

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA
CENTRO DE CIÊNCIAS RURAIS
COORDENADORIA ESPECIAL DE BIOCÊNCIAS E SAÚDE ÚNICA
CURSO DE MEDICINA VETERINÁRIA**

Brenda Correa Lagarreta

UROLITÍASE URETRAL OBSTRUTIVA EM EQUINO – RELATO DE CASO

Curitibanos

2022

Brenda Correa Lagarreta

UROLITÍASE URETRAL OBSTRUTIVA EM EQUINO – RELATO DE CASO

Trabalho de Conclusão do Curso submetido ao curso de Medicina Veterinária do Centro de Ciências Rurais da Universidade Federal de Santa Catarina como requisito parcial para a obtenção do título de Bacharel em Medicina Veterinária.

Orientador: Prof. Dr. Giuliano Moraes Figueiró.

Curitibanos

2022

Ficha de identificação da obra elaborada pelo autor,
através do Programa de Geração Automática da Biblioteca Universitária da UFSC.

Lagarreta, Brenda
UROLITÍASE URETRAL OBSTRUTIVA EM EQUINO - RELATO DE
CASO / Brenda Lagarreta ; orientador, Giuliano Moraes
Figueiró, 2022.

24 p.

Trabalho de Conclusão de Curso (graduação) -
Universidade Federal de Santa Catarina, Campus
Curitibanos, Graduação em Medicina Veterinária,
Curitibanos, 2022.

Inclui referências.

1. Medicina Veterinária. 2. Urolitíase. 3. Uretrostomia.
4. Urólitos. I. Moraes Figueiró, Giuliano. II. Universidade
Federal de Santa Catarina. Graduação em Medicina
Veterinária. III. Título.

Brenda Correa Lagarreta

UROLITÍASE URETRAL OBSTRUTIVA EM EQUINO – RELATO DE CASO

Este Trabalho de Conclusão de Curso foi julgado adequado para obtenção do título de Médico Veterinário e aprovado em sua forma final pelo Curso de Medicina Veterinária

Curitibanos, 15 de dezembro de 2022.

Prof. Dr. Malcon Andrei Martinez Pereira
Coordenação do Curso

Banca examinadora:

Prof. Dr. Giuliano Moraes Figueiró
Orientador

M.V. Dr. André Lucio Fontana Goetten
Universidade Federal de Santa Catarina

Prof. Dr. Marcos Henrique Barreta
Universidade Federal de Santa Catarina

Curitibanos, 2022



“O cheiro de cavalo estava novamente em nossas narinas e isso significa felicidade”

Monty Roberts

AGRADECIMENTOS

À minha família. Em especial, aos meus pais, Giovana e Fernando, que nunca me deixaram desistir, fizeram dos meus sonhos os seus e tornaram tudo isso real. Sem vocês nada seria possível! À minha madrasta, Márcia; meu padrasto, Rodrigo; e meu irmão, Fábio.

Aos meus avós por todo o suporte e torcida de sempre. Sei que as suas preces e orações fizeram a diferença nos meus dias difíceis.

Aos amigos que fizeram de Curitiba a minha segunda casa, tornando esse período mais leve e agradável. Em especial à Larissa Henrique, que foi minha companheira de faculdade e de apartamento desde o início até o fim. E também à Luiza Sulzbach, à Stefanni Longaretti, ao César Natan, e ao Caio Tagliari, que são parte da minha família. Amo muito vocês!

Aos amigos da nona fase, em especial ao grupo “Santa Quinta-se”, foi incrível dividir esse momento com vocês!

E a todos os professores que contribuíram para a minha formação, em especial à professora Grasiela de Bastiani, ao professor Giuliano Moraes Figueiró e ao professor Malcon Martinez, além de me ensinar sobre profissionalismo, vocês me ensinaram sobre resiliência. Obrigada!

RESUMO

Denomina-se urolitíase a presença de concreções macroscópicas no sistema urinário. Nos equinos a ocorrência é rara, mas potencialmente grave, sendo os machos, acima dos 10 anos e castrados os mais acometidos. Dada a importância clínica desta afecção, este trabalho relata um caso de urolitíase uretral obstrutiva em equino atendido no Hospital de Clínicas Veterinária da Universidade Federal de Pelotas, em Capão do Leão – RS, em 8 de setembro de 2022. Segundo relatos do proprietário, o animal apresentava incontinência urinária e estava apático há aproximadamente 10 dias, passou por atendimento a campo, onde foi identificada, via ultrassonografia, a presença de sedimento na vesícula urinária. Além disso, o veterinário realizou sondagem uretral que apresentou leve resistência, mas com progressão, após o esvaziamento foi instituída lavagem com 1 litro de Ringer Lactato e Iodo Tópico a 10%. Uma semana depois, o animal ainda apresentava incontinência urinária e foi encaminhado ao HCV, nada digno de nota foi atribuído ao exame físico geral, optou-se pela endoscopia no trato urogenital em que foi encontrado um urólito uretral na porção peniana. Seguiu-se com a radiografia, a fim de possibilitar a dimensão do cálculo, em seguida, foi instituído tratamento cirúrgico com uretrotomia distal, onde foi retirado um fragmento multifacetado de 5,6 gramas, medindo aproximadamente 3 cm³.

Palavras-chave: Estágio curricular. Urólito. Uretrotomia.

ABSTRACT

The presence of macroscopic concretions in the urinary system is called urolithiasis. In horses, the occurrence is rare, but potentially serious, with males over 10 years old and castrated being the most affected. Given the clinical importance of this condition, this paper reports a case of obstructive urethral urolithiasis in a horse treated at the Hospital de Clínicas Veterinária of the Federal University of Pelotas, in Capão do Leão - RS, on September 8, 2022. The animal had urinary incontinence and had been apathetic for approximately 10 days, underwent field service, where the presence of sediment in the urinary bladder was identified via ultrasound. In addition, the veterinarian performed a urethral probe that presented slight resistance, but with progression, after emptying, washing was instituted with 1 liter of Ringer Lactate and 10% Topic Iodine. One week later, the animal still had urinary incontinence and was referred to the HCV, nothing noteworthy was attributed to the general physical examination, we opted for endoscopy in the urogenital tract in which a urethral urolith was found in the penile portion. This was followed by radiography, in order to allow the dimension of the calculus, then surgical treatment with distal urethrostomy was instituted, where a multifaceted fragment of 5.6 grams, measuring approximately 3 cm³, was removed.

Key-words: Curricular stage. Urolith. Urethrotomy.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Representação do aparelho urogenital dos equinos.	13
Figura 2 - Urólito encontrado na porção peniana da uretra via endoscopia.	17
Figura 3 - Radiografia da porção peniana evidenciando o urólito (círculo vermelho).....	17
Figura 4 - Fragmento multifacetado pesando 5,6 gramas e medindo aproximadamente 3 cm ³	18
Figura 5 - Sutura simples interrompida.	19

LISTA DE ABREVIATURAS, SIGLAS E SÍMBOLOS

%	Por cento
pH	Potencial hidrogeniônico
EIC	Espaço Intercostal
CaCO ₃	Carbonato de Cálcio
AINEs	Anti-inflamatórios Não Esteroidais
Bpm	Batimentos por minuto
Mpm	Movimentos por minuto
TPC	Tempo de preenchimento capilar
PPT	Proteína Plasmática Total
mg/kg	Miligrama por quilograma
IV	Intravenoso
ml	Mililitros
®	Marca registrada
SID	Uma vez ao dia

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	11
2. REVISÃO DE LITERATURA	12
2.1 ANATOMIA UROGENITAL	12
2.2 FISIOLÓGIA URINÁRIA	13
2.3 MECANISMOS ENVOLVIDOS NA FORMAÇÃO DE URÓLITOS	14
3. DESCRIÇÃO DO CASO	16
4. DISCUSSÃO	20
5. CONCLUSÃO	22
REFERÊNCIAS	23

1. INTRODUÇÃO

A prevalência da urolitíase em equinos é baixa, apenas 0,04% a 0,5% de diagnósticos em diferentes clínicas (DUESTERDIECK-ZELLMER, 2007). Os urólitos são localizados mais frequentemente na vesícula urinária (59,7%), na uretra (24%), nos rins (12,6%) e menos comumente nos ureteres (3,7%) (MACEDO *et al.*, 2017). A urolitíase ocorre em cavalos adultos com idade média de dez anos, em que cerca de 75% dos animais acometidos são machos castrados e sem predisposição racial (FERREIRA *et al.*, 2019).

Os urólitos são formados de componentes cristaloides inorgânicos e quantidades menores de compostos orgânicos, sua composição relaciona-se às características urinárias desta espécie, como os altos níveis de sais, principalmente o carbonato de cálcio, e o pH tendendo a alcalinidade. Tais características podem levar a precipitações de solutos servindo de núcleo para a consolidação das mucoproteínas, formando as concreções (CALCIOLARI *et al.*, 2016).

Diversas técnicas são descritas para o tratamento da urolitíase, dependendo do local, tamanho do cálculo e nível de obstrução. Por exemplo, a nefrostomia é um procedimento cirúrgico utilizado em casos de obstrução das vias urinárias da pelve, já a laparocistotomia é empregada no caso de cálculos císticos, sendo necessária a exteriorização da vesícula urinária, a fragmentação de urólitos é aplicada a fim de remover os fragmentos por um espaço luminal ou incisão estreita (DUESTERDIECK-ZELLMER, 2007; MORAES *et al.*, 2022). Este trabalho relata um caso de urolitíase uretral obstrutiva com resolução cirúrgica por meio de uretrotomia.

2. REVISÃO DE LITERATURA

2.1 ANATOMIA UROGENITAL

O aparelho urogenital diz respeito aos órgãos urinários e aos órgãos reprodutores, visto que, ambos estão intimamente relacionados no que diz respeito ao desenvolvimento embrionário e à topografia anatômica. O trato urogenital localiza-se, boa parte, na cavidade pélvica que faz limite dorsalmente com o sacro e as primeiras vértebras coccígeas e com dois ossos pélvicos (ílio e ísquio), os quais se encontram ventralmente na sínfise púbica (KONIG; MAIERL; LIEBICH, 2016; PEREIRA, 2018).

O trato urinário é formado pelos rins, ureteres, vesícula urinária e uretra (Figura 1). Os rins são glândulas firmes, de coloração marrom que se localizam no teto da cavidade abdominal, entre o 14º e o 17º espaço intercostal (EIC). O rim direito está abaixo da extensão dorsal das duas ou três últimas costelas e do primeiro processo transversal lombar, o rim esquerdo localiza-se caudalmente à última costela (STRUGAVA *et al.*, 2018; PEREIRA, 2018; VITA, 2021).

Os ureteres se caracterizam por serem túbulos musculomembranosos que se conectam à pelve renal e transportam urina dos rins para a vesícula urinária, posicionados caudalmente no espaço retroperitoneal na extensão da parede corporal dorsal. Eles podem ser divididos em uma parte abdominal e uma parte pélvica. Ao alcançarem a cavidade pélvica, voltam-se medialmente para entrar no mesoduto deferente. O ureter termina em uma inserção na face dorsolateral da vesícula urinária dentro de seu ligamento lateral (DYCE, 2004).

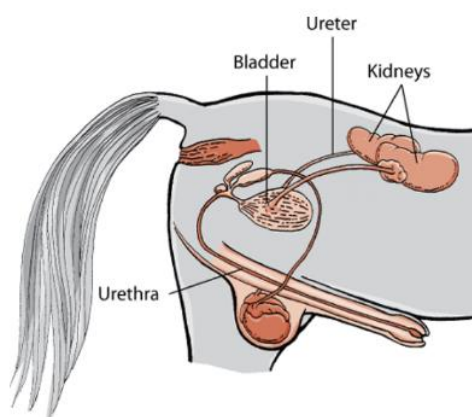
A vesícula urinária possui a musculatura associada aos ureteres, é um órgão musculomembranoso, oco, cuja forma, tamanho e posição variam conforme a quantidade de urina que contém. Quando contraída, a vesícula é pequena e globular e se situa sobre ossos púbicos na cavidade pélvica, durante seu preenchimento, aumenta gradualmente de tamanho e assume formato piriforme (KONIG; MAIERL; LIEBICH, 2016; CARVALHO, 2020).

A uretra no macho canaliza a urina, o sêmen e secreções seminais. Prolonga-se desde a abertura interna no colo da vesícula urinária até a abertura externa na extremidade do pênis. Dividida em porção pélvica e porção peniana, a parte pélvica da uretra se inicia na abertura

interna no colo da vesícula urinária e vai até a próstata. A parte peniana da uretra se inicia no arco isquiático e sua descrição acompanha o pênis (KONIG; MAIERL; LIEBICH, 2016).

A maior prevalência da obstrução uretral em machos se explica pelo dimorfismo sexual no qual as fêmeas apresentam o diâmetro e o comprimento uretrais mais amplos e curtos, respectivamente, além do maior potencial de distensão, facilitando a excreção dos urólitos (CARVALHO, 2020). Apesar da fisiopatogenia incerta, machos castrados são mais susceptíveis do que machos não castrados, provavelmente, devido a um diâmetro uretral reduzido em decorrência da castração (SILVA, 2017). Já a baixa ocorrência nesta espécie pode ser atribuída à grande quantidade de muco produzido pelas glândulas na pelve renal e no ureter proximal, que atua como lubrificante para impedir a aderência dos cristais ao urotélio (VAN; DIVERS, 2006).

Figura 1 - Representação do aparelho urogenital dos equinos.



Fonte: Google Imagens, 2022.

2.2 FISILOGIA URINÁRIA

Dentre as funções dos órgãos urinários, destaca-se a regulação do equilíbrio ácido-base, e a excreção de substâncias residuais a partir da filtração. Além disso, desempenham atividades endócrinas, agindo no eixo renina-angiotensina-aldosterona para controle da pressão arterial, liberação de eritropoetina e ativação da vitamina D (CAPUTO *et al.*, 2022).

Os rins produzem urina a partir do sistema circulatório por meio de filtração, secreção, reabsorção e concentração, sendo os néfrons responsáveis pela produção de urina e os túbulos

coletores, responsáveis pela condução da urina para a pelve renal (KONIG; MAIERL; LIEBICH, 2016).

Este processo se inicia pela remoção dos produtos finais do metabolismo e excreção das substâncias do sangue pela filtração do plasma, inicialmente obtendo um grande volume de líquidos, chamado de urina primária. A urina primária é isosmótica e isotônica e contém as mesmas substâncias que o plasma, com exceção das moléculas de proteína mais pesadas molecularmente, por isso, passa por um processo de reabsorção em que substâncias úteis, como a água, glicose, eletrólitos e aminoácidos, são reaproveitados e, as substâncias desnecessárias são eliminadas. Mantendo, assim, a composição dos líquidos corporais dentro do âmbito fisiológico (VERLANDER, 2014; KONIG; MAIERL; LIEBICH, 2016).

Os ureteres são responsáveis pelo transporte da urina produzida pelos rins até a vesícula urinária, o comprimento do trajeto intramural protege contra o refluxo de urina para o ureter quando a pressão está elevada dentro da bexiga. Além disso, possui uma cobertura muscular desenvolvida, responsável pelo peristaltismo que leva a urina até a bexiga que pode entrar em espasmo quando irritada, como em casos da presença de urólitos (DYCE, 2004; VERLANDER, 2014).

A vesícula urinária serve como um reservatório temporário até que a urina seja eliminada pela uretra. A fase de armazenagem de urina é dominada por atividade neurológica autonômica simpática, que ocorre através de relaxamento do músculo detrusor que permite distensão sem aumento significativo da pressão intravesical e, simultaneamente, contração do esfíncter uretral externo que promove a contenção da urina (CARVALHO, 2020).

Quando um volume de urina considerável é atingido dentro da vesícula urinária, ocorre elevação abrupta da pressão, provocando a urgência da eliminação da urina ou esvaziamento vesical. Nesta fase, impulsos autonômicos do parassimpático estimulam a despolarização e contração do músculo detrusor, ao mesmo tempo em que ocorre inibição da atividade simpática e somática dos esfíncteres uretrais com relaxamento da uretra, havendo a eliminação da mesma (VERLANDER, 2014; CARVALHO, 2020).

2.3 MECANISMOS ENVOLVIDOS NA FORMAÇÃO DE URÓLITOS

A fisiopatologia da formação de urólitos em cavalos é pouco elucidada, mas acredita-se que o mecanismo por trás de sua formação esteja diretamente ligado aos fatores nutricionais da dieta do animal, às características da urina e a sua retenção (DUESTERDIECK-ZELLMER, 2007; MCLELAND, 2015; SCHLIEWERT; STEINBERG, 2019; CAMPEBELL *et al.*, 2021).

Sabe-se que o pH da urina dos equinos é alcalino e que grande quantidade de cristais de CaCO_3 é excretado por meio dela. Quando retida, em alguns minutos, observa-se uma quantidade de sedimento considerável que demonstra predisposição à fixação em células epiteliais escamosas, leucócitos, sutura não absorvível e tecidos necróticos, produtos da lesão da mucosa do trato inferior pelo uso de AINEs, gerando inflamação e servindo de núcleo para a consolidação de mucoproteínas e formação de urólitos (DUESTERDIECK-ZELLMER, 2007; CAMPEBELL *et al.*, 2021).

Os processos concomitantes de agregação e precipitação de cristais e dissolução de outras áreas do urólito em desenvolvimento podem explicar por que muitos urólitos equinos têm uma superfície espiculada e por que eles são relativamente fáceis de fragmentar com um litotriptor, por exemplo. Existem evidências de que a dissolução de cristais ocorre simultaneamente com a agregação e precipitação dos mesmos durante o crescimento de urólitos. Cálculos com maior presença de magnésio demonstraram maior dissolução do que cálculos com baixos teores de magnésio (DUESTERDIECK-ZELLMER, 2007).

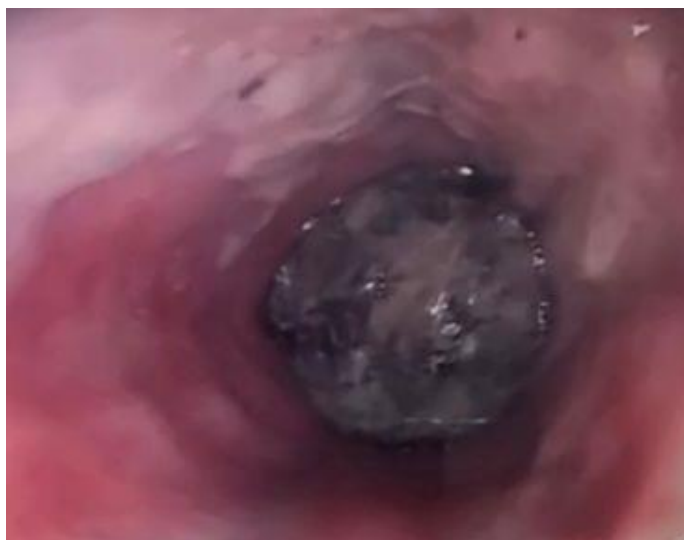
Portanto, a prevenção está diretamente ligada ao manejo alimentar no intuito de restringir os níveis de ingestão de minerais na dieta, balancear as quantidades de compostos orgânicos, principalmente as proteínas, a fim de promover a diurese para evitar a supersaturação da urina e subsequente formação de urólitos (SCHLIEWERT; STEINBERG, 2019).

3. DESCRIÇÃO DO CASO

No dia 8 de setembro de 2022 foi atendido no Hospital de Clínicas Veterinária (HCV) da Universidade Federal de Pelotas (UFPel) um equino, macho, castrado, 18 anos de idade, 413 kg, com queixa de incontinência urinária, apatia e perda de peso. O animal já havia passado por um atendimento veterinário a campo há uma semana, em que, no exame clínico geral, não apresentou nenhuma alteração, exceto a elevada frequência cardíaca (64 bpm), passou por sondagem uretral com breve resistência, mas progrediu e foi possível o esvaziamento da vesícula urinária. Foi transfundido um litro de solução de Ringer com Lactato e Iodo Tópico a 10% via sonda uretral e 10 litros de fluidoterapia intravenosa com Ringer Lactato.

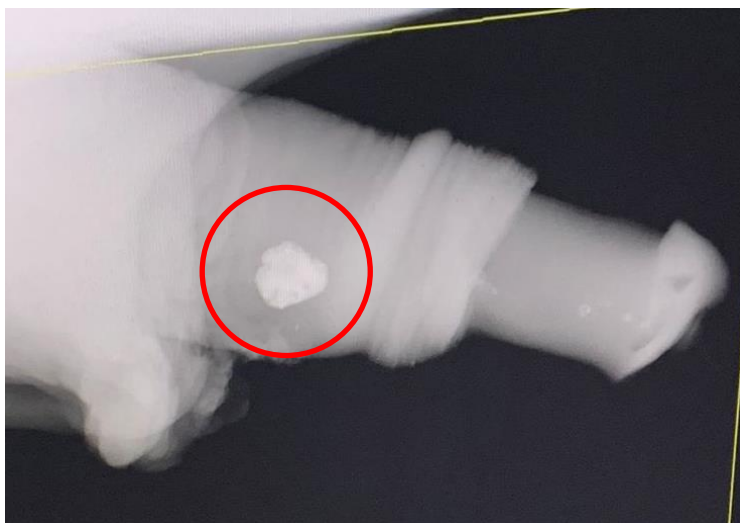
Ao chegar ao HCV, no exame clínico geral apresentava FC de 44 bpm, FR de 12 mpm, mucosas normocoradas, TPC de 3 segundos, motilidade gastrointestinal sem alterações, hematócrito de 18% e PPT 9,2. No exame ultrassonográfico abdominal não apresentava alterações renais, já no ultrassom retal, observou-se a presença de sedimento na vesícula urinária. Realizou-se sondagem uretral, em que, novamente apresentou resistência em certo ponto, mas progrediu até a vesícula urinária, que foi esvaziada. A urina estava com aspecto turvo e com a presença de sedimento. A partir desta condição optou-se pela endoscopia do trato urogenital a fim de visualizar as condições das estruturas, observou-se na porção peniana da uretra um urólito (Figura 2). Foi realizada tentativa de retirada do mesmo com uma pinça endoscópica, sem sucesso. Seguiu-se com a radiografia, a fim de possibilitar a observação da dimensão do cálculo (Figura 3).

Figura 2 - Urólito encontrado na porção peniana da uretra via endoscopia.



Fonte: Autora, 2022.

Figura 3 - Radiografia da porção peniana evidenciando o urólito (círculo vermelho).



Fonte: Autora, 2022.

O tratamento cirúrgico de eleição foi a uretrotomia distal. Foi utilizado Acepran 1% na dose de 0,1 mg/kg, IV, como sedativo. A anestesia foi feita com bloqueio local do pênis e do prepúcio com lidocaína a 2% totalizando 60 ml. Foi realizada uma incisão de aproximadamente 4 centímetros na região ventral do pênis, incisando também o músculo bulboesponjoso até a luz da uretra onde foi localizado o cálculo. Foi retirado um fragmento multifacetado de 5,6 gramas, medindo aproximadamente 3 cm, aparentemente composto por carbonato de cálcio (Figura 4). A uretrorrafia foi realizada com Polidioxanona 2-0 com sutura simples contínua, e Nylon 2-0 para pele e sutura simples interrompida (Figura 5). A sonda uretral foi introduzida pelo óstio uretral e fixada na glândula, e mantida por 48 horas.

Figura 4 - Fragmento multifacetado pesando 5,6 gramas e medindo aproximadamente 3 cm.



Fonte: Autora, 2022.

Figura 5 - Sutura simples interrompida.



Fonte: Autora, 2022.

A conduta pós-cirúrgica contou com Enrofloxacin¹ na dose de 7,5mg/kg diluído em 250 ml de solução fisiológica, IV, SID, durante 12 dias. Flunixin Meglumine² na dose de 1,1mg/kg, IV, SID, durante 5 dias. Após o fim do tratamento com FLUMAX®, instituiu-se Meloxicam³ na dose de 0,6mg/kg, IV, SID, durante 5 dias. Foram realizadas duchas de água gelada, duas vezes ao dia, para diminuição do edema, limpeza do local com clorexidine e água todos os dias até a alta médica. A retirada dos pontos ocorreu sete dias após o procedimento, e a alta médica após 13 dias.

¹ FLOXICLIN®, BIOFARM, Jaboticabal – SP.

² FLUMAX®, JÁ Saúde Animal, Patrocínio Paulista – SP

³ MAXICAM®, Ouro Fino, Cravinhos – SP

4. DISCUSSÃO

A suspeita de urolitíase uretral obstrutiva foi estabelecida a partir do quadro clínico-patológico e confirmada com auxílio dos exames de imagem. Os adultos, com idade entre 2 a 18 anos, apresentam maior prevalência (MACEDO *et al.*, 2017), assim como o paciente em questão. Além disso, os sinais clínicos descritos na literatura cursam com os relatados pelo proprietário, como incontinência urinária e perda de peso progressiva (CALCIOLARI *et al.*, 2016).

A ultrassonografia é uma ferramenta diagnóstica útil para a detecção do número, tamanho, superfície e localização dos cálculos urinários quando localizados na região de uretra pélvica ou vesícula urinária (CAMPEBELL *et al.*, 2021), os urólitos costumam ser facilmente identificados durante a palpação retal, embora a endoscopia seja o método de eleição, por permitir quantificar com precisão o número de cálculos (MORAES *et al.*, 2022). Nesse caso, a ultrassonografia transretal evidenciou a presença de sedimento na vesícula urinária, que, culminando com a densidade da urina expelida, caracterizou alterações urinárias (CALCIOLARI *et al.*, 2016).

A cistoscopia é o exame realizado com auxílio de endoscópio das vias urinárias inferiores (STRUGAVA *et al.*, 2018), é considerada uma técnica pouco invasiva e de execução relativamente simples (MOUSQUER *et al.*, 2015), além de ser bem estabelecida no campo equino, especialmente para avaliar a vesícula urinária e a uretra (BUSECHIAN *et al.*, 2022). Foi utilizado um vídeo endoscópio flexível modelo Aohua LG 200 de 300 cm de comprimento e 9,8 mm de diâmetro, foi introduzido pelo orifício da uretra que foi dilatada utilizando a insuflação com ar. A imagem confirmou a suspeita, evidenciando a presença de urólito na região da uretra peniana.

Além do diagnóstico, o endoscópio também pode ser usado diretamente no tratamento da urolitíase, ou com auxílio de litotriptor (BUSECHIAN *et al.*, 2022). Neste caso, o cálculo estava aparentemente fortemente aderido ao epitélio da uretra, não permitindo a sua retirada. Utilizou-se a radiografia como método de análise da dimensão e composição, visto que, cálculos de estruvita não são visíveis na radiografia, já os urólitos de carbonato de cálcio são radiopacos e são detectados (STRUGAVA *et al.*, 2018).

A uretrotomia perineal é o tratamento cirúrgico indicado em casos de obstrução por cálculo (CALCIOLARI *et al.*, 2016; FERREIRA *et al.*, 2019), nesse caso, a técnica foi realizada mais distal, diretamente sobre o cálculo, na parte mais distal da uretra, denominando-se uretrotomia peniana, assim como sugerido por Duesterdieck-Zellmer (2007). A rafia da uretra e cicatrização por primeira intenção demonstrou eficiência, assim como descrito por Ferreira *et al.* (2019), a presença da sonda uretral reduziu o risco de estenose do lúmen uretral, sem que fosse observada qualquer complicação.

O uso de antibióticos é recomendado principalmente durante o período em que estiver sendo mantido o acesso à bexiga por meio da sonda urinária, reduzindo o risco de infecção urinária ascendente e antiinflamatórios também são indicados, desde que o animal esteja hidratado (FERREIRA *et al.*, 2019; MORAES *et al.*, 2022). Neste relato, a Enrofloxacin associada a Flunixin Meglumine e seguido de Meloxicam, demonstraram resultados satisfatórios.

Embora, não tenha sido realizada análise técnica do cálculo, foi possível a visualização do mesmo na radiografia, o que, somado ao aspecto macroscópico, caracteriza um cálculo de carbonato de cálcio, geralmente identificados na espécie equina. Independente da constituição do urólito encontrado, modificações na dieta com o objetivo de aumentar a ingestão de água e diminuir a ingestão de proteínas, cálcio, fósforo e magnésio foram recomendadas como terapia coadjuvante no pós-operatório.

O prognóstico da doença depende da localização do urólito. Os casos que cursam com obstrução vesical ou uretral completa são considerados emergências, pois podem evoluir para ruptura vesical e uroperitônio, complicações potencialmente fatais. Finalmente, recidivas de cálculos são comuns, mas são relacionados a uma remoção incompleta dos fragmentos no trato urinário (DUESTERDIE-CKZELLMER, 2007; MORAES *et al.*, 2022).

5. CONCLUSÃO

A literatura apresenta diferentes métodos de diagnóstico para urolitíase em equinos, neste caso, o uso do endoscópio foi indispensável. Apesar disso, a enfermidade parece ser de fácil resolução, visto que, no caso em questão, dentre as diversas técnicas disponíveis, optou-se pela uretrotomia sem a necessidade de centro cirúrgico e anestesia geral, além de ser realizada em curto espaço de tempo, o que associado a um pós-cirúrgico de qualidade culminou com o prognóstico favorável.

REFERÊNCIAS

- BUSECHIAN, S. *et al.* Ureteral Endoscopy to Detect Upper Urinary Tract Diseases in Horses. **Journal Of Equine Veterinary Science**, Perguia, v. 112, p. 103899, maio 2022.
- CALCIOLARI, K. *et al.* Obstructive Urolithiasis Urethral in Male Horse – Case Report. **Investigação**, Jaboticabal, v. 15, n. 9, p. 46-50, dez. 2016.
- CAMPEBELL, R. C. *et al.* Obstructive Urethrolithiasis in a Mule. **Acta Scientiae Veterinariae**, Brasília, v. 49, n. 674, p. 1-6, 1 jan. 2021.
- CAPUTO, J. T. *et al.* Insuficiência renal em equinos. **Pubvet**, Lavras, v. 16, n. 5, p. 1-10, maio 2022.
- CARVALHO, M. B. Semiologia do Sistema Urinário. In: FEITOSA, Francisco Leydson F. **Semiologia Veterinária: A Arte do Diagnóstico**. 2. ed. São Paulo: Roca, 2020. p. 364-380.
- DUESTERDIECK-ZELLMER, K. F. Equine Urolithiasis. **Veterinary Clinics Of North America: Equine Practice**, Corvallis, v. 23, n. 3, p. 613-629, dez. 2007.
- DYCE, K. M. Aparelho Urogenital. In: DYCE, Keith Macfarlane; SACKS, Oliver Wolf; WENSING, Cornelis Johannes Gerardus. **Tratado de Anatomia Veterinária**. 3. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2004. Cap. 5. p. 164-207.
- FERREIRA, M. A. *et al.* Obstructive Urolithiasis in Horse. **Acta Scientiae Veterinariae**, Pirassununga, v. 47, n. 436, p. 1-5, 30 ago. 2019.
- KONIG, H. E. Sistema Urinário. In: KONIG, Horst Erich; LIEBICH, Hans-Georg. **Anatomia do Animais Domésticos: texto e atlas colorido**. 6. ed. Porto Alegre: Artmed, 2016. Cap. 9. p. 399-412.
- MACEDO, J. T. S. A. *et al.* Uretrolitíase obstrutiva em equino. **Acta Scientiae Veterinariae**, Salvador, v. 45, n. 238, p. 1-3, nov. 2017.
- MCLELAND, S. Diseases of the Equine Urinary System. **Veterinary Clinics Of North America: Equine Practice**, Fort Collins, v. 31, n. 2, p. 377-387, ago. 2015.
- MORAES, I. D. T. *et al.* Laparocistotomia para correção de urolitíase vesical em equino: relato de cirurgia a campo. **Ciência Animal**, São Luís de Montes Belos, v. 32, n. 3, p. 191-199, set. 2022.
- MOUSQUER, M. A. *et al.* Endoscopia do trato urogenital em equino macho: descrição de técnica. In: semana integrada ufpel, 1., 2015, Pelotas. **Anais**. Pelotas: Enpos, 2015. p. 1-4.
- PEREIRA, M. A. M. Tópicos em Biomecânica: pelvologia e pelvimetria. In: PEREIRA, Malcon Andrei Martinez. **Anatomia Animal Topográfica Aplicada**. Curitiba: Universidade Federal de Santa Catarina, 2018. p. 77-84.
- SCHLIEWERT, E. C.; STEINBERG, T. Urolithiasis in a four-months-old Holstein colt. **Pferdeheilkunde Equine Medicine**, Pretoria, v. 35, n. 1, p. 63-68, jan. 2019.

SILVA, A. L. **Urolitíase vesical em equinos: abordagens cirúrgicas**. 2017. 42 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Medicina Veterinária, Instituto de Ciências Biomédicas, Universidade do Porto, Porto, 2017.

STRUGAVA, L. *et al.* Sondagem da pelve renal guiada por cistoscopia em éguas. **Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia**, Curitiba, v. 70, n. 5, p. 1483-1488, out. 2018.

VAN, D. C. M.; DIVERS, T. J. Urolitíase. In: SMITH, B. P. **Medicina interna de grandes animais**. 3.ed. Barueri: Manole, 2006, p.853-860.

VERLANDER, J. W. Fisiologia renal. In: KLEIN, Bradley G.. **Cunningham tratado de fisiologia veterinária**. 5. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2014. Cap. 7. p. 460-493.

VITA, M. Anatomía del aparato urinario de los caninos, felinos y equinos. In: ARAUZ, María Sandra; FONTANA, Lorena Lucia; MARTIN, Paula Lorena. **Atlas de orina: análisis de orina e interpretación de los resultados en caninos, felinos y equinos**. La Plata: Editorial de La Unlp, 2021. Cap. 2. p. 19-37.