



**UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DE PERNAMBUCO  
DEPARTAMENTO DE MEDICINA VETERINÁRIA**

**RELATÓRIO DE ESTÁGIO SUPERVISIONADO OBRIGATÓRIO (ESO),  
REALIZADO NA ANIMALIS – CIRURGIA E CLÍNICA VETERINÁRIA E NA  
PETDREAM – HOSPITAL VETERINÁRIO, MUNICÍPIO DE RECIFE – PE, BRASIL**

**TRATAMENTO DE URETEROLÍTIASE ATRAVÉS DO IMPLANTE DE CATETER  
DUPLO-J POR URETEROTOMIA EM UM CÃO COM OBSTRUÇÃO URETERAL  
UNILATERAL - RELATO DE CASO**

**CLÁUDIO BARBOZA DE ANDRADE**

**RECIFE, 2021.**



**UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DE PERNAMBUCO  
DEPARTAMENTO DE MEDICINA VETERINÁRIA**

**TRATAMENTO DE URETEROLÍTIASE ATRAVÉS DO IMPLANTE DE CATETER  
DUPLO-J POR URETEROTOMIA EM UM CÃO COM OBSTRUÇÃO URETERAL  
UNILATERAL - RELATO DE CASO**

**Relatório de Estágio Supervisionado  
Obrigatório realizado como exigência parcial  
para a obtenção do grau de Bacharel  
em Medicina Veterinária, sob Orientação do  
Prof. Dr. Joaquim Evêncio Neto e  
Coorientação da Profa. Dra. Grazielle Anahy  
de Sousa Aleixo Cavalcanti.**

**CLÁUDIO BARBOZA DE ANDRADE**

**RECIFE, 2021.**

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação  
Universidade Federal Rural de Pernambuco  
Sistema Integrado de Bibliotecas  
Gerada automaticamente, mediante os dados fornecidos pelo(a) autor(a)

---

C615t

Andrade, Cláudio Barboza de

Tratamento de ureterolitíase através do implante de cateter duplo-j por ureterotomia em um cão com obstrução ureteral unilateral - relato de caso / Cláudio Barboza de Andrade. - 2021.  
45 f. : il.

Orientador: Joaquim Evencio Neto.

Coorientadora: Grazielle Anahy de Sousa Aleixo Cavalcanti.

Inclui referências e anexo(s).

Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação) - Universidade Federal Rural de Pernambuco, , Recife, 2021.

1. ureterolitíase. 2. stent. 3. obstrução. 4. urato de amônio. 5. duplo-J. I. Neto, Joaquim Evencio, orient. II. Cavalcanti, Grazielle Anahy de Sousa Aleixo, coorient. III. Título

CDD

---



**UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DE PERNAMBUCO  
DEPARTAMENTO DE MEDICINA VETERINÁRIA**

**UTILIZAÇÃO DE CATÉTER DUPLO-J ATRAVÉS DE URETEROTOMIA EM CÃO  
PARA DESOBSTRUÇÃO URETERAL - RELATO DE CASO**

Relatório elaborado por

**CLÁUDIO BARBOZA DE ANDRADE**

Aprovado em 19/07/2021

**BANCA EXAMINADORA**

---

**Prof. Dr. JOAQUIM EVÊNCIO NETO**

**Departamento de Morfologia e Fisiologia Animal da UFRPE**

---

**Profa. Dra. GRAZIELLE ANAHY DE SOUSA ALEIXO CAVALCANTI**

**Departamento de Medicina Veterinária da UFRPE**

---

**Profa. Dra. MARIA CRISTINA DE OLIVEIRA CARDOSO COELHO**

**Animalis – Cirurgia e Clínica Veterinária**

## DEDICATÓRIA

*Dedico este trabalho a minha avó, Edinaura, por todo o apoio, dedicação e confiança durante toda minha vida; aos meus pais, Claudiano (in memoriam) e Simone, por sempre estarem ao meu lado me dando suporte; e aos meus irmãos, Eduarda e Júnior.*

## AGRADECIMENTOS

Sou especialmente grato aos meus familiares. Minha avó, Edinaura, que sempre apoiou, acreditou e confiou em mim fazendo tudo possível para que meu sonho se tornasse real. Meus pais, Simone e Claudiano (*in memoriam*), que são minha base e sei que sempre irão me apoiar nas decisões fáceis e difíceis. Meus avós José, Severina e Severino; meus tios Erioberto, Sebastião, Taciana e Fabiano (*in memoriam*). A Jorge, meu padrasto. Meus irmãos Eduarda e Júnior, meus primos; A João, meu companheiro de todas as horas, com quem divido os momentos bons e ruins; As minhas “crianças”: Alvin, Simon, Fred, Cando, Dudu, Teó e Comida de Cobra, por todo carinho e amor;

Aos meus amigos, principalmente os que conheci durante a graduação e aqueles que dividiram os momentos de sufoco e felicidade: Ana, Ana Bactéria, Ayrlon, Andreyra, Chris, Carla, Jéssica, Paulinho, Rebecca, Renata Vegs, Renata Paraíba, Sanly, Tamarah e Tati. Vocês são maravilhosos e capazes de fazer de tudo o que quiserem;

Ao meu orientador, o Professor Joaquim Evêncio, pelos ensinamentos, confiança e por ter acreditado no meu potencial, desde a iniciação científica até o ESO;

Às minhas amigas DMFA, Andressa Melo, Mariana Rêgo, Maria Edna, Erika Bruna, Agnes Carvalho e Priscila Rocha. Nossos momentos no laboratório de histologia foram memoráveis;

À Professora Grazielle Anahy, minha coorientadora do ESO e orientadora de monitoria, por todos os ensinamentos, conselhos e broncas. Sem dúvidas me ajudaram a crescer pessoal e profissionalmente;

À equipe do HOVET, Claudinha e Tia Edcleide pelas palavras de conforto e sabedoria. Aos residentes, sobretudo Alinne Rezende, Marina Andrade e Vanessa Vasconcelos, por todo conhecimento compartilhado; A todos os professores, aos colegas do bloco cirúrgico e do ECIVET e, ao pessoal dos corredores que eu sempre perturbei;

Aos profissionais da Animalis, Professora Maria Cristina, Dra. Cecília Chapoval, Dra. Íris Simões, Dra. Alinne Rezende, Dra. Paula Cardoso, Dra. Laís Clímaco e Dra. Camila Lira, que me receberam no ESO e me ensinaram muito, além dos estagiários que me divertiam;

Aos profissionais da PetDream, Dr. Edson Vilela, Dra. Mirelly Lima e Bianca Cavalcanti, Dr. Fabson Pinheiro, Dr. Hugo Régis e Dr. Luan Lins, pelos ensinamentos e orientações meu ESO.

## EPÍGRAFE

*“Palavras são, na minha humilde opinião, nossa inesgotável fonte de magia.  
Capazes de formar grandes sofrimentos e também de remediá-los.”*

*J. K. Rowling (2007)*

## LISTA DE ILUSTRAÇÕES

|                  |   |    |
|------------------|---|----|
| <b>Figura 1</b>  | Espaço para internamento dos cães que dispõe de seis baias .....  | 16 |
| <b>Figura 2</b>  | Espaço para internamento dos gatos que dispõe de quatro baias .....   | 16 |
| <b>Figura 3</b>  | Baia de internamento dos cães .....   | 17 |
| <b>Figura 4</b>  | Bomba de infusão de medicamentos .....  | 17 |
| <b>Figura 5</b>  | Mesa metálica para procedimentos realizados na UCI .....  | 17 |
| <b>Figura 6</b>  | Entrada do bloco cirúrgico, divisória para colocação do propé e acesso a área limpa. Ao fundo, armário para armazenamento do material cirúrgico estéril e outros equipamentos .....   | 18 |
| <b>Figura 7</b>  | Sala de antissepsia, pia para lavagem das mãos e armário para armazenamento dos aventais cirúrgicos e campos operatórios estéreis....   | 18 |
| <b>Figura 8</b>  | Porta automática para acesso à sala de cirurgia.....  | 18 |
| <b>Figura 9</b>  | Acesso venoso central. A: Kit para acesso venoso central. B: Área operatória da região cervical lateral direita. C: Passagem do fio guia do cateter venoso central. D: Cateter venoso central posicionado.....  | 25 |
| <b>Figura 10</b> | Osteossíntese de Tíbia com fixador externo (A) e radiografia pós-operatória imediata (B) mostrando o aspecto final.....   | 25 |
| <b>Figura 11</b> | Colocelelectomia para correção de luxação da articulação coxofemoral. A: Seta indica luxação da articulação coxofemoral. Na radiografia pré-operatória. B: Exposição da cabeça femoral (seta). C: Radiografia pós-operatória imediata, evidenciando (seta) a ausência da cabeça femoral. D: Cabeça femoral removida durante o procedimento cirúrgico.....   | 26 |
| <b>Figura 12</b> | Procedimento cirúrgico da ureterotomia e passagem do cateter duplo-j. A: Seta indicando o ureter esquerdo e estrela indicando a bexiga. B: Seta indicando o ponto de obstrução do ureter esquerdo. C: Dilatação do ureter esquerdo (seta) em decorrência da obstrução. D: Passagem do fio guia (seta espessa) do cateter duplo-j (seta fina). E: Cateter duplo-j (seta espessa) e ureter (seta fina). F: Urólitos removidos do ureter esquerdo..... | 34 |
| <b>Figura 13</b> | Radiografia pós-operatória evidenciando o cateter duplo-j. A: Projeção latero-lateral esquerda. B: Projeção ventrodorsal. Estrela: Rim esquerdo. Seta: ureter esquerdo. Ponta de Seta: Bexiga.....  | 35 |

## LISTA DE GRÁFICOS E TABELAS

|                  |  |    |
|------------------|--|----|
| <b>Gráfico 1</b> | Relação dos animais acompanhados na Animalis por espécie e sexo.....   | 19 |
| <b>Gráfico 2</b> | Porcentagem dos animais acompanhados da espécie canina quanto ao sexo, no Hospital Veterinário PetDream..... | 22 |
| <b>Gráfico 3</b> | Porcentagem de distribuição das raças caninas acompanhadas no Hospital Veterinário PetDream.....             | 22 |
| <b>Tabela 1</b>  | Causas de internamento e o número de casos acompanhados durante o ESO na UCI da Animalis.....                | 20 |
| <b>Tabela 2</b>  | Relação dos casos cirúrgicos e o número de casos acompanhados durante o período de estágio na cirurgia.....  | 23 |

## LISTA DE ABREVIATURA E SIGLAS

|                  |   |
|------------------|---|
| $\frac{1}{2}$ -  | Meio  |
| % -              | Porcentagem                                   |
| ALT -            | Alanina-amino-transferase                     |
| AV -             | Avaliar                                       |
| BID -            | Duas Vezes ao Dia                             |
| bol -            | Bolus   |
| C.H.C.M. -       | Concentração de Hemoglobina Corpuscular Média |
| cap -            | Cápsula                                       |
| cp -             | Comprimido                                    |
| dL -             | Decilitro                                     |
| DMV -            | Departamento de Medicina Veterinária          |
| ESO -            | Estágio Supervisionado Obrigatório            |
| F.A. -           | Fosfatase Alcalina                            |
| fL -             | Fentolitro                                    |
| FREQ. -          | Frequência                                    |
| g -              | Gramma  |
| gts -            | Gotas   |
| h -              | Hora  |
| ITU -            | Infecção do Trato Urinário Inferior           |
| IV -             | Intravenoso                                   |
| kg -             | Quilograma                                    |
| mg -             | Miligrama                                     |
| mL -             | Mililitro                                     |
| O <sub>2</sub> - | Oxigênio                                      |
| SC -             | Subcutâneo                                    |
| SID -            | Uma Vez ao Dia                                |
| U.I. -           | Unidades Internacionais                       |
| UCI -            | Unidade de Cuidados Intensivos                |
| UFRPE -          | Universidade Federal Rural de Pernambuco      |
| UTI -            | Unidade de Terapia Intensiva                  |
| V.C.M. -         | Volume Corpuscular Médio                      |
| VO -             | Via Oral                                      |
| $\mu$ L -        | Microlitro                                    |

## RESUMO

O ESO ocorreu entre 05 de abril a 09 de julho de 2021 na Animalis – Cirurgia e Clínica Veterinária, no setor de cuidados intensivos, e no Hospital Veterinário PetDream, no setor da cirurgia. Ao todo, 75 pacientes foram acompanhados com quadros clínicos variados. Isso possibilitou o contato com diferentes condutas terapêuticas e procedimentos cirúrgicos que proporcionou uma experiência extremamente enriquecedora. Durante o período de estágio, foi acompanhado um caso de obstrução ureteral, no qual foi relatado neste trabalho. As urolitíases podem ser tratadas através de manejo clínico (com uso de medicamentos e/ou manejo nutricional) e remoção cirúrgica (um procedimento mais invasivo). O tratamento medicamentoso não demonstra ser sempre eficaz, podendo agravar o quadro do paciente, e nesses casos, a avaliação e indicação cirúrgica podem ser realizadas o quanto antes. O presente trabalho teve o objetivo relatar o caso de um cão macho de raça Yorkshire Terrier, com seis anos de idade, castrado, pesando 2,9 kg, apresentando sinais de hidronefrose, urolitíase ureteral, urolitíase vesical, vômito, azotemia e suspeita de infecção do trato urinário (ITU). O paciente com obstrução ureteral esquerda por ureterolitíase foi submetido a ureterotomia e passagem de cateter duplo-j para desobstrução. A utilização do cateter duplo-j possibilitou o fluxo urinário através do ureter esquerdo sem que ocorresse estenose por obstrução. A análise quantitativa do urólito evidenciou urato de amônio e o paciente segue em acompanhamento para observação tardia dos resultados, sobretudo a recuperação da função renal. O êxito obtido com esse procedimento demonstra a eficácia do cateter duplo-j em casos de obstrução ureteral.

**Palavras-chaves:** ureterolitíase; stent; obstrução; urato de amônio.

## ABSTRACT

The ESO occurred between April 5th to July 9, 2021 at Animalis – Cirurgia e Clínica Veterinária, in the intensive care sector, and at the Hospital Veterinário PetDream, in the surgery sector. In all, 75 patients were followed up with varied clinical conditions. This allowed contact with different therapeutic conduct and surgical procedures that provide an extremely enriching experience. During the internship period, a case of ureteral obstruction was followed, which was reported in this paper. Urolites can be treated through clinical management (using medication and/or nutritional management) and surgical removal (a more invasive procedure). Urolithiasis can be treated through clinical management (using medication and/or nutritional management) and surgical removal (a more invasive procedure). Drug treatment does not always prove to be effective and may aggravate the patient's condition. Therefore, the assessment and surgical indication can be carried out as soon as possible. The present work had the objective to report the case of a male Yorkshire Terrier breed, 6 years old, castrated, weighing 2.9 kg, presenting signs of hydronephrosis, ureteral urolithiasis, vesical urolithiasis, vomiting, azotemia, and suspicion of infection of the urinary tract (UTI). The patient with left ureteral obstruction due to ureterolithiasis underwent ureterotomy and insertion of a double-j catheter for clearance. The use of the double-j catheter allowed the urinary flow through the left ureter without obstruction stenosis. The quantitative analysis of the urolith showed ammonium urate. The patient is being followed up for late observation of the results, especially the recovery of renal function. The success of this procedure demonstrates the effectiveness of the double-j catheter in case of ureteral obstruction.

**Keywords:** ureterolithiasis; stent; obstruction; ammonium urate.

## SUMÁRIO

|              |  |           |
|--------------|--|-----------|
|              | <b>CAPÍTULO I: DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES REALIZADAS DURANTE O ESTÁGIO SUPERVISIONADO OBRIGATÓRIO .....</b>  | <b>14</b> |
| <b>1</b>     | <b>INTRODUÇÃO .....</b>  | <b>15</b> |
| <b>2</b>     | <b>DESCRIÇÃO DOS LOCAIS DE ESTÁGIO .....</b>   | <b>15</b> |
| <b>2 1</b>   | <b>ANIMALIS – CIRURGIA E CLÍNICA VETERINÁRIA .....</b>   | <b>15</b> |
| <b>2 1 1</b> | <b>DESCRIÇÃO DA UNIDADE DE CUIDADOS INTENSIVOS .....</b>   | <b>16</b> |
| <b>2 2</b>   | <b>HOSPITAL VETERINÁRIO PETDREAM .....</b>   | <b>17</b> |
| <b>2 2 1</b> | <b>DESCRIÇÃO DO BLOCO CIRÚRGICO .....</b>  | <b>17</b> |
| <b>3</b>     | <b>ATIVIDADES DESENVOLVIDAS DURANTE O ESTÁGIO .....</b>  | <b>18</b> |
| <b>3 1</b>   | <b>CASUÍSTICA ANIMALIS - CIRURGIA E CLÍNICA VETERINÁRIA .....</b>  | <b>18</b> |
| <b>3 2</b>   | <b>CASUÍSTICA HOSPITAL VETERINÁRIO PETDREAM .....</b>  | <b>21</b> |
| <b>4</b>     | <b>DISCUSSÃO DAS ATIVIDADES DESENVOLVIDAS .....</b>  | <b>23</b> |
| <b>5</b>     | <b>CONSIDERAÇÕES FINAIS.....</b>   | <b>26</b> |
|              | <b>CAPÍTULO II: TRATAMENTO DE URETEROLÍTIASE ATRAVÉS DO IMPLANTE DE CATETER DUPLO-J POR URETEROTOMIA EM UM CÃO COM OBSTRUÇÃO URETERAL UNILATERAL - RELATO DE CASO.....</b> | <b>27</b> |
| <b>1</b>     | <b>INTRODUÇÃO .....</b>  | <b>28</b> |
| <b>2</b>     | <b>REVISÃO DE LITERATURA .....</b>   | <b>29</b> |
| <b>3</b>     | <b>RELATO DE CASO .....</b>  | <b>32</b> |
| <b>4</b>     | <b>RESULTADOS E DISCUSSÃO.....</b>   | <b>36</b> |
| <b>5</b>     | <b>CONCLUSÃO .....</b>   | <b>39</b> |
| <b>6</b>     | <b>REFERÊNCIAS .....</b>   | <b>40</b> |
|              | <b>ANEXO 1.....</b>  | <b>42</b> |
|              | <b>ANEXO 2.....</b>  | <b>43</b> |
|              | <b>ANEXO 3.....</b>  | <b>44</b> |
|              | <b>ANEXO 4.....</b>  | <b>45</b> |

**CAPÍTULO I: DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES REALIZADAS DURANTE O  
ESTÁGIO SUPERVISIONADO OBRIGATÓRIO**

## **1 INTRODUÇÃO**

O Estágio Supervisionado Obrigatório (ESO) é a disciplina final do curso de Medicina Veterinária da Universidade Federal Rural de Pernambuco (UFRPE), sendo realizada no 11º semestre do curso. Nesta disciplina, o aluno de graduação deve escolher, dentre as várias áreas de atuação do médico veterinário, uma área onde irá desenvolver, sob supervisão de um profissional, as atividades práticas do ESO.

É possível escolher até dois locais distintos para realização destas atividades práticas, o que possibilita uma vivência maior de experiências com diferentes formas de trabalho. Assim sendo, as atividades do estágio foram realizadas na Animalis – Cirurgia e Clínica Veterinária, no período de 05 de abril de 2021 a 07 de maio de 2021, na Unidade de Cuidados Intensivos (UCI) sob supervisão da Médica Veterinária Cecília Maria Viena Chapoval (156 horas), e no Hospital Veterinário PetDream, no período de 10 de maio de 2021 a 09 de julho de 2021, na área da Clínica Cirúrgica sob supervisão do Dr. Edson Vilela de Melo Filho, (264 horas), totalizando as 420 horas exigidas na disciplina.

O objetivo do ESO é fornecer ao discente a vivência prática da profissão do Médico Veterinário, sendo uma etapa fundamental para que se apliquem os conhecimentos teórico-prático adquiridos ao longo do curso de graduação, relacionando-os com a rotina prática de um campo de atuação do médico veterinário. A escolha dos dois locais se deu pela equipe de profissionais qualificados e experientes, bem como a demanda e infraestrutura presentes nos estabelecimentos, o que proporciona maior aprendizado para o aluno na etapa final do curso de Medicina Veterinária.

## **2 DESCRIÇÃO DOS LOCAIS DE ESTÁGIO**

### **2.1 Animalis – Cirurgia e Clínica Veterinária**

O ESO teve início no dia 05 de abril de 2021 na Animalis – Cirurgia e Clínica Veterinária que fica localizada na Estrada do Encanamento, nº 1379, Casa Forte, Recife/PE. O estabelecimento comporta uma recepção com um petshop e serviço de banho e tosa, consultórios de atendimento clínico, sala destinada a coleta de material para exames, laboratório de patologia clínica, bloco cirúrgico, unidade de cuidados intensivos (UCI) e uma área com piscina onde os animais podem desenvolver atividades, como a natação. Os pacientes atendidos variam desde animais domésticos, como cães e gatos, até os silvestres, dentre eles os chamados pets não convencionais. Existe ainda uma variedade de

especialidades médicas, como Cardiologia, Neonatologia e Nefrologia. A clínica foi escolhida por proporcionar a vivência em diversos tipos de atendimentos, possibilitando o contato com várias formas de abordagens clínicas para cada tipo de paciente.

### 2 1 1 Descrição da Unidade de Cuidados Intensivos

A UCI fica localizada numa área reservada/isolada da clínica, conta com espaços para internamento de cães (Figura 1) e gatos (Figura 2). Os animais ficam acomodados em baias (Figura 3) que possibilitam sua locomoção, o que a diferencia de outros tipos de internamentos que acomodam os animais em gaiolas com menor espaço.

A UCI possui pontos de O<sub>2</sub> (oxigênio) em todas as baias e bombas de infusão contínua (Figura 4) para administração medicamentos intravenosos e fluidoterapia. Os medicamentos e insumos são armazenados em armários e os medicamentos de emergência ficam localizados em uma estação específica.



**Figura 1.** Espaço para internamento de cães que dispõe de seis baias.

**Fonte:** Cortesia da Animalis - Cirurgia e Clínica Veterinária (2021).



**Figura 2.** Espaço para internamento de gatos que dispõe de 4 baias.

**Fonte:** Cortesia da Animalis - Cirurgia e Clínica Veterinária (2021).

A entrada da UCI divide a área dos cães e gatos. Nesse espaço existe um armário onde se armazena os alimentos dos pacientes, além deste, há uma pia para auxiliar no preparo das refeições e lavagem dos utensílios utilizados. Essa distinção de espaços importante para promover o bem-estar dos pacientes e evitar maiores estresses com a diferença de espécies e suas particularidades.

Em cada espaço existe uma mesa metálica onde os procedimentos são realizados, incluindo os de emergência. Para os cães (Figura 5) a mesa se localiza no segmento final do internamento e para os gatos, a mesa está no centro do internamento.



**Figura 3.** Baia de internamento de cães.

**Fonte:** Cortesia da Animalis - Cirurgia e Clínica Veterinária (2021).



**Figura 4.** Bomba de infusão de medicamentos.

**Fonte:** Cortesia da Animalis - Cirurgia e Clínica Veterinária (2021).



**Figura 5.** Mesa metálica para procedimentos realizados na UCI. **Fonte:** Cortesia da Animalis - Cirurgia e Clínica Veterinária (2021).

Há um quadro de horários, na área dos cães, onde são inseridas as informações dos pacientes para auxiliar no controle das medicações, alimentações e realizações de exames. Um balcão com gavetas e cadeiras está situado também na área dos cães, onde encontra-se um notebook com acesso à internet para consulta ao sistema.

## 2 2 Hospital Veterinário PetDream

A segunda parte do ESO ocorreu no Hospital Veterinário PetDream, que fica localizado na Rua Padre Bernardino Pessoa, nº 68, Boa Viagem, Recife/PE. O estágio teve início no dia 10 de maio de 2021 e foi finalizado em 09 de julho de 2021. O estabelecimento comporta um petshop e recepção, consultórios clínicos, salas para exames de imagem (Ultrassonografia e Radiografia digital), uma enfermaria onde ocorre a colheita de material para exames, administração de fluídos e fármacos, observação de pacientes e atendimentos de emergência na sala vermelha, consultório destinado à hemodiálise, unidade de cuidados intensivos (internamento e um leito de Unidade de Terapia Intensiva – UTI) e o bloco cirúrgico. O local foi escolhido pela referência do estabelecimento em procedimentos cirúrgicos e atendimento 24 horas, equipe profissional especializada e experiente, bem como os equipamentos e serviços de ponta que existem no local.

### 2 2 1 Descrição do Bloco Cirúrgico

O bloco cirúrgico fica localizado no piso principal e sua entrada divide os ambientes sujo e limpo, onde existe uma pequena divisória para colocar o propé e acessar o bloco

cirúrgico. O espaço de entrada (Figura 6) conta com um armário onde são armazenados os instrumentais esterilizados e insumos como luvas, compressas, gazes, sondas, entre outros.

O lavabo para antissepsia das mãos (Figura 7) também está na área antes da sala de cirurgia, bem como um vestiário. A sala de cirurgia conta com uma porta automática (Figura 8) em sua entrada e é equipada (Anexo 1) com uma mesa de elevação e inclinação automatizada, foco cirúrgico, equipamentos de monitoração dos parâmetros vitais do paciente, bomba de infusão enteral e infusão de seringa, aparelho de anestesia com respirador mecânico e traqueia Baraka acoplados e um negatoscópio para visualização das radiografias.

Além disso conta com uma mesa metálica para acomodação dos instrumentais durante os procedimentos cirúrgicos e um armário para armazenamento dos fármacos anestésicos, analgésicos e antibióticos, além de seringas, ataduras e sondas.



**Figura 6.** Entrada do Bloco Cirúrgico, divisória para colocação do propé e acesso a área limpa. Ao fundo, armário para armazenamento do material cirúrgico estéril e outros equipamentos.  
**Fonte:** Andrade (2021).



**Figura 7.** Sala de antissepsia, pia para lavagem das mãos e armário para armazenamento dos aventais cirúrgicos e campos operatórios estéreis.  
**Fonte:** Andrade (2021).



**Figura 8.** Porta automática para acesso à sala de cirurgia.  
**Fonte:** Andrade (2021).

### 3 ATIVIDADES DESENVOLVIDAS DURANTE O ESTÁGIO

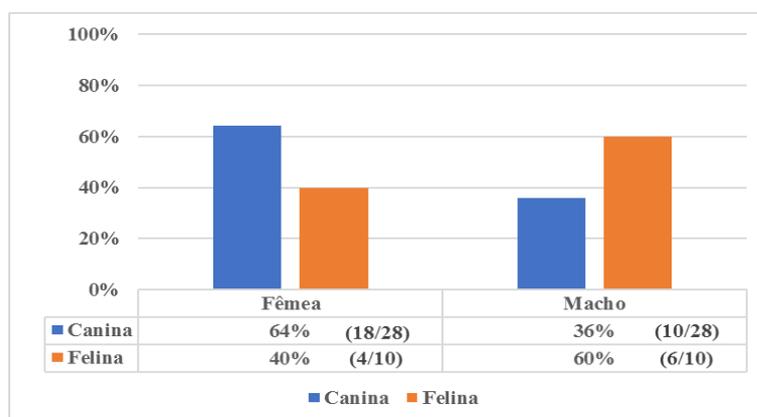
As atividades desenvolvidas foram: acompanhamento de atendimentos clínicos, procedimentos ambulatoriais, observação e auxílio a procedimentos cirúrgicos simples e complexos, elaboração de receitas, administração de fármacos e colheita de materiais para exames, bem como o acompanhamento de exames de imagem. Além disso, os casos clínicos foram discutidos pelos mentores e estagiário.

#### 3.1 Casuística Animalis - Cirurgia e Clínica Veterinária

As atividades realizadas na Animalis – Cirurgia e Clínica Veterinária incluíam o acompanhamento de pacientes internados na UCI desde o recebimento até a alta médica, monitoramento dos parâmetros vitais, acompanhamento e realização de procedimentos como canulação venosa, passagem de sondas nasogástricas e uretrais, colheita de material para exames (como sangue e urina), cálculos de fluidoterapia de reposição e manutenção e da infusão contínua de medicamentos, acompanhamento da realização de exames de imagem. Foram ainda acompanhados alguns procedimentos cirúrgicos e realizado discussão dos casos clínicos dos pacientes internados na UCI.

Durante o período de estágio, acompanhou-se 38 pacientes internados com diferentes condições clínicas. A análise dos animais atendidos evidenciou a prevalência de caninos (n = 28, 74%) em relação aos felinos (n = 10, 26%) (Gráfico 1). Em relação a distribuição de internamentos por sexo entre as espécies internadas, houve a prevalência de fêmeas caninas (n = 18, 64%) e de machos felinos (n = 6, 60%).

**Gráfico 1.** Relação dos animais acompanhados na Animalis por espécie e sexo.



**Fonte:** Andrade (2021)

A maior parte dos internamentos foram feitos para observação após procedimentos cirúrgicos. No caso dos pacientes internados por mais tempo referiam-se a casos clínicos que demandaram cuidados intensivos, como pacientes com alterações renais, cardíacas e os neonatos. Os dados referentes as causas e o número de casos são apresentados na Tabela 1.

**Tabela 1.** Causas de internamento e o número de casos acompanhados durante o ESO na UCI da Animalis.

| <b>Causa do internamento</b>        | <b>Número de casos</b> |
|-------------------------------------|------------------------|
| Acidose Metabólica                  | 2                      |
| Acompanhamento Neonatal             | 9                      |
| Anemia                              | 3                      |
| Anorexia                            | 2                      |
| Biópsia de Nódulo em Orelha         | 1                      |
| Caquexia                            | 1                      |
| Cardiopatía                         | 1                      |
| Corpo Estranho                      | 1                      |
| Desidratação                        | 2                      |
| Doença Periodontal                  | 1                      |
| Doença Renal Crônica                | 3                      |
| Edema de Membro                     | 1                      |
| Erliquiose                          | 1                      |
| Fratura de Escápula                 | 1                      |
| Hipertensão                         | 1                      |
| Hiporexia                           | 2                      |
| Insuficiência Renal Aguda           | 1                      |
| Leishmaniose                        | 1                      |
| Lesão Hipotalâmica                  | 1                      |
| Lesão Sublingual                    | 1                      |
| Mííase                              | 1                      |
| Nefropatia                          | 2                      |
| Nódulo Cervical                     | 1                      |
| Nódulo em Região Dorsal             | 1                      |
| Obstrução Urinária                  | 2                      |
| Pancreatite                         | 1                      |
| Piotórax                            | 1                      |
| Pós-Cirúrgico Cesárea               | 3                      |
| Pós-Cirúrgico Enucleação            | 1                      |
| Pós-Cirúrgico Mastectomia           | 4                      |
| Pós-Cirúrgico Nosectomia Parcial    | 1                      |
| Pós-Cirúrgico Piometra              | 2                      |
| Pós-Cirúrgico Shunt Porto-Sistêmico | 1                      |
| Pós-Cirúrgico Uretrostomia          | 1                      |
| Reação Alérgica                     | 1                      |
| Sepse                               | 1                      |
| Simblefaroplastia                   | 1                      |
| Uremia                              | 1                      |
| Carcinoma de Células Escamosas      | 1                      |
| Enfisema Subcutâneo                 | 1                      |
| <b>Total</b>                        | <b>40</b>              |

**Fonte:** Andrade (2021).

Ainda durante o estágio, foi possível acompanhar três procedimentos cirúrgicos de emergência, duas cirurgias de cesárea e uma cirurgia de piometra. Os procedimentos foram realizados sob supervisão e em conjunto com a médica veterinária Alinne Rezende de Souza.

### **3.2 Casuística Hospital Veterinário PetDream**

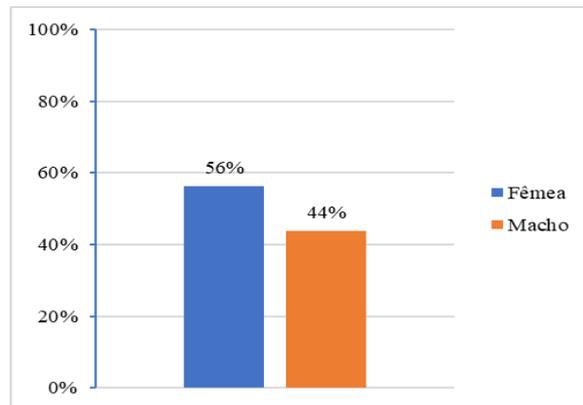
O Hospital Veterinário PetDream apresenta uma rotina cirúrgica bastante diversificada. Ao longo do período de estágio foi possível vivenciar uma variedade de afecções clínico-cirúrgicas, desde procedimentos simples a complexos. As atividades foram realizadas entre 10 de maio de 2021 e 09 de julho de 2021, com o acompanhamento dos casos encaminhados para o centro cirúrgico, desde o seu internamento pré-cirúrgico, o ato cirúrgico e o pós-cirúrgico imediato e, em alguns casos, o pós-cirúrgico tardio e a alta dos pacientes.

Ocasionalmente os pacientes foram encaminhados para exames complementares, como radiografia e ultrassonografia, pouco antes da cirurgia ou imediatamente após, como forma de avaliação. Os casos de urolitíase vesical foram exemplos nesse sentido, nos quais o paciente era submetido a uma radiografia para confirmar a presença, quantidade e localização dos urólitos antes da cirurgia. Outra situação era em cirurgias ortopédicas, realizando-se radiografias para observação do aspecto final das intervenções cirúrgicas.

Foram acompanhados 37 casos cirúrgicos. A porcentagem de caninos foi maior ( $n = 32$ , 86%) em relação aos felinos ( $n = 5$ , 14%). Embora a rotina cirúrgica seja diversificada, a maior ocorrência de casos acompanhados foi ortopédica (Tabela 2), o que se deu ao fato de o cirurgião responsável possuir especialização na área o que atrai tutores em busca de atendimento mais especializado.

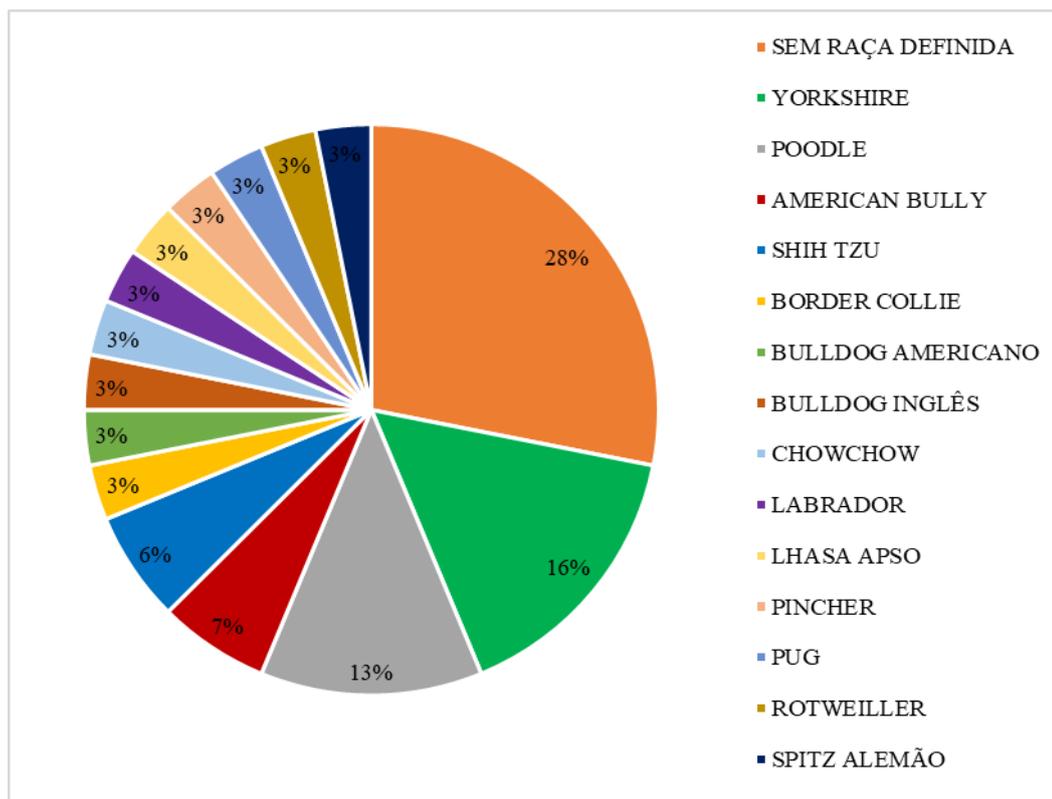
A porcentagem de caninos quanto ao sexo está descrita no Gráfico 2, em relação aos felinos apenas cinco pacientes foram acompanhados durante o estágio, uma fêmea (20%) e quatro machos (80%). Dentre os cães, houve uma predominância maior das fêmeas ( $n = 18$ , 56%) em relação aos machos ( $n = 14$ , 44%). O Gráfico 3 ilustra a porcentagem de raças caninas que foram observadas durante o estágio evidenciando a diversidade das mesmas atendidas no Hospital Veterinário PetDream. Em relação as raças felinas o baixo número impossibilitou a análise dos dados, sendo acompanhados uma felina fêmea de raça siamês, um macho de raça persa e três machos sem raça definida.

**Gráfico 2.** Porcentagem dos animais acompanhados da espécie canina quanto ao sexo, no Hospital Veterinário PetDream.



Fonte: Andrade (2021).

**Gráfico 3.** Porcentagem de distribuição das raças caninas acompanhadas no Hospital Veterinário PetDream.



Fonte: Andrade (2021).

**Tabela 2.** Relação dos casos cirúrgicos e o número de casos acompanhados durante o período de estágio na cirurgia.

| <b>Caso Cirúrgico</b>               | <b>Número de Casos</b> |
|-------------------------------------|------------------------|
| Ablação Total do Conduto Auditivo   | 1                      |
| Biópsia Cutânea Excisional          | 1                      |
| Cantoplastia                        | 1                      |
| Celiotomia Exploratória             | 1                      |
| Cesárea                             | 2                      |
| Cistotomia                          | 2                      |
| Colocação de Cateter Venoso Central | 1                      |
| Colocefalectomia                    | 5                      |
| Episioplastia                       | 1                      |
| Esofagostomia                       | 2                      |
| Esplenectomia                       | 1                      |
| Gastrotomia                         | 1                      |
| Herniorrafia Perineal               | 2                      |
| Lavado Traqueobrônquico             | 2                      |
| Linfadenectomia                     | 2                      |
| Lobectomia Hepática                 | 1                      |
| Mastectomia                         | 1                      |
| Nodulectomia                        | 2                      |
| Orquiectomia                        | 2                      |
| Osteossíntese Bilateral de Ílio     | 1                      |
| Osteossíntese de Maxila             | 1                      |
| Osteossíntese de Mandíbula          | 1                      |
| Osteossíntese de Tíbia e Fíbula     | 1                      |
| Ovário Salpingo Histerectomia       | 2                      |
| Palatorrafia                        | 1                      |
| Profilaxia Dentária                 | 2                      |
| Remoção de Fixador Externo          | 1                      |
| Transposição da Crista Tibial       | 2                      |
| Trocleoplastia                      | 2                      |
| Uretroplastia                       | 1                      |
| <b>Total</b>                        | <b>46</b>              |

**Fonte:** Andrade (2021).

#### **4 DISCUSSÃO DAS ATIVIDADES DESENVOLVIDAS**

As atividades desenvolvidas durante o período de estágio foram desde acompanhamento de consultas clínicas à realização de procedimentos cirúrgicos. Pelo fato de serem em áreas distintas, a compreensão e aprendizagem ocorreram de forma interdisciplinar abrangendo várias áreas como a clínica médica, intensivismo, anestesiologia, clínica cirúrgica, diagnóstico por imagem e laboratorial.

Ao todo 75 pacientes foram acompanhados na UCI e no setor da cirurgia. Os quadros clínicos variaram em relação ao tratamento: enquanto na UCI ocorre a terapia clínica e intensiva, a clínica cirúrgica corrige, através de uma intervenção mais invasiva, o quadro clínico do paciente na maioria das vezes, porém essas duas áreas andam extremamente interligadas, pois os pacientes cirúrgicos, nos dois locais de estágio, passavam pela UCI no pré e pós cirúrgico para observação antes da liberação por alta médica.

O acompanhamento da rotina médica na UCI foi fundamental para formação de um olhar mais aguçado para os pacientes intensivos, pois estes apresentam quadros que exigem a atenção do médico veterinário de forma integral, verificando o seu estado geral, manutenção da hidratação, medicações e alimentação em horários específicos, controle do débito urinário e parâmetros vitais. Além das situações de emergência que demandam uma ação rápida para salvar a vida do paciente, como os casos de parada cardiorrespiratória.

Nos casos acompanhados no internamento, que eram encaminhados da clínica médica, o clínico delimitava os cuidados necessários para o paciente desde o protocolo terapêutico medicamentoso e alimentar até os cuidados com o bem-estar dos pacientes que, ocasionalmente, demandavam cuidados mais específicos.

A discussão dos casos com os clínicos ocorria de forma constante, onde foi possível obter conhecimento de diversas áreas. O cuidado com neonatos, não antes experienciado pelo discente, foi possível durante o estágio, aprendendo desde o nascimento até a reaproximação com a mãe. Nesse processo ainda foi possível vivenciar uma situação de emergência com neonatos, aprendendo a reestabelecer o paciente e promover saúde. Casos da nefrologia ocorriam rotineiramente no internamento, uma vez que existe uma especialista na clínica. Os casos apresentavam condutas e tratamentos específicos para cada paciente e suas avaliações clínicas eram extremamente necessárias para evolução do protocolo terapêutico, pois as alterações clínicas, quando não intervindas rapidamente, poderiam desencadear alterações sistêmicas, às vezes, irreversíveis.

Casos mais complexos foram vivenciados, como pacientes que permaneceram em internamento por diversos dias até fechamento do diagnóstico e instituição do tratamento do paciente. A exemplo, uma paciente canina idosa, que deu entrada com quadro de hiper-hidratação, anúria e edema pulmonar, foi diagnosticada com doença renal crônica e erliquiose. Outro caso vivenciado, que interligou a clínica, internamento e cirurgia foi vivenciado e será relatado no Capítulo II deste trabalho.

A rotina cirúrgica é, de certa forma, mais equilibrada uma vez que os pacientes são acompanhados previamente e entram em cirurgia, na maioria das vezes, hígidos. Exceto nos casos de emergência, quando os pacientes precisam de intervenção imediata e não há tempo para estabilização clínica prévia. O acompanhamento das atividades no centro cirúrgico do Hospital Veterinário PetDream proporcionou o entendimento de diversos quadros clínicos que são resolvidos através de procedimentos cirúrgicos que requerem a habilidade e conhecimento do cirurgião para serem realizados.

Foi necessário estudar os casos previamente aos procedimentos cirúrgicos para melhorar a compreensão do que seria executado, associado às instruções e ensinamentos do supervisor e dos outros veterinários envolvidos nos casos. Após as cirurgias, as dúvidas eram esclarecidas com os profissionais e as técnicas debatidas com a equipe, onde ocorriam questionamentos sobre a escolha da técnica, se poderia ser realizada outra abordagem terapêutica, quais os cuidados necessários para o pós-cirúrgico e quais as medicações indicadas.

Procedimentos simples, como passagem de sonda esofágica e colocação de cateter venoso central (Figura 9), foram acompanhados bem como casos mais complexos, como exérese de nódulo hepático e procedimentos no sistema hepatobiliar. Afecções ortopédicas foram observadas com maior frequência durante a vivência do estágio, sendo acompanhados casos de fratura (Figura 10) e luxação (Figura 11) por exemplo.



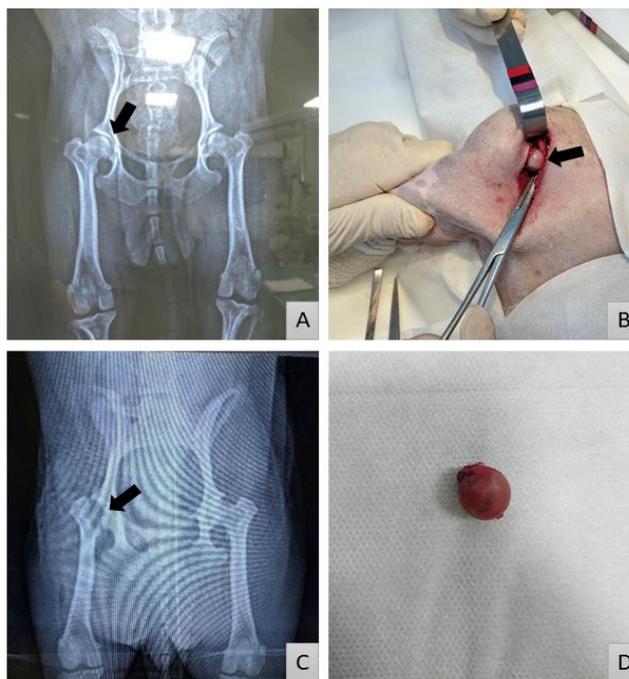
**Figura 9.** Colococefalectomia para correção de luxação da articulação coxofemoral. A: Seta indica luxação da articulação coxofemoral. B: Exposição da cabeça femoral (seta). C: Radiografia pós-operatória imediata, evidenciando (seta) a ausência da cabeça femoral. D: Cabeça femoral removida durante o procedimento cirúrgico.

**Fonte:** Andrade (2021).



**Figura 90.** Osteossíntese de Tíbia com fixador externo (A) e radiografia pós-operatória imediata (B) mostrando o aspecto final.

**Fonte:** Andrade (2021).



**Figura 11.** Acesso venoso central. A: Kit para acesso venoso central. B: Área operatória da região cervical lateral direita. C: Passagem do fio guia do cateter venoso central. D: Cateter venoso central posicionado.

**Fonte:** Andrade (2021).

O período de estágio foi fundamental na formação do estudante, uma vez que possibilitou o contato com a rotina do médico veterinário na atuação da clínica cirúrgica. A discussão dos casos acompanhados e execução das técnicas enriqueceu profissional e pessoalmente o conhecimento do discente, assim, o ESO foi uma etapa de imensurável aprendizado.

## 5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A realização do ESO foi uma experiência extremamente enriquecedora, proporcionando o contato com profissionais que compartilharam conhecimentos, e o ensinamento foi amplamente aproveitado. A aplicação e aperfeiçoamento dos conhecimentos teórico-práticos adquiridos na graduação em uma grande variedade de atendimentos e procedimentos foi fundamental nesta etapa do curso, uma vez que é a fase final da graduação em medicina veterinária.

O contato com tutores e pacientes e a forma como cada profissional demonstrou e ensinou como abordar os mesmos foram indescritíveis, sendo possível entender como lidar com diversas situações. De certo, as atividades desenvolvidas durante o ESO foram essenciais na formação profissional e pessoal do aluno.

**CAPÍTULO II: TRATAMENTO DE URETEROLÍTIASE ATRAVÉS DO IMPLANTE  
DE CATETER DUPLO-J POR URETEROTOMIA EM UM CÃO COM OBSTRUÇÃO  
URETERAL UNILATERAL - RELATO DE CASO**

## 1 INTRODUÇÃO

Os urólitos podem ocorrer em qualquer segmento do trato urinário (FOSSUM, 2015; BURGGRAAF et al., 2021) levando a uma alteração do sistema urinário comum em cães e gatos (NELSON; COUTO, 2015). A urolitíase não deve ser considerada uma doença isolada do trato urinário, e sim uma manifestação de uma afecção que pode ser decorrente de outra anormalidade, seja hereditária, congênita ou decorrente de processos patológicos adquiridos (WAKI; KOGIKA, 2015; CARDOSO, 2020).

A sintomatologia clínica da urolitíase é um tanto quanto variável e depende da localização, número e tamanho do urólito, além da existência concomitante de infecção do trato urinário (ITU), sendo observado comumente polaciúria, estrangúria, disúria e hematúria, podendo ainda, ocasionalmente, o paciente não ter nenhum sinal (NELSON; COUTO, 2015; WAKI; KOGIKA, 2015).

Quando ocorre a formação dos urólitos seja no sistema urinário superior ou inferior recomenda-se o estímulo à ingestão hídrica e à micção independentemente do tipo de urólito envolvido (CARDOSO, 2020). A terapia preconizada deve ser baseada na fisiopatologia da formação do urólito, havendo duas possibilidades: o tratamento clínico, que promove a dissolução ou impede o crescimento do cálculo; e o tratamento cirúrgico, que remove o urólito cirurgicamente (WAKI; KOGIKA, 2015). Dentre as terapias conservadoras sugeridas, recomenda-se a diurese por fluidoterapia intravenosa com administração de manitol, podendo ou não se associar outras terapias com fármacos, sendo ainda necessário a avaliação crítica da estabilidade e do estado hídrico do paciente (NELSON; COUTO, 2015), mas o tratamento conservador é pouco eficiente. Em casos de obstrução ureteral, total ou parcial, que devem ser tratados como emergência a indicação cirúrgica é a recomendação mais eficaz. O procedimento cirúrgico que tem sido realizada com maior frequência para o tratamento de obstrução ureteral em cães é a ureterotomia e colocação de *stents*, como o cateter duplo-j (NELSON; COUTO, 2015; CARDOSO, 2020).

Considerando o caso acompanhado durante do ESO, o presente trabalho tem como objetivo descrever, através de um relato, o caso de um paciente que apresentou obstrução ureteral em decorrência da presença de urólitos.

## 2 REVISÃO DE LITERATURA

Os urólitos são uma combinação organizada de cristaloides com uma pequena quantidade de matriz orgânica localizados no trato urinário (DEFARGES et al., 2020) não devendo ser considerada como uma doença de causa única, e sim a manifestação clínica de enfermidade (FOSSUM, 2015; CLÉROUX, 2018; CARDOSO 2020; BURGGRAAF et al., 2021). Foram descritas três principais teorias para a formação dos cálculos urinários, são elas: precipitação-cristalização, que ocorre em decorrência da supersaturação da urina; nucleação da matriz, quando uma substância anormal na urina é responsável pelo desenvolvimento de cálculos e; inibição da cristalização, quando não existir um ponto crítico inibidor (ou na presença de um promotor) da formação de cristal; as três teorias podem contribuir para o desenvolvimentos de urólitos, seja de forma individual ou combinada (CLÉROUX, 2018; CARDOSO, 2020; DEFARGES et al., 2020).

A composição dos urólitos é variada, sendo classificados como simples, quando mais de 70% da composição é formada por um único mineral; mistos, mais de um tipo mineral está presente, porém nenhum passa de 70% da composição; e compostos, onde o núcleo é identificável e existem camadas de diferentes composições ao redor do núcleo; e podendo ser observados diversos tipos de minerais como estruvita, oxalato de cálcio, urato de amônia, cistina e fosfato de cálcio (LULICH et al., 2016; CARDOSO, 2020; DEFARGES et al., 2020; BURGGRAAF et al., 2021), sendo o conhecimento da composição o ponto chave na terapia de tratamento da urolitíase. O estudo realizado por BURGGRAAF et al. (2021) evidenciou que há uma semelhança entre a composição dos diferentes tipos de urólitos ao longo do tempo, muito embora outros autores cite uma maior prevalência de cálculos de estruvita e oxalato de cálcio dentre os achados mais comuns na análise de cálculos (OSBORNE, et. al., 2009; CARDOSO, 2020; DEFARGES et al., 2020), sendo esses ainda, os mais encontrados em cães (FOSSUM, 2015; CLÉROUX, 2018).

O diagnóstico é baseado no histórico do paciente, exame físico e a associação de exames complementares, como os laboratoriais (urinálise, urocultura, hemograma, bem como análise do urólito) e de imagem (radiografia, ultrassonografia e tomografia computadorizada). DEFARGES et al. (2020), descrevem polaciúria, hematúria e estrangúria como exemplos de sintomas relacionados à presença de urólitos na bexiga e uretra, e que sinais de doenças sistêmicas podem ser notados em pacientes com nefrólitos e ureterólitos, como vômito, letargia, anorexia, poliúria e polidipsia secundária à uremia. Essa descrição da sintomatologia

vai de encontro as informações presentes em FOSSUM (2015), NELSON e COUTO (2015), WAKI e KOGIKA (2015), REZENDE et al. (2019), CARDOSO (2020), FERRAZ et al. (2020). O diagnóstico e identificação do tipo de cálculo envolvido é um fator determinante para estabelecer o protocolo terapêutico a ser seguido. Por outro lado, segundo MILLIGAN e BERENT (2019), o tipo de cálculo pode ser previsto quando se considera a sintomatologia, aparência radiográfica, urocultura, pH da urina em jejum, cristais de urina, pois em alguns casos o simples manejo nutricional pode na dissolução dos urólitos através do manejo dietético associado a determinados fármacos (LULICH et al., 2016). Análises cristalográficas quantitativas e qualitativas devem ser realizadas para confirmar o tipo de cálculo. Ao diagnosticar um paciente com qualquer tipo de urólito deve ser estimulado a ingestão hídrica e a micção, para evitar supersaturação da urina e estase urinária (WAKI; KOGIKA, 2015; CARDOSO, 2020).

Obstruções ureterais devem ser consideradas como emergência independentemente se a obstrução é parcial ou completa (LULICH et al., 2016) em decorrência da dor, hidronefrose e redução abrupta da função renal (CARDOSO, 2020), sendo uma das emergências mais comuns na medicina veterinária de acordo com FERRAZ et al. (2020). MILLIGAN e BERENT (2019) recomenda a intervenção médica, cirúrgica ou de manejo para se obter melhores resultados e preservação da função renal.

Em casos de obstrução ureteral, pode-se iniciar o tratamento conservador, utilizando fluidoterapia associada a infusão contínua de manitol para estimular a micção e promover o deslocamento do cálculo ureteral para a bexiga, porém raramente é efetivo (WAKI; KOGIKA, 2015; CARDOSO, 2020). Ainda de acordo com CARDOSO (2020), antagonistas alfa adrenérgicos e antidepressivos tricíclicos têm sido utilizados com melhora em alguns casos, corroborando as descrições de WAKI e KOGIKA (2015) e LULICH et al. (2016), que citam ainda a suspensão imediata da terapia caso ocorra oligúria/anúria, hipercalemia, azotemia progressiva ou piora da dilatação pélvica. Para FOSSUM (2015) a escolha do procedimento cirúrgico deve ser estudada com cautela, podendo a remoção dos urólitos causar mais danos ao tecido que o próprio urólito (como nefrotomia), sendo fatores a serem considerados: associação à infecção refratária ou hematuria, obstrução ureteral completa, eficácia do tratamento conservador na dissolução dos cálculos, função do rim acometido e o contralateral, estado geral do paciente e a presença de uropatias (como hidronefrose, hidroureter ou insuficiência renal).

*Stents* ureterais são implantes usados para promover o reestabelecimento do fluxo urinário, quando há obstrução do ureter, seja ela interna ou externa (CLÉROUX, 2018; BEYSENS; TAILLY, 2018), podendo ser implantados através de ureterotomia e ureteroscopia. A drenagem do trato urinário é absolutamente indicada em casos de obstrução bilateral ou unilateral, dor severa ou quando a obstrução está associada à infecção do trato urinário ou sepse. A utilização do cateter duplo-j promove excelente drenagem, resiste à migração, formação de crostas e infecção, além de não provocar reações ou sintomas nos pacientes e ser fácil de inserir e removê-lo (BEYSENS; TAILLY, 2018). REZENDE et al. (2019), citam que a utilização do cateter duplo-j em complicações por cálculos é segura e efetiva, corroborado por CARDOSO (2020) que descreve a melhora da função renal e LULICH et al. (2016) que relatam redução da morbidade e mortalidade. CRIVELLENTI e PEREIRA (2019) citam que a utilização do cateter duplo-j facilita o processo de sutura do ureter e diminui o risco de estenose. Muito embora existam todos os pontos positivos, BEYSENS e TAILLY (2018) descrevem que esses dispositivos podem causar relevante desconforto para os pacientes, afetando negativamente em sua qualidade de vida, sendo ainda um corpo estranho suscetível à formação de biofilme, podendo levar a infecção do trato urinário ou formação de crosta, o que complica a subsequente remoção do *stent*.

Por fim, após a remoção cirúrgica, todo cálculo deve ser submetido à análise qualitativa em camadas, pois o conhecimento da composição mineral direciona para o tratamento adequado e evita a recorrência (FOSSUM, 2015; LULICH et al., 2016; CLÉROUX, 2018; CARDOSO, 2020).

### 3 RELATO DE CASO

Durante a realização do ESO na Animalis – Cirurgia e Clínica Veterinária, foi admitido no internamento, em 06 de abril de 2021, um cão macho de raça Yorkshire Terrier, com seis anos de idade, castrado e pesando 2,9 kg. O paciente foi internado em decorrência das seguintes alterações clínicas: hidronefrose, urolitíase ureteral e vesical, vômito, azotemia e suspeita de ITU.

O paciente foi admitido no internamento no dia 06 de abril de 2021 e teve alta no dia 14 de abril de 2021, nesse período houve diversas avaliações e cuidados com o paciente, uma vez que seu quadro era considerado delicado em decorrência da obstrução ureteral e consequente lesão renal que estava em curso. Exames complementares foram realizados para acompanhar e monitorar a evolução do paciente (Anexo 2), sobretudo exames ultrassonográficos para estadiar o grau de comprometimento renal e avaliar o grau de obstrução ureteral através da mensuração das dilatações da pelve e ureter.

Inicialmente o paciente foi submetido à terapia conservadora a qual seguiu com a administração de manitol em infusão contínua e prazosina, um antagonista alfa adrenérgico, com o objetivo de promover o deslocamento dos ureterólitos para a bexiga urinária e promover uma evolução positiva do quadro clínico. O paciente foi sondado e, iniciou-se a monitoração dos parâmetros (débito urinário, hidratação, nível de consciência, alimentação e parâmetros vitais).

O protocolo terapêutico inicial foi instituído pela médica veterinária responsável pelo atendimento clínico do paciente, que estipulou os seguintes fármacos: Prazosina (0,5mL/via oral - VO/a cada doze horas – Alterado para 0,25mL/VO/a cada doze horas), Tramadol (2mg/kg/intravenoso - IV ou subcutâneo - SC/a cada doze horas), Dipirona (25mg/kg/IV/ a cada doze horas), Manitol (500mg/kg/IV/ a cada doze horas), Ondansetrona (0,5mg/kg/IV/ a cada doze horas), Omeprazol ( $1/2$  comprimido - cp/VO/ a cada vinte e quatro horas), Amoxicilina triidratada com clavulanato de potássio (25mg/kg/SC/ a cada quarenta e oito horas), Doxiciclina ( $1/2$  cp/VO/ a cada doze horas) (Anexo 3). Recomendou-se ainda a avaliação da pressão arterial a cada 4-6h, alimentação e água *ad libitum*.

O uso do manitol foi interrompido quando se realizou a ultrassonografia no dia seguinte (07 de abril de 2021) e foi observado presença de dilatação da pelve renal bilateral (pelve esquerda: 0,45 cm) e presença de interface ecogênica formadora de sombreamento

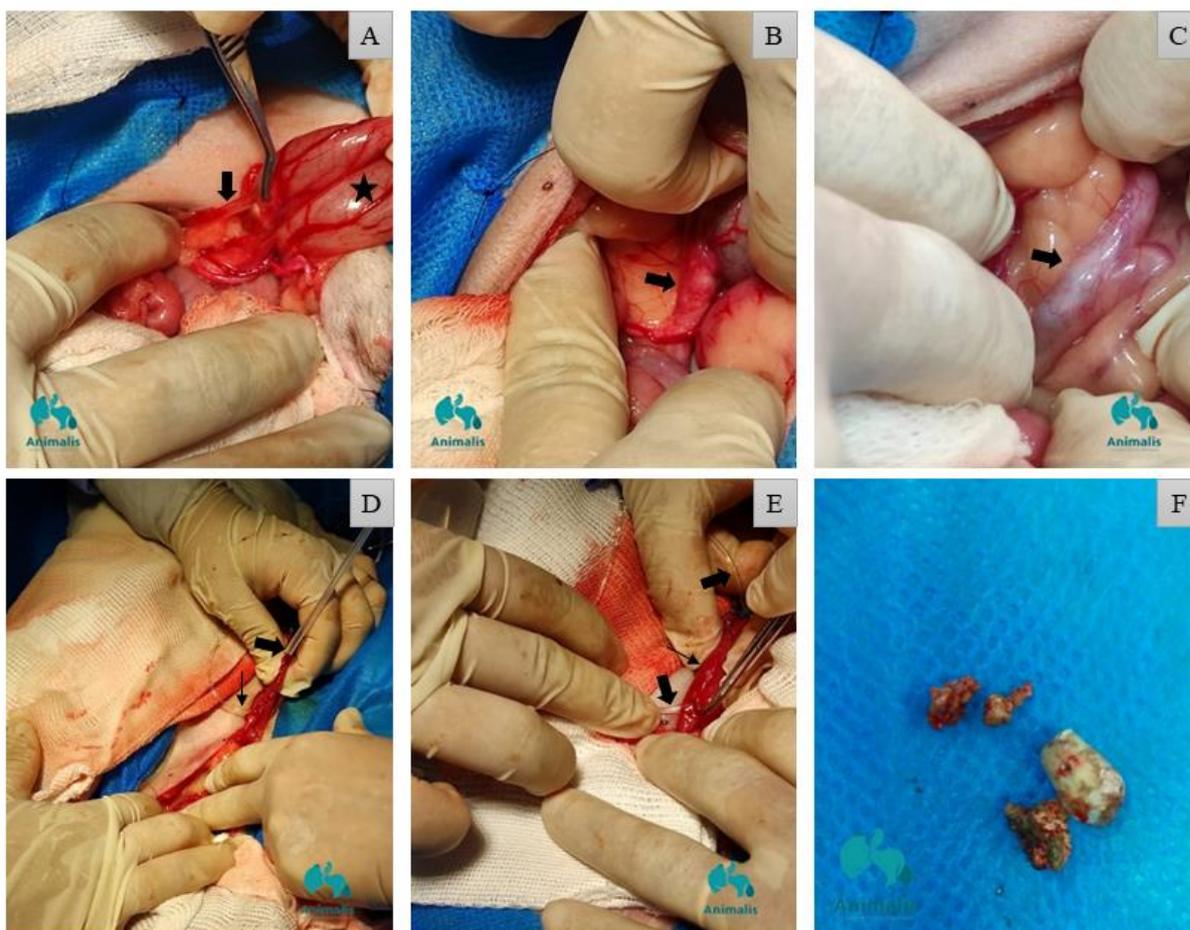
acústico distal forte e limpo em região de pelve renal direita (1,32 cm), sendo a conclusão diagnóstica de litíases em interior de vesícula urinária, nefropatia bilateral com pielectasia em rim esquerdo e dilatação ureteral esquerda associada à microcálculos/sedimentos em porção final de ureter esquerdo e presença de interface em pelve renal direita comumente associada à mineralização focal/litíase.

O paciente seguiu fazendo uso de prazosina e a ultrassonografia foi repetida em 10 abril de 2021, onde se observou uretra com grande quantidade de sedimentos, rim esquerdo com hidronefrose severa e descontinuação do parênquima renal, hidroureter esquerdo com 0,80 cm de diâmetro e presença de litíase em terço caudal provocando obstrução e rim direito com grande quantidade de litíases sem dilatação da pelve e ureter.

Em decorrência dos resultados não satisfatórios, piora do quadro renal cursando com hidronefrose e hidroureter, o que era esperado uma vez que a terapia conservadora não fosse efetiva. Optou-se pela abordagem cirúrgica e implante do cateter duplo-j, uma decisão tomada em conjunto com a equipe da clínica médica e cirúrgica, com o objetivo de preservar o rim esquerdo do paciente ao promover a desobstrução e drenagem contínua através do cateter. O procedimento ocorreu no dia 12 de abril de 2021 e não houve intercorrências.

Durante o procedimento cirúrgico (Figura 12) o paciente foi posicionado em decúbito dorsal, realizada a tricotomia e antissepsia da região, decorreu-se então a sondagem uretral do paciente para esvaziamento do conteúdo vesical. A técnica cirúrgica empregada foi a ureterotomia e passagem do cateter duplo-j. Para isso, uma incisão de pele parapieniana foi realizada entre as regiões abdominal lateral e inguinal esquerda, a linha alba foi incidida e, obteve-se acesso à cavidade abdominal. Após isso, identificou-se o ureter esquerdo e o ponto onde a obstrução estava localizada.

A ureterotomia, com incisão transversa, foi realizada um pouco acima da região obstruída e removeu-se então os urólitos. Uma minuciosa inspeção do ureter direito foi realizada para identificação de possíveis urólitos, porém o mesmo não apresentava alteração. Assim, o cateter duplo-j foi preparado para ser inserido no ureter esquerdo através da incisão da ureterotomia. Utilizando o guia, uma ponta do cateter foi inserida em direção à bexiga e a outra extremidade em direção ao rim esquerdo.

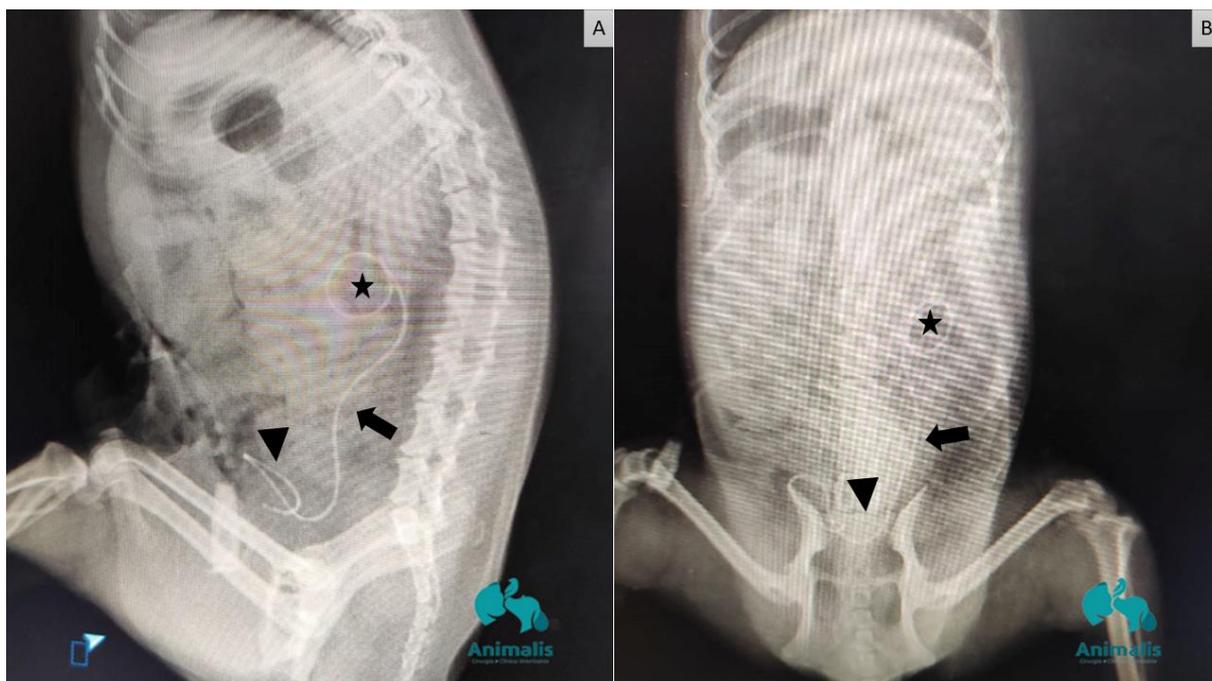


**Figura 12.** Procedimento cirúrgico da ureterotomia e passagem do cateter duplo-j. A: Seta indicando o ureter esquerdo e estrela indicando a bexiga. B: Seta indicando o ponto de obstrução do ureter esquerdo. C: Dilatação do ureter esquerdo (seta) em decorrência da obstrução. D: Passagem do fio guia (seta espessa) do cateter duplo-j (seta fina). E: Cateter duplo-j (seta espessa) e ureter (seta fina). F: Urólitos removidos do ureter esquerdo.

**Fonte:** Cortesia Animalis-Cirurgia e Clínica Veterinária (2021).

Com o cateter posicionado corretamente, iniciou-se a sutura do ureter com fio de Poliglactina nº 5-0 em padrão isolado simples. A sutura da linha alba foi feita com fio de Poliglactina nº 3-0 em padrão isolado simples e a sutura do subcutâneo com o mesmo fio em padrão contínuo simples. A dermorráfia foi feita com fio de Nylon nº 3-0, seguido do curativo cirúrgico e utilização da roupa cirúrgica para proteção do local da incisão. O paciente permaneceu sondado no pós operatório.

Imediatamente após o término do procedimento cirúrgico, realizou-se a radiografia (Figura 13) da região abdominal em posicionamento dorsoventral e lateral para visualização do posicionamento do cateter duplo-j.



**Figura 103.** Radiografia pós-operatória evidenciando o cateter duplo-j. A: Projeção latero-lateral esquerda. B: Projeção ventrodorsal. Estrela: Rim esquerdo. Seta: ureter esquerdo. Ponta de Seta: Bexiga.

**Fonte:** Cortesia Animalis – Cirurgia e Clínica Veterinária (2021).

A medicação do paciente sofreu adequações (Anexo 3) de acordo com as necessidades do pós-operatório, ajustando-se a analgesia. O paciente permaneceu no internamento sob observação por dois dias, quando recebeu alta acompanhada, ou seja, foi liberado para ir para casa, mas caso houvesse alguma intercorrência a recomendação foi o retorno para a clínica.

A abordagem cirúrgica promoveu a melhora do quadro clínico do paciente, embora os resultados ultrassonográficos do dia 13 de abril de 2021 evidenciassem a presença de dilatação da pelve renal esquerda (1,26 cm) e presença de interface ecogênica formadora de sombreamento acústico distal forte e limpo em região de pelve renal direita (1,56 cm), bem como a presença de cateter duplo-j em ureter esquerdo até região de entrada de pelve esquerda, e as alterações ultrassonográficas em rim direito sugerem diagnóstico diferencial para nefrólito, sem indícios de processos obstrutivo.

A análise quantitativa (Anexo 4) dos urólitos removidos evidenciou urato de amônio na formação dos urólitos.

#### 4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

A terapia conservadora instituída após avaliação inicial do paciente seguiu as recomendações disponíveis na literatura (WAKI; KOGIKA, 2015; LULICH et al., 2016), com uso de diurético e antagonista alfa adrenérgico. Embora os resultados de sucesso são descritos com baixo índice na literatura, a escolha pela terapia conservadora se deu como medida emergencial e alternativa de melhora do quadro clínico, o qual não evoluiu como esperado e foi interrompido imediatamente quando alterações de hidroureter e hidronefrose mais acentuados foram observados na ultrassonografia, como recomendado por CARDOSO (2020). O procedimento cirúrgico foi escolhido para melhorar o quadro clínico e evitar mais lesões renais, com base nas recomendações disponíveis na literatura, se optou pelo implante de um *stent* no ureter após a desobstrução para evitar estenose e reestabelecer o fluxo urinário.

Para MCLOUGHLIN e BJORLING (2007), obstruções intraluminais por cálculos têm sido diagnosticadas com frequência cada vez maior em cães e gatos, sendo as de trato urinário superior incomuns em animais de pequeno porte bem como as de origem neoplásicas, mas, de acordo com FOSSUM (2015) houve um aumento no diagnóstico de urólitos neste segmento urinário em gatos. Embora a frequência seja baixa para presença de cálculos em rins e ureteres, o paciente sendo um cão de pequeno porte apresentou obstrução ureteral unilateral por ureterolitíase com evolução rápida de hidronefrose e hidroureter, dados que corroboram com os achados de REZENDE et al. (2019).

A determinação da funcionalidade total do rim acometido e do contralateral à função renal total é difícil, bem como o potencial de recuperação, pois o grau de dilatação não está correlacionado ao grau de prejuízo funcional (CASTRO; MATERA, 2005), diante disso, o acompanhamento do paciente a longo prazo é importante para avaliar se o rim esquerdo, que apresentou uma série de alterações em decorrência da obstrução ureteral, apresenta sinais de recuperação da função renal. Para MCLOUGHLIN e BJORLING (2007), a resolução da obstrução ureteral pode resultar no retorno de alguma função renal, dependendo da duração da obstrução. Segundo CASTRO e MATERA (2005) a recuperação da função renal, em cães com obstrução ureteral unilateral, é inversamente proporcional à duração da obstrução, onde casos de duas semanas de duração a taxa é de 38,7%. Logo, levando em consideração que o paciente foi submetido ao procedimento cirúrgico ainda na primeira semana de obstrução, espera-se que o rim direito recupere sua função de forma satisfatória.

De acordo com FOSSUM (2015), em casos de animais com cálculos ureterais a ureterotomia pode ser realizada, sendo necessário uma combinação de técnicas microcirúrgicas e cuidados pós-operatórios intensivos para minimizar a morbidade, sendo ainda recomendado a realização de incisões transversais no ureter para diminuir a tensão e promover melhor cicatrização, além da utilização de fios de suturas absorvíveis, pois fios não absorvíveis podem promover formação de cálculos e infecção. No procedimento cirúrgico realizado a ureterotomia com incisão transversa, assim como a sutura com fio absorvível de calibre mais fino em padrão interrompido simples, objetivando melhor recuperação.

MCLOUGHLIN e BJORLING (2007) descrevem que cálculos crônicos ficam aderentes à mucosa ureteral e não são livremente móveis. Durante o procedimento cirúrgico não foi identificado qualquer tipo de resistência, pelo contrário, os ureterólitos foram facilmente removidos. Dentre as complicações pós-cirúrgicas que podem ocorrer, a obstrução do ureter por estenose é comum, sendo indicado utilizar dispositivos para evitar obstruções e estenoses no pós-operatório, como o cateter duplo-j, um tubo flexível que pode ser introduzido no lúmen do ureter durante o procedimento cirúrgico (MCLOUGHLIN; BJORLING, 2007; FOSSUM, 2015; BATISTA, 2019). O implante do cateter duplo-j no ureter do paciente ocorreu através da incisão realizadas para remoção dos urólitos, com manejo delicado foi possível posicionar uma ponta no rim e outra na bexiga, sem complicações durante e após o procedimento.

Exames de imagem devem ser realizados imediatamente após a cirurgia, sendo um ponto importante na confirmação da remoção das concreções (FOSSUM, 2015). Após o procedimento o paciente foi encaminhado para a radiologia onde foi diagnosticado a remoção das concreções e o correto posicionamento do *stent*, evidenciando o sucesso no procedimento cirúrgico, corroborando com REZENDE et al. (2019).

Os ureterólitos foram enviados para avaliação quantitativa com resultado positivo para urato de amônio, de acordo com o estudo de BURGGRAAF et al. (2021) os urólitos de urato correspondem a 3,8% dos tipos analisados, sendo um número consideravelmente baixo. WAKI e KOGIKA (2015) consideram os cálculos de urato como o 3º tipo de cálculos mais frequentes em cães, contudo há pouca submissão de urólitos para análise e este argumento pode explicar a baixa porcentagem descrita por BURGGRAAF et al. (2021). RICK et al. (2017) descrevem que os urólitos de urato de amônio formam-se quando há maior quantidade de ácido úrico na urina e quando há prejuízo da capacidade de converter ácido úrico em

alantoína, o produto final do metabolismo de purina mais solúvel, ou ainda por maior absorção de ácido úrico pelos rins. Não há como afirmar o que levou o paciente a desenvolver esse tipo de cálculo, sendo necessário uma investigação clínica mais aprofundada para elucidar esse questionamento.

O protocolo terapêutico do paciente foi direcionado seguindo as recomendações de tratamento do cálculo de urato, mas especificamente o de amônio, disponíveis em LULICH et al. (2016). O paciente segue em acompanhamento com a equipe de nefrologia da Animalis-Cirurgia e Clínica Veterinária.

## **5 CONCLUSÃO**

Os casos de obstrução do trato urinário em cães são uma realidade comum na rotina do clínico veterinário, sendo necessário realizar o correto diagnóstico do quadro clínico de cada paciente e estabelecer o protocolo terapêutico adequado.

Ao optar pela terapia medicamentosa nos quadros de obstrução ureteral e/ou renal, o clínico deve observar de forma intensiva a evolução do paciente, uma vez que a interrupção imediata é indicada nos casos de não evolução do quadro. A abordagem cirúrgica deve ser levada em consideração e o planejamento cirúrgico uma etapa fundamental no sucesso do procedimento.

A utilização do cateter duplo-j possibilitou o fluxo urinário através do ureter esquerdo sem que ocorresse estenose por obstrução. Ainda é cedo para afirmar como o quadro renal do paciente irá evoluir, mas espera-se que, assim como na obstrução, ocorra melhora clínica.

## 6 REFERÊNCIAS

- BATISTA, F.T. **Técnicas cirúrgicas para desobstrução ureteral em cães e gatos**. Gama, f. 19, 2019.
- BEYSENS, M.; TAILLY, T. O. Ureteral stents in urolithiasis. **Asian journal of urology**, v. 5, n. 4, p. 274-286, 2018.
- BURGGRAAF, N. D.; WESTGEEEST, D. B.; CORBEE, R. J. Analysis of 7866 feline and canine uroliths submitted between 2014 and 2020 in the Netherlands. **Research in Veterinary Science**, v. 137, p. 86-93, 2021.
- CARSODO, P.G. Nefrologia e Urologia. In: SOUZA, M.R. **Clínica Médica de Pequenos Animais**. 1. ed. Salvador: Sanar, 2020. p. 155-251. ISBN: 978-65-87930-09-1.
- CASTRO, P.F.; MATERA, J.M. Ureterolitíases obstrutivas em cães: avaliação da função renal na indicação da ureterotomia ou ureteronefrectomia. **Revista de Educação Continuada em Medicina Veterinária e Zootecnia do CRMV-SP**, v. 8, n. 1, p. 38-47, 2005.
- CLÉROUX, A. Minimally invasive management of uroliths in cats and dogs. **Veterinary Clinics: Small Animal Practice**, v. 48, n. 5, p. 875-889, 2018.
- CRIVELLENTI, L. Z.; PEREIRA, D.P. Cirurgias do trato urinário. In: DE NARDI, A. B. et al. **Casos de Rotina Cirúrgica em Medicina Veterinária de Pequenos Animais**. São Paulo: MedVet, 2019. p. 235-292. ISBN: 978-85-62451-57-7.
- DEFARGES, A. et al. Urolithiasis in Small Animals. In: BRUYETTE, D. (Ed.). **Clinical Small Animal Internal Medicine**. 1. ed. New Jersey: John Wiley & Sons, 2020. p. 1123-1156. ISBN: 9781119501237
- FERRAZ, M. L. et al. Urolitíase em um cão da raça Pug. **PUBVET**, v. 14, p. 132, 2020.
- FOSSUM, T. W. Cirurgia do Rim e do Ureter. In: **Cirurgia de pequenos animais**. 4. ed. Rio de Janeiro: Elsevier Brasil, 2015. p. 705-734. ISBN: 978-85-352-6991-8
- LULICH, J. P. et al. ACVIM small animal consensus recommendations on the treatment and prevention of uroliths in dogs and cats. **Journal of veterinary internal medicine**, v. 30, n. 5, p. 1564-1574, 2016.

- MCLOUGHLIN, M.A.; BJORLING, D.E. Ureteres. In: SLATTER, D. **Manual de cirurgia de pequenos animais**. 3. ed. São Paulo: Editora Monole, 2007. p. 1619-1628. ISBN: 978-85-204-2272-4
- MILLIGAN, M.; BERENT, A. C. Medical and interventional management of upper urinary tract uroliths. **Veterinary Clinics: Small Animal Practice**, v. 49, n. 2, p. 157-174, 2019.
- NELSON, R.; COUTO, C. G. Urolitíase Canina e Felina. In: **Medicina interna de pequenos animais**. 5. ed. Rio de Janeiro: Elsevier Brasil, 2015. p. 2005-2041. ISBN 978-85-352-8179-8.
- OSBORNE, C.A. et al. Analysis of 451,891 canine uroliths, feline uroliths, and feline urethral plugs from 1981 to 2007: perspectives from the Minnesota Urolith Center. **Veterinary Clinics of North America: Small Animal Practice**, v. 39, n. 1, p. 183-197, 2009.
- REZENDE, A. A. et al. Emprego do cateter ureteral duplo J em complicações por cálculos. **PUBVET**, v. 13, p. 158, 2019.
- RICK, G.W. et al. Urolitíase em cães e gatos. **PUBVET**, v. 11, p. 646-743, 2017.
- WAKI, M.F; KOGIKA M.M. Urolitíase em cães e gatos. In: JERICÓ M.M.; ANDRADE NETO J.P.; KOGIKA M.M. **Tratado de medicina interna de cães e gatos**. 1. ed. Rio de Janeiro: Roca, 2015. p. 4400-4435. ISBN 978-85-277-2666-5.

**ANEXO 1.** Equipamentos do Bloco Cirúrgico. A: Mesa cirúrgica. B: foco cirúrgico. C: Monitor multiparamétrico. D: Bombas de infusão e infusão de seringa. E: Aparelho de anestesia com cilindro de isoflurano. F: Negatoscópio. G: Mesa de instrumentais. H: Armário de sondas e ataduras. I: Armário de fármacos e insumos. J: Janela comum ao internamento. K: Janela para passagem do material para lavagem e autoclavagem. L: Kit cirúrgico.



Fonte: Andrade (2021).

**ANEXO 2.** Valores hematológicos e bioquímicos do paciente durante o internamento na UCI.

| DATA                     | Pré cirúrgico |            | Pós cirúrgico |            |            | VALORES DE REFERÊNCIA           |
|--------------------------|---------------|------------|---------------|------------|------------|---------------------------------|
|                          | 06/04/2021    | 09/04/2021 | 12/04/2021    | 14/04/2021 | 26/04/2021 |                                 |
| <b>ERITROGRAMA</b>       |               |            |               |            |            |                                 |
| Hemácias                 | 9,65          | 7          | 4,73          | 5,32       | 5,68       | 5,5 - 8,5 x 10 <sup>6</sup> /μL |
| Hemoglobina              | 19,2          | 13,8       | 9,2           | 10,7       | 11,4       | 12 - 18 g/dl                    |
| Hematócrito              | 58            | 42         | 29            | 32         | 36         | 37 - 55 %                       |
| V.C.M                    | 60,1          | 60         | 61,3          | 60,2       | 36,4       | 60 - 77 fl                      |
| C.H.C.M                  | 33,1          | 32,9       | 31,7          | 33,4       | 31,7       | 31 - 36 %                       |
| Proteínas Totais         | 7             | 5,2        | 4,6           | 5          | 6,2        | 5,5 - 8,0 g/dl                  |
| <b>LEUCOGRAMA</b>        |               |            |               |            |            |                                 |
| Leucócitos Totais        | 17.000        | 16.500     | 44.500        | 32.300     | 13.100     | 6.000 - 17.000 μL               |
| Metamielócitos           | 0             | 0          | 0             | 0          | 0          | 0 - 0 μL                        |
| Bastonetes               | 170           | 0          | 0             | 2.261      | 0          | 0 - 300 μL                      |
| Segmentados              | 12.580        | 14.685     | 39.160        | 26.163     | 9.170      | 3.000 - 11.500 μL               |
| Linfócitos               | 3.570         | 1.320      | 2.225         | 1.615      | 3.930      | 1.000 - 4.800 μL                |
| Monócitos                | 340           | 495        | 3.115         | 1.292      | 0          | 150 - 1.350 μL                  |
| Eosinófilos              | 340           | 0          | 0             | 969        | 0          | 100 - 1.250 μL                  |
| Basófilos                | 0             | 0          | 0             | 0          | 0          | Raros                           |
| <b>PLAQUETOGRAMA</b>     |               |            |               |            |            |                                 |
| Plaquetas Totais         | 104.000       | 96.00      | 120.000       | 120.000    | 184.000    | 200.000 - 500.000 /μl           |
| <b>PERFIL BIOQUÍMICO</b> |               |            |               |            |            |                                 |
| Ureia                    | 58,17         | -          | -             | -          | 73,39      | 27,1 - 44,7 mg/dL               |
| Creatinina               | 0,66          | -          | -             | -          | 1          | 0,5 - 1,5 mg/dL                 |
| ALT                      | -             | 256,4      | -             | -          | -          | 15,6 - 45,2 U.I./L              |
| FA                       | -             | 67,62      | -             | -          | -          | 49,1 -137,7 U.I./L              |

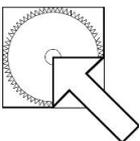
**Fonte:** Andrade (2021).

**ANEXO 3.** Protocolo terapêutico instituído para o paciente durante o internamento na UCI.

| FÁRMACO           | DOSE/FREQ./VIA        | Pré cirúrgico                         |               |              |              |              |              | Pós cirúrgico           |               |              |  |
|-------------------|-----------------------|---------------------------------------|---------------|--------------|--------------|--------------|--------------|-------------------------|---------------|--------------|--|
|                   |                       | 06/04/2021                            | 07/04/2021    | 08/04/2021   | 09/04/2021   | 10/04/2021   | 11/04/2021   | 12/04/2021              | 13/04/2021    | 14/04/2021   |  |
|                   | <b>DATA</b>           |                                       |               |              |              |              |              |                         |               |              |  |
|                   | <b>DOSE/FREQ./VIA</b> | <b>VOLUME/QUANTIDADE ADMINISTRADA</b> |               |              |              |              |              |                         |               |              |  |
| PRASOZINA (1mg)   | - /12h/VO             | 0,25 mL                               | 0,25 mL       | 0,25 mL      | 0,25 mL      | 0,25 mL      | 0,25 mL      | 0,25 mL                 | 0,25 mL       | 0,25 mL      |  |
| TRAMADOL (50mg)   | 2 mg kg / 12h / SC    | 0,11 mL                               | 0,11 mL       | 0,11 mL      | 0,11 mL      | 0,11 mL      | 0,11 mL      | DESCONTINUADO           |               |              |  |
| DIPIRONA (500mg)  | 25 mg kg / 12h / IV   | 0,14 mL                               | DESCONTINUADO |              |              |              |              |                         |               |              |  |
| MANITOL (20%)     | 500 mg kg / 12 h / IV | 7,2 mL                                | DESCONTINUADO |              |              |              |              |                         |               |              |  |
| ONDANSETRONA (1%) | 0,5 mg kg / 12h / IV  | 0,14 mL                               | 0,14 mL       | 0,14 mL      | 0,14 mL      | 0,14 mL      | 0,14 mL      | 0,14 mL                 | 0,14 mL       | 0,14 mL      |  |
| GAVIZ V (10mg)    | - / 24h / VO          | 1/2 cp                                | 1/2 cp        | 1/2 cp       | 1/2 cp       | 1/2 cp       | 1/2 cp       | 1/2 cp                  | 1/2 cp        | 1/2 cp       |  |
| AGEMOXI           | 25 mg kg / 48h / SC   | 0,5 mL                                | DESCONTINUADO |              |              |              |              |                         |               |              |  |
| DOXIFIN (50mg)    | - / 12h / VO          | 1/2 cp                                | 1/2 cp        | 1/2 cp       | 1/2 cp       | 1/2 cp       | 1/2 cp       | 1/2 cp                  | 1/2 cp        | 1/2 cp       |  |
| GLICOSE (50%)     | 500 mg ml / AV / IV   | -                                     | -             | 2,9 mL (bol)            | 2,9 mL (bol)  | 2,9 mL (bol) |  |
| PREDNISONA        | 5 mg kg / 12h / VO    | -                                     | -             | -            | 1 cp         | 1 cp         | 1 cp         | 1/2 cp                  | 1/2 cp        | 1/2 cp       |  |
| ROWATINEX         | - / 12h / VO          | -                                     | -             | -            | 1 cap        | 1 cap        | 1 cap        | 1 cap                   | 1 cap         | 1 cap        |  |
| CANTHARIS         | - / 8h / VO           | -                                     | -             | -            | 5 gts        | 5 gts        | 5 gts        | 5 gts                   | 5 gts         | 5 gts        |  |
| DIPIRONA (500mg)  | 25 mg kg / 8h / SC    | -                                     | -             | -            | -            | -            | -            | 0,14 mL                 | 0,14 mL       | 0,14 mL      |  |
| TRAMADOL (50mg)   | 5 mg kg / 8h / SC     | -                                     | -             | -            | -            | -            | -            | 0,29 mL                 | DESCONTINUADO |              |  |
| MORFINA (10mg)    | 0,2 mg kg / 6h / SC   | -                                     | -             | -            | -            | -            | -            | 0,05 ml (SE NECESSÁRIO) |               |              |  |
| METADONA          | 0,2 mg kg / 6h / SC   | -                                     | -             | -            | -            | -            | -            | -                       | 0,06 mL       | 0,06 mL      |  |
| SIMETICONA        | 0,75 mg kg / 8h / VO  | -                                     | -             | -            | -            | -            | -            | -                       | 20 gts        | 20 gts       |  |

Fonte: Andrade (2021).

**ANEXO 4.** Resultado da análise quantitativa dos urólitos removidos do ureter durante o procedimento cirúrgico.

|  |   |
|--|---|
|                                   | <b>LITOLAB</b><br><b>MINERALOGIA DE CÁLCULOS URINÁRIOS</b><br>Rua Gen. Souza Doca, 71 cj. 505 Fone/fax: (51) 3333-0691<br>90630-050 Porto Alegre RS |
| Nome do paciente: <b>CANINO YORKSHIRE</b>  | Num Lab: [redacted]   |
| Idade: <b>6a</b> Sexo: <b>M</b>  | Cidade de residência: <b>Recife (PE)</b>  |
| <b>HISTÓRIA CLÍNICA</b>  |   |
| Cálculos prévios:  | Localização: Rim  |
| História familiar:   | Ureter  |
| Eliminação espontânea: Data:   | Bexiga <b>X</b>   |
| Extração cirúrgica: <b>Sim</b> Data:   | Outros:   |
| Procedimento:  |   |
| Médico: [redacted]   |   |
| <b>CARACTERES DESCRITIVOS</b>  |   |
| Número de espécimes: <b>Dois idênticos</b>   | Forma: <b>Irregular</b>   |
| Cor: <b>Marrom</b>   | Hábito: <b>Oolítico</b>   |
| Dimensões: <b>4,5 x 5,0 x 7,5 mm; 5,5 x 6,0 x 9,0 mm</b> (peso total: <b>0,305 gramas</b> )                        |   |
| Estrutura interna: <b>Laminada concêntrica com disposição radial dos cristais</b>                                  |   |
| <b>COMPOSIÇÃO</b>  |   |
| Núcleo de crescimento: <b>Sem natureza específica</b>  |   |
| Corpo: <b>95% urato ácido de amônio, 5% fosfato amônio magnésiano hexahidratado, traços matriz orgânica amorfa</b> |   |
|                                |   |
|                                |   |
| Escala foto: Intervalo entre traços = 1mm  |   |
| Data: 28/05/2021   |   |

Fonte: Cortesia da Dra. Paula Cardoso (2021).