 /mm ³	0 %	0 a 170	0 a 1
Monócitos.....:	252 /mm ³	3 %	0 a 1.700	0 a 10
Linfoblastos.....:	0 /mm ³	0 %	0 a 0	0 a 0
Monoblastos.....:	0 /mm ³	0 %	0 a 0	0 a 0
Blastos.....:	0 /mm ³	0 %	0 a 0	0 a 0
Observação.....:	Leucócitos sem alterações Morfológicas			



Plaquetas.....:	494.000 /mm ³	175.000 a 500.000
Proteína Plasmática.....:	7,20 g/dL	6,00 a 8,00
Observação.....:	Plasma Hemolisado	



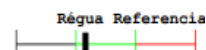
Fonte: Cedido pelo laboratório Santé, 2023

Figura 03: Perfil Bioquímico de cadela Golden de 8 anos com sintomatologia suspeita de cistolitíase.

CREATININA

Material: Soro Coletado no cliente com entrada no laboratório em: 22/08/2023 12:53 Método: Ensaio colorimétrico

RESULTADO.....:	0,68 mg/dL	Valores de Referência	0,5 a 1,5
-----------------	------------	-----------------------	-----------

**GLICOSE**

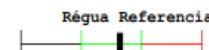
Material: Plasma com Fluoreto Coletado no cliente com entrada no laboratório em: 22/08/2023 12:53 Método: Ensaio de Ponto Final

RESULTADO.....:	74,33 mg/dL	Valores de Referência	60 a 110
-----------------	-------------	-----------------------	----------

TRANSAMINASE PIRUVICA

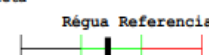
Material: Soro Coletado no cliente com entrada no laboratório em: 22/08/2023 12:53 Método: Ensaio Cinético

RESULTADO.....:	42,80 U/L	Valores de Referência	10 a 60
-----------------	-----------	-----------------------	---------

**URÉIA**

Material: Soro Coletado no cliente com entrada no laboratório em: 22/08/2023 12:53 Método: Ensaio Cinético Ultravioleta

RESULTADO.....:	33,60 mg/dL	Valores de Referência	11,0 a 60,0
-----------------	-------------	-----------------------	-------------



Fonte: Cedido pelo Laboratório Santé, 2023.

Além dos exames citados acima, foi realizado ultrassonografia abdominal (figura 04) que apresentou “vesícula urinária em repleção líquida moderada, com formato habitual, paredes espessas e ecogênicas, medindo 0,75 cm, margens internas regulares e conteúdo anecogênico e heterogêneo as custas de acentuadas estruturas amorfas, de contornos pouco definidos, com interface hiperecogênicas, formadoras de sombreamento acústico posterior, a maior delas medindo 2,65 cm” (figura 05). Com isso esse laudo foi conclusivo para o diagnóstico de cistite e cistolitíase. Nas demais vias urinárias não havia sinais de urólitos ou interrupção de vias e órgãos abdominais sem alterações à análise ultrassonográfica.

Figura 04: Ultrassonografia abdominal da cadela Golden Retriever.



Fonte: Arquivo Pessoal, 2023.

Figura 05: Exame ultrassonográfico com presença de cistólitos medindo 2,65 cm em cadela Golden, 8 anos.



Fonte: Raphaell Ilha US Vet, 2023.

Além do exame anterior, Rabelo (2013) pontua que a radiografia complementar o diagnóstico confirmando a presença de urólitos. Apesar da não realização deste exame complementar no estudo de caso, a avaliação médica e os exames complementares confirmaram o diagnóstico de cálculos vesicais com tamanho e formatos variáveis, dificultando a eliminação natural ou por intervenção medicamentosa. Com isso, foi necessário a realização do procedimento cirúrgico para a retirada dos urólitos (cistotomia).

A origem da urolitíase está relacionada com vários fatores como por exemplo nutricionais e manejo inadequado (Santos *et al.*, 2016). Porém no caso apresentado não houve o diagnóstico da causa predisponente.

Para alívio de desconforto pré-cirúrgico foi prescrito que o tutor administrasse Butilbrometo de escopolamina (analgésico e antiespasmódico) para alívio do desconforto e cólicas no órgão urinário. Além disso, fora orientado que a paciente deveria ficar em restrição hídrica e completo jejum alimentar por 8 horas anteriormente ao procedimento cirúrgico.

Após 24 horas da consulta e medicação prévia, foi dado início a cirurgia de cistotomia. Após colocação de acesso venoso, foi realizada tricotomia ampla em região abdominal até a posição infra umbilical e antisepsia com clorexidina 2% e posteriormente álcool 70%.

Posicionando o animal em decúbito dorsal foi realizada medicação pré anestésica (MPA) com os tranquilizantes sedativos Citrato de Fentanila (0,7 ml Intravenoso - IV) e Cloridrato de Dexmedetomidina (0,5 ml IV), para facilitar a manipulação para tricotomia e antisepsia, bem como a colocação do tubo orotraqueal sem causar maiores estresse ao animal. A indução anestésica com analgesia transoperatória foi realizada com medicamentos que promovem anestesia com analgesia como Maleato de Midazolam (1,8 ml IV), Propofol (6 ml IV) e Cloridrato de Dextrocetamina (0,9 ml IV). A manutenção anestésica trans operatória foi realizada com FLK – Citrato de Fentanila, Cloridrato de Lidocaína e Ketamina (5 ml/kg/h dissolvido em frasco de soro fisiológico, por bomba de infusão contínua intravenoso) e Isoflurano por via inalatória por ventilação mecânica. Com a cadela estabilizada, iniciou-se a celiotomia para acesso a vesícula urinária.

Antes da incisão devem ser fixadas suturas de arrimo para manipulação, o que reduz a necessidade de pinçamento do órgão (Oliveira, 2013). Porém, não foi necessária a realização desse procedimento no presente estudo de caso devido à grande quantidade de cálculos que consequentemente deixou o órgão com maior rigidez (figura 06).

Figura 06: Cistotomia com presença de cistólitos.



Fonte: Arquivo Pessoal. 2023.

A incisão deve ser realizada longitudinal à face ventral da vesícula urinária, tendo diâmetro e margem adequada para retirada dos urólitos, a vesícula após exposta deve ser isolada com compressas cirúrgicas estéreis para evitar contaminação da cavidade com a urina (Souza *et al.*, 2021). Assim como foi realizado no presente caso.

A incisão permitiu a retirada de diversos cálculos assemelhando-se, conforme seu formato, a urólitos de estruvita (figuras 07 e 08). Os urólitos de estruvita, geralmente, se formam em urina alcalina em cães (Ettinger *et al.*, 2004). Existem fatores genéticos que predispõem cães a infecções do trato urinário, estes podem também aumentar a prevalência de urólitos de estruvita secundariamente a infecção (Bannasch; Henthorn, 2008). Na técnica cirúrgica do animal apresentado, os cálculos foram removidos e colocados em uma cuba rim de aço inoxidável.

Figura 07: Cistólitos removidos após cistotomia da cadela Golden Retriever.



Fonte: Arquivo Pessoal. 2023.

Figura 08: Cistólitos removidos da vesícula urinária da cadela Golden Retriever.



Fonte: Arquivo Pessoal. 2023.

O ideal após a retirada dos cálculos, seria que fossem analisados para identificar sua composição e assim ajudar no tratamento específico (Jericó *et al.*, 2015), contradizendo ao que ocorreu no presente caso. As técnicas comuns de análise laboratoriais de urólitos incluem abordagens qualitativas, que podem detectar a presença de minerais, e quantitativas, que quantificam os componentes. A análise quantitativa é importante para classificar urólitos como simples, mistos ou compostos e com isso elaborar a formulação de protocolos de dissolução ou prevenção que devem ser promovidos pelo conhecimento obtido na análise quantitativa dos urólitos (Oyafuso *et al.*, 2009).

Ao se retirar os cálculos, é comum que pequenos urólitos e cristais fiquem aderidos a mucosa da vesícula urinária e uretra demandando atenção e cuidado ao manejar (Crivellenti *et al.*, 2019). No presente caso foi realizada uma avaliação tátil com soro fisiológico aquecido, com uso de sonda da bexiga para a uretra, para verificar se havia mais cálculos sobrenadantes ou aderidos a parede da mucosa no interior do órgão. Fossum (2014) reafirma esse procedimento e orienta que dever realizar flushing (lavagem do cateter) e aspiração, evitando possíveis obstruções.

Após essa avaliação da vesícula urinária para presença de cistólitos, foi realizada a cistorrafia. De acordo com Oliveira (2013), a síntese desse órgão é realizada com fio absorvível multifilamentar por sutura invaginante padrão Cushing, assim como foi realizado no caso da cadela descrita neste estudo. Caso sejam utilizados fios não absorvíveis ou que demoram para serem absorvidos “deve-se evitar a penetração da mucosa pelo risco de predispor à formação de cálculos” (Crivellenti *et al.*, 2019; Prado *et al.*, 2016). Contradizendo o que Fossum (2014) relata “a penetração luminal é comum em bexigas de paredes fina, mas não se acredita estar associada a formação de cálculos se forem usadas suturas de monofilamentados absorvíveis”.

No procedimento realizado na clínica logo após a sutura da vesícula urinária, foi realizado o teste de vazamento utilizando sonda uretral nº 6, injetando soro fisiológico no lúmen da vesícula para verificar se a sutura foi efetiva e não causaria vazamento de urina para a cavidade abdominal, sendo efetiva no presente caso, reposicionou a vesícula na cavidade. Após esse procedimento com o intuito de fechar a parede abdominal, foi realizada a síntese da musculatura abdominal com fio cirúrgico nylon inabsorvível número 3.0 utilizando ponto simples contínuo, em seguida procedeu-se a sutura de subcutâneo com ponto padrão Walking, e a síntese de pele foi utilizado a sutura padrão simples contínuo.

Pode-se existir complicações pós-operatórias, segundo Galera (2005) “extravasamento de urina para a cavidade abdominal, com formação de uoperitônio, que pode ser consequência de deiscência de pontos ou outras causas como friabilidade da parede da vesícula urinária”. Porém no presente estudo, a cadela não apresentou estas intercorrências.

Ainda no trans cirúrgico antes do retorno da indução, foi administrado via endovenosa antibiótico Amoxicilina (3,7 ml Subcutâneo - SC) para controle de infecção, anti-inflamatório Cetoprofeno 10% (0,37 ml SC) para diminuir o processo inflamatório e analgésico Dipirona (1,8 ml SC) e Cloridrato de buprenorfina (1,85 ml SC) para controle da dor. Deve ser realizado o exame de urocultura com antibiograma para realização correta da antibioticoterapia, porém na ausência desses exames, utiliza-se antibiótico de amplo espectro (Crivellenti *et al.*, 2019). Porém, no presente caso desse estudo, não foi realizado esses exames.

Após a cirurgia, também há a necessidade da realização de exames por imagem para a garantia de que todos os cálculos tenham sido removidos (Jericó *et*

al., 2015). Entretanto no presente caso, optou-se por não realizar o exame de imagem devido a liberação de pequenos cristais observados após o procedimento de lavagem da vesícula urinária.

Não houve necessidade de internação por longo período pós-operatório e a paciente foi liberada ao tutor com os mesmos medicamentos relatados no trans cirúrgico. Foi indicado que no local da ferida cirúrgica realizasse a antissepsia com gaze e soro fisiológico, aplicação de antibacteriano local (para tratar possíveis infecções na superfície da ferida), utilização da roupa cirúrgica e bandagem simples para proteção do local. Além disso foi orientado que limitasse o espaço, evitasse exercícios físicos, retorno com 10 dias após a cirurgia para retirada dos pontos cirúrgicos, colocação de água em diversos locais da residência do tutor e prescreveu-se a troca da dieta para ração urinária.

A modificação da alimentação é um fator que auxilia no tratamento de doenças de cálculos urinários, pois altera o pH da urina tornando-a adequada, estimula a diurese e reduz a excreção urinária de minerais (Jericó *et al.*, 2015). Através da mudança na composição dos ingredientes dietéticos, pode-se reduzir a quantidade de cristalóides na urina (Bahador *et al.*, 2014).

Após o prazo de 10 dias, o animal retornou a clínica para retirada dos pontos e não apresentou intercorrências.

3. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Casos de urolitíase são comuns na clínica médica veterinária de pequenos animais, sendo importante o conhecimento dos fatores que predispõe essa patologia, a fim de prevenir, evitar complicações e recidivas. Os animais acometidos por esta patologia devem ser diagnosticados precocemente podendo ser realizado tratamento clínico e/ou cirúrgico, a depender do caso avaliado.

Nos casos cirúrgicos, são necessários exames complementares após a cirurgia para o correto tratamento como urocultura, antibiograma, análise do urólito e exame de imagem (ultrassom e raio x). Apesar da não realização desses exames citados no estudo apresentado, o diagnóstico e tratamento cirúrgico foram efetivos. Ressalta-se que a cistotomia é um procedimento cirúrgico que requer habilidades cirúrgicas específicas e deve ser realizada por um veterinário experiente

Apesar da ausência de estudo da causa primária da urolitíase na cadela desse estudo, as recidivas após o tratamento cirúrgico não podem ser descartadas. Com isso, foi prescrito alteração da dieta balanceada específica, maior ingestão hídrica e consultas regulares para amenizar ou até impedir o reaparecimento de novos cálculos, permitindo-se obter um prognóstico mais favorável.

4. REFERÊNCIAS

ALBASAN, H. *et al.* Effects of storage time and temperature on pH, specific gravity, and crystal formation in urine samples from dogs and cats. **Journal of the American Veterinary Medical Association**, v. 222, n.2, p. 176-179, 2003.

BARTGES, J. W.; CALLENS, A. J. **Urolithiasis. Veterinary Clinics Of North America: Small Animal Practice**, [S.L.], v. 45, n. 4, p. 747-768, jul. 2015. Elsevier BV. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1016/j.cvsm.2015.03.001>. Acesso em 18 out. 2023.

BAHADOR, M.M.B.; TABRIZI, A.S.; KOZACHOK, V.S. Effects of Diet on the Management of Struvite Uroliths in Dogs and Cats. **Comparative Clinical Pathology**. [S. I.], v. 23, n. 3, p. 557-560, 2014.

BANNASCH, D.; HENTHORN, P.S. Changing paradigms in diagnosis of inherited defects associated with urolithiasis. **Veterinary Clinics of North America: Small Animal Practice**, St. Paul, v. 39, p. 111-125, 2008

BROWN, S. A. **Urolithiasis in Small Animals**. MSD MANUAL, Veterinary Manual. 2013. Disponível em: <https://www.msddvetmanual.com/urinary-system/noninfectious-diseases-of-the-urinary-system-in-small-animals/urolithiasis-in-small-animals>. Acesso em 16 nov. 2023.

CRIVELLENTI, Leandro Zuccoloto. *et al.* **Casos de Rotina Cirúrgica em Medicina Veterinária de Pequenos Animais**. 1ª Ed. São Paulo: Editora MedVet 2019 – p. 254 – 257.

DYCE, K. M.; WENSING, C. J. G.; SACK, W. O. **Tratado de anatomia veterinária**. 4 ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2010.

ELLIOTT, Jonathan *et al.* **Nefrologia e Urologia**: Manual BSAVA de Canino e Felino. 3. ed. [S. I.]: BSAVA, 2017. p. 368.

ETTINGER, Stephen J; FELDMAN, Edward C. **Tratado de Medicina Interna Veterinária: Doenças do cão e do gato**. 5ª Ed. Guanabara Koogan, 2004. 1152 p.v.2.

FEITOSA, Francisco Leydson F. **Semiologia veterinária: a arte do diagnóstico**. 3ª. ed. São Paulo: Roca, 2014.

FOSSUM, T.W. **Cirurgia de Pequenos Animais**. 4ª ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2014.

GALERA, P.D. **Apostila de técnica cirúrgica**. Faculdade de Agronomia e Medicina Veterinária, Universidade de Brasília, 2005. <https://consultadogvet.files.wordpress.com/2017/02/apostiladapaula2.pdf>. Acesso em 20 out. 2023.

JERICÓ, Márcia Marques, KOGIKA Márcia Mery, NETO João Pedro de Andrade. **Tratado de medicina interna de cães e gatos**. 1. ed. Rio de Janeiro: Roca, 2015.

KÖNIG, H. E.; LIEBICH, H. G. **Anatomia dos animais domésticos**. Texto e atlas colorido. 6ª ed, Porto Alegre: Artmed, 2016.

OLIVEIRA, André Lacerda de Abreu. **Técnicas cirúrgicas de pequenos animais**. 1 ed. - Rio de Janeiro: Elsevier, 2012.

OSBORNE, C. A.; BARTGES, J. W.; LULICH, J. P.; POLZIN, D. J.; ALLEN, T. A. Canine Urolithiasis. In: HAND, M.S.; TATCHER, C.D.; REMILLARD, R.L.; ROUDEBUSH, P. **Small animal clinical nutrition**. Missouri: Mark Morris Institute, 2000. ed. 4, p.605-688.

OYAFUSO, Mônica. **Urolitíase em cães: avaliação quantitativa da composição mineral de 156 urólitos**. Ciência Rural, Santa Maria, Online. Ed. 40. Fev. 2010. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/S0103-84782010000100017>. Acesso em 07 dez. 2023.

SANTOS, Renato de Lima; ALESSI, Antônio Carlos. **Patologia Veterinária**. 2. ed. Rio de Janeiro: Roca, 2016. 856 p.

SLATTER, Douglas. **Manual de Cirurgia de Pequenos animais**. Segunda Edição. Volume 2. Editora Manole. SP. 1998. Pag. 1768.

SOUZA, Mary Anne Rodrigues de. **Clínica Cirúrgica e Cirurgia de Pequenos Animais**. 1ª edição Salvador BA, Editora Sanar 2021 - p. 189 – 196.