



UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO SEMI-ÁRIDO
PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO
DEPARTAMENTO DE CIÊNCIAS ANIMAIS
CURSO DE MEDICINA VETERINÁRIA

PATRICK HENRIQUE SALES PEREIRA

**RELATÓRIO DE ESTÁGIO SUPERVISIONADO OBRIGATÓRIO:
URETEROLITOTOMIA E USO DE CATETER DUPLO-J EM CÃO**

MOSSORÓ

2023

PATRICK HENRIQUE SALES PEREIRA

**RELATÓRIO DE ESTÁGIO SUPERVISIONADO OBRIGATÓRIO:
URETEROLITOTOMIA E USO DE CATETER DUPLO-J EM CÃO**

Relatório de Estágio Supervisionado
apresentado ao Curso Medicina Veterinária da
Universidade Federal Rural do Semi-Árido,
como requisito para obtenção do título de
Bacharel em Medicina Veterinária.

Orientador: Prof. Dr. Carlos Eduardo Bezerra de Moura

Supervisora: MSc. Kalyne Danielly Silva de Oliveira

MOSSORÓ

2023

© Todos os direitos estão reservados a Universidade Federal Rural do Semi-Árido. O conteúdo desta obra é de inteira responsabilidade do (a) autor (a), sendo o mesmo, passível de sanções administrativas ou penais, caso sejam infringidas as leis que regulamentam a Propriedade Intelectual, respectivamente, Patentes: Lei nº 9.279/1996 e Direitos Autorais: Lei nº 9.610/1998. O conteúdo desta obra tomar-se-á de domínio público após a data de defesa e homologação da sua respectiva ata. A mesma poderá servir de base literária para novas pesquisas, desde que a obra e seu (a) respectivo (a) autor (a) sejam devidamente citados e mencionados os seus créditos bibliográficos.

S163u Sales Pereira , Patrick Henrique.
Ureterolitotomia e uso de cateter duplo-j em
cão / Patrick Henrique Sales Pereira . - 2023.
41 f. : il.

Orientador: Carlos Eduardo Bezerra de Moura.
Relatório (graduação) - Universidade Federal
Rural do Semi-árido, Curso de Medicina
Veterinária, 2023.

1. ureterolitíase. 2. cateter ureteral. 3.
obstrução. 4. hidroxipatita . 5. urolito. I.
Bezerra de Moura, Carlos Eduardo , orient. II.
Título.

Ficha catalográfica elaborada por sistema gerador automático em
conformidade com AACR2 e os dados fornecidos pelo(a) autor(a).
Biblioteca Campus Mossoró / Setor de Informação e Referência
Bibliotecária: Keina Cristina Santos Sousa e Silva
CRB: 15/120

O serviço de Geração Automática de Ficha Catalográfica para Trabalhos de Conclusão de Curso (TCC's) foi desenvolvido pelo Instituto de Ciências Matemáticas e de Computação da Universidade de São Paulo (USP) e gentilmente cedido para o Sistema de Bibliotecas da Universidade Federal Rural do Semi-Árido (SISBI-UFERSA), sendo customizado pela Superintendência de Tecnologia da Informação e Comunicação (SUTIC) sob orientação dos bibliotecários da instituição para ser adaptado às necessidades dos alunos dos Cursos de Graduação e Programas de Pós-Graduação da Universidade.

PATRICK HENRIQUE SALES PEREIRA

**RELATÓRIO DE ESTÁGIO SUPERVISIONADO OBRIGATÓRIO:
URETEROLITOTOMIA E USO DE CATETER DUPLO-J EM CÃO**

Identificação do estágio:

Empresa: Mania de Pet

Supervisor: Kalyne Danielly Silva Oliveira

Orientador: Carlos Eduardo Bezerra de Moura

Período: 08/03/2023 à 30/04/2023

Carga horária: 240 HORAS

BANCA EXAMINADORA

Documento assinado digitalmente



CARLOS EDUARDO BEZERRA DE MOURA

Data: 26/05/2023 16:07:00-0300

Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

Carlos Eduardo Bezerra de Moura, Prof. Dr. (UFERSA)
Orientador(a)

Documento assinado digitalmente



KALYNE DANIELLY SILVA DE OLIVEIRA

Data: 26/05/2023 20:29:24-0300

Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

Kalyne Danielly Silva Oliveira. (Mania de Pet)
Supervisor(a) do estágio

Documento assinado digitalmente



GISLANE VASCONCELOS DE SOUZA

Data: 26/05/2023 18:59:12-0300

Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

Gislane Vasconcelos (UNINASSAU)
Membro Examinador

AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente a Deus, pois é por Sua infinita graça e bondade que sou guiado e abençoado em cada passo da minha jornada. Sua proteção constante e direção divina têm sido fontes inesgotáveis de força e inspiração em todos os aspectos da minha caminhada. Sou grato por tudo que Ele tem feito em minha vida, e sei que Sua bondade e provisão continuarão a me acompanhar.

Agradeço à minha amada mãe, Maria Nilza Pereira, por ser uma fonte constante de incentivo e inspiração em minha busca pelo conhecimento. Ela sempre me incentivou a trilhar o caminho do aprendizado, sendo pra mim um grande exemplo dos benefícios que o esforço e a dedicação nos estudos podem nos trazer. Mesmo diante dos desafios que a vida lhe apresentou, minha mãe encontrou forças para seguir em frente, superando obstáculos e mostrando-me a importância de perseverar. Sua resiliência e determinação são verdadeiras lições que levarei para sempre em minha vida. Agradeço profundamente a ela, por seu amor incondicional, por me encorajar a buscar meu potencial máximo e por me mostrar o valor inestimável do conhecimento. Sou verdadeiramente abençoado por tê-la como minha mãe e guia.

Agradeço ao meu pai, Francisco das Chagas Sales, por me ensinar diariamente o valor do trabalho e a importância de perseverar diante dos obstáculos. Ele sempre me incentivou a não desistir dos projetos que iniciamos, destacando a importância de concluir cada empreendimento com êxito e alcançar resultados duradouros. Sou profundamente grato por ter tido um pai tão dedicado e sábio, que me transmitiu esses valores essenciais que moldaram meu caráter e minha ética de trabalho. Agradeço ao senhor, querido pai, por suas lições valiosas e por ter sido um exemplo inspirador em minha vida. Seu apoio constante foi fundamental para o meu crescimento pessoal e profissional.

Agradeço à minha namorada, Sara Menezes, que desde o início me incentivou a seguir o caminho da Medicina Veterinária. Durante toda a árdua jornada da graduação, ela foi minha verdadeira companheira, sempre ao meu lado. Mesmo sendo de áreas diferentes, ela se dedicou a me ajudar, estudando comigo incansavelmente. Sua presença constante e apoio incondicional foram fundamentais para enfrentar os desafios do curso. Ela se envolveu e construiu amizades tão duradouras com a minha turma que muitos acreditaram que ela também esteve cursando medicina veterinária durante esse período. Sou profundamente grato por ter uma pessoa tão especial como ela ao meu lado, compartilhando essa jornada e fazendo parte da minha vida de uma maneira tão significativa.

Agradeço ao meu orientador, Professor Dr. Carlos Eduardo Bezerra de Moura, por sua excepcional dedicação ao ensino e por ser um verdadeiro exemplo de excelência acadêmica. Ele vai além de ser um professor comprometido em transmitir conhecimento aos alunos, sempre buscando maneiras inovadoras de tornar as aulas mais dinâmicas e envolventes. Graças a sua abordagem pedagógica, ele ajudou a formar uma geração de médicos veterinários altamente capacitados, com sólidos alicerces na anatomia veterinária desde os primeiros períodos da universidade. Além disso, quero destacar seu papel como orientador. O Professor Carlos Eduardo sempre foi extremamente solícito, paciente e genuinamente interessado em contribuir para o meu crescimento acadêmico e profissional. Sua orientação constante e valiosos insights foram essenciais para o meu desenvolvimento durante minha jornada estudantil. Sou grato por sua disposição em compartilhar seu conhecimento e experiência, sempre encontrando tempo para me auxiliar, mesmo diante de suas próprias responsabilidades.

Agradeço profundamente à Dra. Kalyne Oliveira e à equipe da clínica Mania de Pet por terem considerado meu currículo em sua seleção para estagiários. O que inicialmente seria um período de quatro meses se transformou em uma jornada de 1 ano e 7 meses, e sinto-me verdadeiramente honrado e feliz por ter vivido essa experiência. Agradeço de coração à Dra. Kalyne por ter contado comigo e por ter depositado sua confiança em mim durante todos os momentos em que trabalhamos juntos. Cada minuto foi de extrema importância para o meu crescimento e formação profissional. Sou imensamente grato por ter vivenciado tantas experiências valiosas que levarei comigo ao longo de toda a minha carreira e vida. Obrigado Dra. Kalyne Oliveira e a toda a equipe da Mania de Pet pelo apoio, confiança e pelo impacto positivo que tiveram em minha jornada.

Agradeço de coração à Dra. Gislane Vasconcelos por fazer parte da banca examinadora do meu trabalho e por compartilhar seu valioso conhecimento durante todo o processo. Sua presença e contribuição foram fundamentais para o meu desenvolvimento acadêmico e profissional. Sou imensamente grato por ter tido a oportunidade de aprender com uma profissional tão experiente e dedicada como ela..

Agradeço a Dra Amara Gyane sempre presente no centro cirúrgico, garantindo a segurança dos animais por meio do seu excelente trabalho como anestesista. Sua dedicação e perícia em criar planos anestésicos adequados foram fundamentais para o sucesso de nossos procedimentos cirúrgicos.

Agradeço de todo o coração à Isabela Oliveira e à Izabelle Fernandes por estarem comigo desde o primeiro dia de aula até o último. Nossa jornada foi longa e repleta de desafios, mas ter vocês como amigas e companheiras de caminhada tornou tudo ainda mais memorável.

Sou verdadeiramente grato por ter encontrado amigas tão especiais como vocês ao longo dessa trajetória. Ter a oportunidade de compartilhar experiências e aprender com vocês foi um presente inestimável. Agradeço por dedicarem parte do seu tempo e de suas vidas para estarem ao meu lado, dividindo suas próprias experiências. Essa troca enriqueceu não apenas minha formação profissional, mas também meu crescimento como ser humano. Sou profundamente grato por todo o apoio, encorajamento e carinho que recebi de vocês. Nossa amizade é um tesouro que levarei para sempre em meu coração. Obrigado por serem parte essencial da minha jornada e por tornarem essa experiência acadêmica ainda mais valiosa.

Agradeço a todos os meus amigos e colegas de turma, por termos conseguido manter a união e a perseverança ao longo dessa jornada desafiadora, trilhando esse caminho juntos até o final. Cada um de vocês desempenhou um papel fundamental nessa conquista, e é com imenso orgulho e gratidão que olho para trás e vejo todo o apoio e companheirismo que recebi. Saibam que me sinto verdadeiramente honrado por ter compartilhado essa experiência ao lado de pessoas tão especiais como vocês.

Agradeço aos meus amados cachorros Mequetrefe, Hulk e Drax. Durante os anos em que estiveram ao lado da minha família, exerceram um papel significativo na minha vida e foram um fator determinante na minha decisão de seguir a carreira de medicina veterinária. Embora Mequetrefe e Hulk já não estejam mais entre nós, suas influências positivas permanecem vivas em minha memória e em minha decisão de seguir esse caminho.

Agradeço a nossas duas gatas, a primeira Orismidia que tanto fez sucesso pelo seu nome quanto fez pela comunhão da nossa família trazendo muita diversão e alegria, e sua filha Pretinha por trazer conforto e companhia especial para meus pais. Sua presença tem sido especialmente terapêutica para minha mãe, sobretudo agora com a partida de meu pai. A lealdade e o amor incondicional que Pretinha demonstra são um verdadeiro alento para o coração dela, oferecendo apoio emocional durante esse momento delicado.

Ao meu pai, Francisco das chagas Sales
(In memoriam).

O sucesso não é definitivo, e o fracasso não é fatal: o que importa é a coragem para seguir em frente.

Winston Churchill

RESUMO

O estágio supervisionado obrigatório foi realizado entre 08 de março a 30 de abril de 2023 na Mania de Pet nos setores de clínica cirúrgica, clínica médica e diagnóstico por imagem, foram acompanhados 38 pacientes de casuísticas diferentes, tal exposição a variados casos proporcionou ao aluno uma maior experiência por acompanhar diferentes condutas terapêuticas e profissionais e procedimentos cirúrgicos, resultando em uma rica experiência. Objetivou-se descrever as atividades desenvolvidas durante o período do estágio, e relatar um caso de ureterolitotomia com a utilização de um cateter duplo-J em cão. Uma cadela, raça Maltês, com 3 anos de idade, pesando 4.3kg, apresentando episódios de êmese e dor abdominal. Foram realizados exames complementares de radiografia e ultrassonografia, no qual, constatou-se a presença de um cálculo ureteral e hidronefrose em rim esquerdo. Após a realização dos exames pré-cirúrgicos, o animal foi submetido a ureterolitotomia e colocação de cateter do tipo duplo-J para evitar estenose e garantir o fluxo urinário adequado. O modelo utilizado foi o duplo-J (3fr x 12cm) do fabricante Biosat. A sutura do ureter foi realizada com fio poliglecaprone 5-0. O paciente apresentou melhora clínica em menos de 24 horas do procedimento cirúrgico e após 50 dias o cateter foi removido, durante o procedimento foi observado aderências em bexiga, útero e cólon.

Palavras-chave: ureterolitíase; cateter ureteral; obstrução; hidroxipatita; urólito

ABSTRACT

The mandatory supervised internship was carried out between March 8 and April 30, 2023 at Mania de Pet in the sectors of surgical clinic, medical clinic and diagnostic imaging, 38 patients from different series were followed, such exposure to various cases provided the student with a greater experience by accompanying different therapeutic and professional conducts and surgical procedures, resulting in a rich experience. The objective was to describe the activities developed during the internship period, and to report a case of ureterolithotomy with the use of a double-J catheter in a dog. A female Maltese female, 3 years old, weighing 4.3kg, presenting episodes of emesis and abdominal pain. Complementary X-ray and ultrasound examinations were performed, in which the presence of a ureteral calculus and hydronephrosis in the left kidney was verified. After performing the pre-surgical exams, the animal underwent ureterolithotomy and placement of a double-J catheter to avoid stenosis and ensure adequate urinary flow. The model used was the double-J (3fr x 12cm) from the manufacturer Biosat. The ureter was sutured with 5-0 poliglecaprone thread. The patient showed clinical improvement in less than 24 hours after the surgical procedure and after 50 days the catheter was removed, during the procedure adhesions were observed in the bladder, uterus and colon.

Keywords: ureterolithiasis; ureteral catheter; obstruction; hydroxyapatite; urolith

LISTA DE FIGURAS

Figura 1	– Imagem ilustrativa do sistema urinário.....	18
Figura 2	– Imagem ilustrativa do parênquima renal	19
Figura 3	– Classificação dos urólitos	22
Figura 4	– A: Radiografia abdominal lateral de um cão macho com múltiplos urólitos ; B posicionamento correto para permitir a visualização de cálculos uretrais	23
Figura 5	– Clamp arterial utilizado na microcirurgia.....	26
Figura 6	– Entrada da Clínica Veterinária Mania de Pet	27
Figura 7	– Recepção e Pet Shop.....	28
Figura 8	– Interior da Clínica Veterinária Mania de Pet.	28
Figura 9	– Sala de diagnóstico por imagem.....	29
Figura 10	– Bloco cirúrgico	29
Figura 11	– Animais acompanhados durante estágio na Clínica Veterinária Mania de Pet no período de 08 de março a 30 de abril de 2023.....	31
Figura 12	– Demanda por especialidades requeridas nos atendimentos dos animais acompanhados durante o estágio na Clínica Veterinária Mania de Pet no período de 08 de março a 30 de abril de 2023.....	31
Figura 13	– Imagem de ultrassonografia mostrando dilatação pélvica no rim esquerdo.....	33
Figura 14	– Imagem ultrassonográfica exibindo rim esquerdo, ureter esquerdo com presença de urólitos,,,,.....	33
Figura 15	– Representação da localização dos urólitos.....	34
Figura 16	– Urólitos removidos do ureter.....	34

Figura 17	– Ureter com incisão longitudinal expondo urólito.....	35
Figura 18	– Cateter duplo-J em detalhe.....	36
Figura 19	– Cateter duplo-J após a remoção.....	37

LISTA DE SÍMBOLOS

@	Arroba
©	Copyright
®	Marca registrada
%	Porcentagem
\$	Cifrão

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	15
2 REVISÃO DE LITERATURA	16
2.1 Anatomia funcional do sistema urinário	16
2.1.1 Rins	16
2.1.2 Ureteres	17
2.1.3 Bexiga urinária	18
2.1.4 Uretra	18
2.2 Urolitíase	18
2.2.1 Diagnóstico	20
2.2.2 Sinais clínicos	22
2.2.3 Tratamento	22
3 OBJETIVOS	24
3.1 Objetivo Geral	24
3.2 Objetivos Específicos	24
4 DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES	25
4.1 Descrição da empresa	25
4.2 Descrição da rotina de estágio	28
4.3 Descrição quantitativa das atividades	28
5 RELATO DE CASO	30
5.1 Anamnese	30
5.2 Exames complementares	30
5.3 Protocolo anestésico	32
5.4 Técnica cirúrgica para ureterolitotomia e implante do cateter duplo J	33
5.6 Técnica cirúrgica utilizada na retirada do Cateter duplo J	34
5.7 Medicação Pós Operatória	35
5.8 Análise do cálculo	35
6 DISCUSSÃO	36
7 CONSIDERAÇÕES FINAIS	37
REFERÊNCIAS	38

1 INTRODUÇÃO

O estágio supervisionado obrigatório é essencial para permitir ao discente uma experiência de formação do serviço médico veterinário. O presente trabalho descreve a experiência vivenciada ao acompanhar a rotina clínica cirúrgica em uma clínica veterinária particular no período de 8 de março a 30 de abril, que oportunizou o acompanhamento de 38 animais, nas mais variadas especialidades entre clínica e cirurgia.

De acordo com a definição, o estágio é um período de estudos práticos que é necessário para aqueles que desejam exercer certas profissões liberais. Durante o estágio, o indivíduo realiza atividades temporárias em uma empresa ou instituição para adquirir experiência e conhecimento prático. O objetivo do estágio é preparar os candidatos para a futura prática profissional, fornecendo-lhes a oportunidade de aplicar seus conhecimentos teóricos em situações reais de trabalho (BIANCHI, 2011).

A prática clínica é uma parte crucial do curso de medicina veterinária e, para aplicar efetivamente os conhecimentos teóricos adquiridos ao longo dos cinco anos de graduação, é de grande valia a realização do ESO (LANDIM, 2019). Aprendizagem interativa envolve a participação ativa e interpretação de informações obtidas durante a realização de tarefas pelo estagiário. Os profissionais presentes ajudam a elucidar quaisquer dúvidas e promovem a assimilação e compreensão do processo visualizado por meio de discussões construtivas. Essa abordagem de aprendizagem não apenas ajuda o estagiário a adquirir conhecimentos teóricos, mas também a aplicá-los na prática, preparando-os para situações futuras no ambiente de trabalho (TEIXEIRA, 2005).

Segundo a ABINPET 2023 (associação brasileira da indústria de produtos para animais de estimação), entre 2020 e 2021 houve um crescimento considerável no número de animais de companhia com destaque para os gatos com um aumento de 5,9% seguido dos cães com 3,9%. Esse aumento pressiona os profissionais, representando uma maior demanda e consequentemente maior faturamento.

Na rotina de clínica de animais de companhia, a urolitíase é a terceira doença mais importante do sistema urinário. É uma patologia de origem multifatorial, que exige estudos detalhados para ajudar na compreensão, tratamento e prevenção (MAGALHÃES, 2013).

Os cálculos urinários podem ser constituídos por um ou múltiplos tipos de minerais, podendo se apresentar em forma de lamelas (estratificações) ou estar homogeneamente misturados. Além dos cristais biológicos, outras substâncias, como metabólitos de

medicamentos e materiais estranhos (por exemplo, suturas e pelos), podem estar presentes (ULRICH, 2009).

A ureterotomia é uma cirurgia frequentemente realizada para tratamento de urolitíase, é recomendada quando o cálculo não é passível de dissolução e principalmente quando há sinais de obstrução. O uso do cateter Duplo-J em cirurgias de ureterotomia é de extrema importância para que se mantenha o fluxo adequado de urina e na prevenção de estenose do ureter (FOSSUM, 2014).

2 REVISÃO DE LITERATURA

2.1 Anatomia funcional do sistema urinário

O sistema urinário é composto por dois rins, dois ureteres e bexiga e uretra (Figura 1). Tal sistema é responsável pela filtração do sangue, reabsorção e secreção, ajuste do equilíbrio de fluidos, ajuste do equilíbrio ácido básico (BASSERT, 2010).

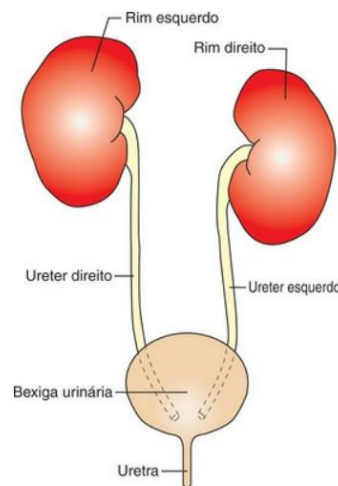


Figura 1: Imagem ilustrativa do sistema urinário (BASSERT, 2010)

2.1.1 Rins

A principal função dos rins é a produção de urina, um líquido que visa eliminar os resíduos metabólicos produzidos pelo organismo contribuindo assim com a homeostase. Os rins

promovem equilíbrio hidroeletrolítico, sob controle endócrino a partir do hormônio antidiurético (ADH), e aldosterona, que influenciam na remoção de íons de hidrogênio, potássio e bicarbonato do sangue que são excretados através da urina. Os rins também contribuem com a produção de hemácias por meio da secreção de eritropoietina, principal regulador na formação das hemácias pela medula óssea, bem como produz algumas prostaglandinas, como prostaglandina I₂ e tromboxano A₂, importantes para vasodilatação, mediação das plaquetas e vasoconstrição renal respectivamente (BASSERT, 2010)(JERICÓ, 2016).

Os rins são estruturas pares, em forma de feijão, situados no retroperitônio comprimidos contra a parede abdominal ventral aos dois lados da coluna vertebral, localizados na maioria das vezes na região lombar, projetando - se cranialmente sob as últimas costelas para a parte intratorácica do abdome. O rim direito é posicionado mais cranial do que o esquerdo e a sua extremidade cranial tem contato íntimo com o processo caudado do fígado e com o lobo hepático direito, na fossa hepática, a qual limita a sua mobilidade (KONIG et al., 2011; TOBIAS; TILSON, 2018)

O parênquima renal é segmentado em córtex e medula (Figura 2), sendo que o primeiro é estriado radialmente e possui uma tonalidade vermelho-marrom, exceto em gatos adultos, nos quais é comumente amarelado devido ao acúmulo de lipídeos nas células epiteliais dos túbulos. Já a medula apresenta coloração pálida e abriga uma papila renal única nos felinos e uma papila fundida semelhante a uma crista nos cães. A medula é ainda subdividida em uma zona externa, próxima ao córtex, e uma zona interna, próxima à pelve. No cão, as pirâmides medulares são fundidas e ocupam a área interna, e o córtex ocupa a área externa. Rins com essa configuração são denominados uni piramidais ou unifilares (BASSERT, 2010).

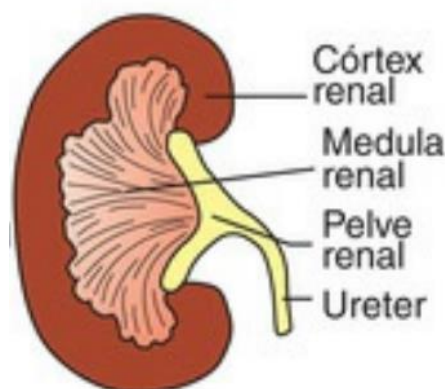


Figura 2: Imagem ilustrativa do parênquima renal do cão fonte: BASSERT 2010

2.1.2 Ureteres

O ureter é um canal que se origina na pelve renal e tem como função transportar a urina do rim até a bexiga. Sua estrutura é composta por epitélio de transição e camadas de músculo liso circular, sendo localizado no espaço retroperitoneal e acompanhando o ligamento lateral da bexiga até a entrada no óstio ureteral na zona do trígono vesical. Para evitar o refluxo da urina, o ureter entra obliquamente na bexiga, formando a junção uretrovesical. A camada muscular do ureter é predominantemente circular, mas na porção terminal há uma maior quantidade de fascículos longitudinais internos e externos, os quais continuam até o trígono vesical. Para impulsionar a urina dos rins para a bexiga, a pelve renal e os ureteres são capazes de promover contrações por meio de ondas peristálticas (GRANADO, 2022).

2.1.3 Bexiga urinária

A bexiga é um órgão oco e muscular responsável por receber a urina dos rins através dos ureteres e armazená-la até a sua eliminação pela uretra. Sua função de armazenamento e expulsão da urina é facilitada pela grande quantidade de fibras musculares lisas interligadas que compõem a parede vesical, conhecida como músculo detrusor. Em cães e gatos, a bexiga é suportada e mantida em sua posição através de reflexões peritoneais que formam ligamentos laterais bilaterais e um ligamento ventral médio solitário (SLATER, 2007).

2.1.4 Uretra

A uretra é a continuação do colo da bexiga urinária e estende-se pela cavidade pélvica. Como os ureteres, ela é revestida por epitélio transicional que permite sua expansão. A uretra da fêmea é mais curta e reta do que a uretra longa e curva do macho, principalmente no cão devido ao osso peniano. Nas fêmeas, a uretra abre-se no assoalho (porção ventral) do vestíbulo da vulva. Nos machos, a uretra passa pelo meio do pênis e exterioriza-se como processo uretral (BASSERT, 2010).

2.2 Urolitíase

O sistema urinário é responsável pela filtração e eliminação de substâncias indesejáveis do organismo através da urina. No entanto, se essa urina ficar com a sua concentração de minerais muito elevada, gera-se uma urina supersaturada predispondo uma enfermidade conhecida como urolitíase, que consiste na presença de concreções cristalinas no trato urinário (MAGALHÃES, 2013).

O processo de biomineralização que resulta na formação de cálculos pode ocorrer em duas fases distintas, conhecidas como nucleação e crescimento. A iniciação deste processo é influenciada por diversos fatores, como a concentração dos elementos que promovem a formação dos cálculos, o PH alcalino da urina e a presença de substâncias que podem inibir ou promover a cristalização (WOINAROVICZ, 2022).

Os eventos de nucleação variam entre os diferentes tipos de urólitos, e os fatores que promovem o crescimento podem ser diferentes daqueles que iniciam o processo. Existem várias teorias sobre a formação de cálculos, sendo que três delas são consideradas principais. Uma dessas teorias é a da deficiência de inibidores, que sugere que a falta dessas substâncias promove a formação de cálculos na urina. Essa teoria se aplica particularmente aos cálculos de oxalato de cálcio, já que a presença de inibidores como o citrato de magnésio é essencial para prevenir a formação desses cálculos (WOINAROVICZ, 2022).

Dentre os diferentes tipos de urólitos encontrados em cães, os mais comuns são os de fosfato amoníaco magnesiano, também conhecidos como estruvita, e os de oxalato de cálcio, conforme ilustrado na Figura 3 (OYAFUSO, 2008).

Os cálculos urinários podem ser constituídos por um ou múltiplos tipos de minerais, podendo se apresentar em forma de lamelas (estratificações) ou estar homogeneamente misturados. Além dos cristais biológicos, outras substâncias, como metabólitos de medicamentos e materiais estranhos (por exemplo, suturas e pelos), podem estar presentes (OSBORN, 1986)

Nome do mineral	Fórmula química	Nome químico
Estruvita	$\text{MgNH}_4\text{PO}_4 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$	Hexaidrato de fosfato de amônio magnesiano
Oxalato de cálcio monohidrato	$\text{CaC}_2\text{O}_4 \cdot \text{H}_2\text{O}$	Oxalato de cálcio monohidrato
Oxalato de cálcio di-hidratado	$\text{CaC}_2\text{O}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$	Oxalato de cálcio di-hidratado
Hidroxiapatita	$\text{Ca}_{10}(\text{PO}_4)_6(\text{OH})_2$	Fosfato de cálcio (na forma hidroxila)
Urato	$\text{C}_5\text{H}_4\text{N}_4\text{O}_3$	Urato
Urato de amônio	$\text{NH}_4 \cdot \text{C}_5\text{H}_4\text{N}_4\text{O}_3$	Urato de amônio
Urato de sódio	$\text{Na} \cdot \text{C}_5\text{H}_4\text{N}_4\text{O}_3 \times \text{H}_2\text{O}$	Monohidrato de urato de sódio
Cistina	$(\text{SCH}_2\text{CHNH}_2\text{COOH})_2$	Cistina
Sílica	SiO_2	Sílica
Xantina	$\text{C}_5\text{H}_4\text{N}_4\text{O}_2$	Xantina

Figura 3: Classificação dos urólitos (Fonte: Manual Merck de Veterinária, 2010)

Ureterolitíase é uma enfermidade caracterizada pela presença de cálculos no interior do ureter. Esta condição é pouco frequente em cães, os quais representam apenas 5% dos casos de urolitíase que ocorrem no ureter ou rim. No entanto, em gatos, a ureterolitíase corresponde a 50% dos casos de urolitíase, dos quais 25% são bilaterais. O oxalato de cálcio e estruvita são o tipo mais comum de urólito presente em cães e gatos. O tratamento clínico da obstrução ureteral causada por ureterólitos em gatos apresenta uma baixa taxa de sucesso, o que tem levado a utilização de técnicas cirúrgicas, como a microcirurgia, para o tratamento dessa enfermidade (OLIVEIRA, 2018).

2.2.1 Diagnóstico

Os melhores métodos diagnósticos para confirmação de urólitos ureterais são os exames de imagem (Radiografia, Ultrassonografia abdominal e tomografia computadorizada), destacando-se a ultrassonografia como um exame rápido e muito útil. Achados ultrassonográficos de hidroureter proximal e hidronefrose, com presença ou não de dilatação de pelve renal, devem ser a base para o diagnóstico de obstrução ureteral por ureterólitos (CLARKE, 2018; LULICH et al., 2016).

Urólitos de estruvita, urato de amônio, fosfato de cálcio e cistina apresentam contorno radiográfico liso ou arredondado, podendo chegar ao formato da bexiga ou uretra. Já os urólitos de oxalato de cálcio podem apresentar-se de duas formas, irregulares e espiculados, ou então

pequenos, lisos e arredondados. Urólitos de sílica possuem centro arredondado e projeções semelhantes a raios (ETTINGER; FELDMAN, 2004).

Os urólitos mais frequentes em cães e gatos são o oxalato de cálcio (CaOx) e a estruvita, os quais se destacam pela radiodensidade e facilidade de identificação na radiografia. Diferentemente, os cálculos de cistina e urato possuem menor radiodensidade e exigem, em geral, a realização de cistouretrografias ou ultrassonografias para sua identificação. Embora a ultrassonografia possua alta sensibilidade para diagnosticar urólitos na bexiga e uretra proximal, esta técnica não se mostra eficiente para avaliar toda a uretra em cães e gatos machos, já que os cálculos podem não ser detectados sem a realização de radiografias abdominais. Por isso, é crucial que as pernas do animal sejam posicionadas adequadamente para obter boas imagens do trato urinário inferior (Figura 4) (NELSON, 2015).

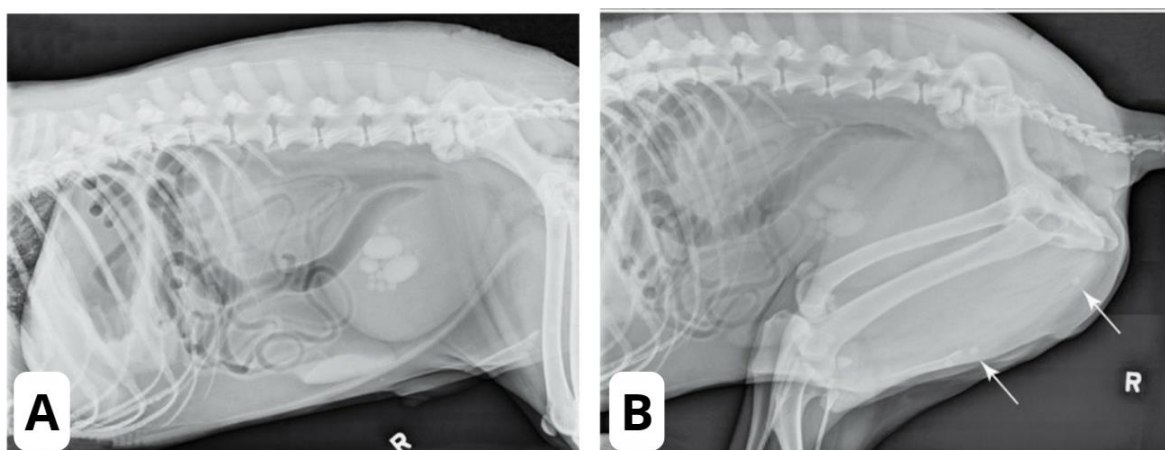


Figura 4: A: Radiografia abdominal lateral de um cão macho com múltiplos urólitos; B posicionamento correto para permitir a visualização de cálculos uretrais. (Fonte: NELSON, 2015).

Cálculos de oxalato de cálcio tendem a ocorrer com mais frequência em cães machos, castrados e idosos. As raças pequenas, como Bichon Frise, Schnauzer Miniatura, Lulu-da-pomerânia, Cairn Terrier e Maltês, apresentam maior propensão para a formação de urólitos de CaOx. Além disso, foi relatado que os Keeshonds possuem um alto risco de desenvolver cálculos de CaOx, possivelmente relacionado à sua predisposição genética para hiperparatireoidismo primário, o que pode causar hipercalemia e hipercalcúria (NELSON, 2015).

A estruvita, também conhecida como hexaidrato de fosfato de amônio e magnésio, é um mineral comum encontrado em urólitos caninos. A formação de urólitos de estruvita depende da supersaturação da urina com íons fosfato de amônio e magnésio, bem como outros fatores, incluindo infecções do trato urinário, urina alcalina, alimentação e predisposição genética. A maioria dos urólitos de estruvita em cães está associada a uma infecção bacteriana do trato

urinário com bactérias produtoras de urease, como *Staphylococcus* spp. ou *Proteus* spp. A urease hidrolisa a uréia, o que aumenta o amônio, o fosfato e o carbonato, levando à alcalinização da urina. A maioria dos urólitos de estruvita contém outros minerais, como o fosfato de cálcio e, em menor grau, o urato de amônio. A formação de urólitos de estruvita estéril é rara em cães e pode ser causada por fatores alimentares, metabólicos ou genéticos, mas não envolve a presença de urease bacteriana (JERICÓ, 2016).

2.2.2 Sinais clínicos

Os sinais clínicos da urolitíase são variáveis, dependendo de sua localização, no trato urinário inferior pode causar obstrução parcial e/ou total da uretra, o que acarretará manifestações, como distensão da bexiga urinária, disúria, estrangúria, como também depressão, anorexia e emese em consequência da uremia pós-renal. em análises laboratoriais, observam-se azotemia, hiperfosfatemia e hiperpotassemia (JERICÓ, 2016).

Os sinais clínicos de pacientes com urólitos no trato urinário superior são variáveis e podem incluir hematúria ou sinais clínicos compatíveis com lesão renal aguda secundária a obstrução ureteral. A ureterolitíase pode ser observada ocasionalmente e nenhum sinal clínico estar presente (NELSON, 2015).

2.2.3 Tratamento

O tipo de tratamento a ser realizado é baseado na fisiopatologia da formação do cálculo, podendo ser clínico ou cirúrgico. No tratamento clínico quando possível o objetivo é a dissolução do cálculo ou retardar seu crescimento, na tentativa de promover a subsaturação ou diluição da urina com cristaloides cálculogênicos, que pode ser obtido pela alteração da composição da dieta, e principalmente da ingestão de água (NELSON, 2015). Sendo recomendado conjuntamente uso de medicações que modificam o pH da urina e promotores de diurese. Para sucesso da terapia é de suma importância a disciplina do tutor para seguir as recomendações médicas que podem durar alguns meses, e ter ciência que esse tipo de terapia só é possível para alguns tipos de urólitos que são passíveis de dissolução como estruvita, urato ou cistina (JERICÓ, 2016).

O tratamento cirúrgico por ureterotomia é realizado para eliminar cálculos que estão causando obstrução. Esse processo tem o potencial de causar vazamento de urina após a operação e a formação de um estreitamento, por isso é importante que seja feito com cautela. Caso não haja uma obstrução presente, pode-se tentar dissolver os cálculos de estruvita por meio de uma mudança na dieta. No entanto, se houver ocorrência ou possibilidade de obstrução, como no caso de hidroureter e hidronefrose, a remoção do cálculo é recomendada (FOSSUM, 2014).

No tratamento inicial da ureterolitíase em seres humanos, são utilizados medicamentos antiespasmódicos e a administração de líquidos por via oral ou intravenosa. As técnicas cirúrgicas estão sendo substituídas por outras menos invasivas, como a ureteroscopia, nefrolitotomia percutânea e litotripsia. Infelizmente, essas técnicas ainda não estão amplamente disponíveis para uso rotineiro em animais de companhia. Portanto, é importante priorizar a remoção precoce dos ureterólitos que causam obstrução através de técnicas cirúrgicas adequadas, aumentando assim as chances de restabelecimento da função renal e ureteral em animais de estimação (CASTRO, 2003)

A remoção de cálculos obstrutivos através da ureterotomia é um procedimento realizado somente em casos específicos. É importante ressaltar que essa técnica pode resultar em complicações pós-operatórias, como extravasamento urinário e formação de estenoses, portanto, sua realização deve ser feita com extremo cuidado (FOSSUM, 2014).

O tratamento da ureterolitíase na medicina veterinária tem evoluído significativamente com a utilização de técnicas de microcirurgia (Figura 5). Essa abordagem é aplicada desde o início até o final do procedimento cirúrgico, auxiliando na localização precisa do local da obstrução, uma vez que, em muitos casos, o ureterólito é menor do que 1 mm. Durante a ureterotomia, a microcirurgia se torna essencial para realizar uma incisão precisa e mínima. O procedimento é finalizado com uma sutura delicada, utilizando fios sintéticos monofilamentares não absorvíveis 8-0 para evitar complicações pós-operatórias, como a formação de estenose ou obstrução no local da sutura (OLIVEIRA, 2018).

Os cateteres ureterais são dispositivos médicos feitos de poliuretano que apresentam várias aberturas para permitir a passagem da urina através do seu lúmen. Além disso, eles também são capazes de promover a dilatação do ureter ao redor do stent e evitar vazamentos de urina. Esses dispositivos possuem um formato de extremidade em "duplo J" que serve para evitar a migração do stent para a bexiga ou pelve renal. Eles são frequentemente utilizados para proporcionar uma desobstrução temporária do trato urinário e, posteriormente, podem ser removidos (ADAMS, 2005).

Ao considerar a escolha do procedimento cirúrgico para o tratamento de urolitíase, é importante estudá-lo com cautela. A remoção dos urólitos pode ser prejudicial para o tecido, sendo necessário avaliar cuidadosamente a técnica utilizada para evitar danos adicionais. Vários fatores devem ser considerados antes da decisão final, como a presença de infecção refratária ou hematúria, obstrução ureteral completa, eficácia do tratamento conservador na dissolução dos cálculos, função do rim afetado e contralateral, estado geral do paciente e a presença de outras doenças urinárias, como hidronefrose, hidroureter ou insuficiência renal (FOSSUM, 2015).

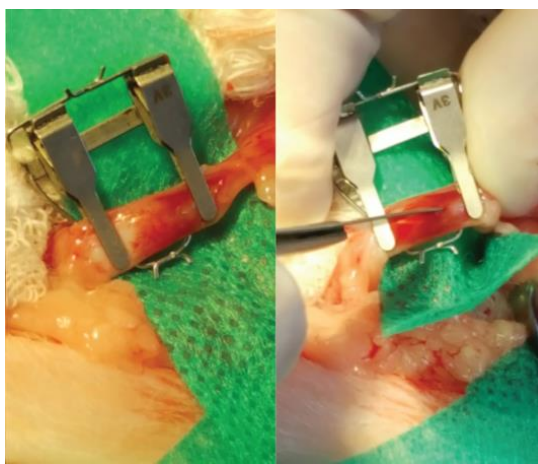


Figura 5: Clamp arterial utilizado na microcirurgia (Fonte: OLIVEIRA, 2018)

3 OBJETIVOS

3.1 Objetivo Geral

Aprimorar as habilidades em Clínica Cirúrgica de Animais de Companhia, mediante a execução de um estágio supervisionado obrigatório e apresentação de um relatório sobre um caso acompanhado.

3.2 Objetivos Específicos

- Acompanhar a rotina das consultas clínica médica e diagnóstico por imagem;
- Participar do preparo e esterilização do material e auxiliar nas cirurgias;

- Discutir estudos de caso e interagir com demais profissionais e estagiários;
- Relatar um caso clínico acompanhado durante o Estágio Supervisionado Obrigatório.

4 DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES

4.1 Descrição da empresa

A clínica veterinária Mania de Pet, localizada na cidade de Mossoró-RN, A clínica,(figura 6), tem como objetivo promover o bem-estar animal através de atendimento especializado e humanizado. Ela possui uma estrutura equipada com dois consultórios médicos (Figura 8), sala de diagnóstico por imagem (Figura 9) com equipamentos de ultrassonografia e radiologia digital, permitindo um diagnóstico preciso e eficiente, além de um bloco cirúrgico com centro cirúrgico, sala para medicação pré-anestésica, sala de preparo , sala de paramentação e sala de esterilização (Figura 10), e também um centro de estética animal e um Pet Shop (Figura 8-D).

A equipe possui médicos veterinários especializados em clínica médica, endocrinologia e neurologia, além de cirurgiões especializados em ortopedia. Adicionalmente, a clínica conta com serviços terceirizados de anestesiologia, oftalmologia e clínica médica e cirúrgica para animais silvestres. Um dos principais objetivos do estágio foi a oportunidade de acompanhar a rotina e procedimentos da clínica médica e cirúrgica para animais de estimação, assim como ter a experiência de trabalhar com exames de diagnóstico por imagem realizados por profissionais qualificados e especializados. Além disso, durante o estágio, foi possível vivenciar casos clínicos desde o primeiro atendimento e diagnóstico até a recuperação completa, proporcionando uma experiência prática e integral enriquecedora.



Figura 6: Entrada da Clínica Veterinária Mania de Pet (Fonte: arquivo pessoal, 2023)



Figura 7: Recepção e Pet Shop (Fonte: arquivo pessoal, 2023)



Figura 8: Interior da Clínica Veterinária Mania de Pet. A: Sala de espera; B: Entradas para consultórios; C: Interior do consultório 1; D: Centro de estética animal (Fonte: arquivo pessoal, 2023)

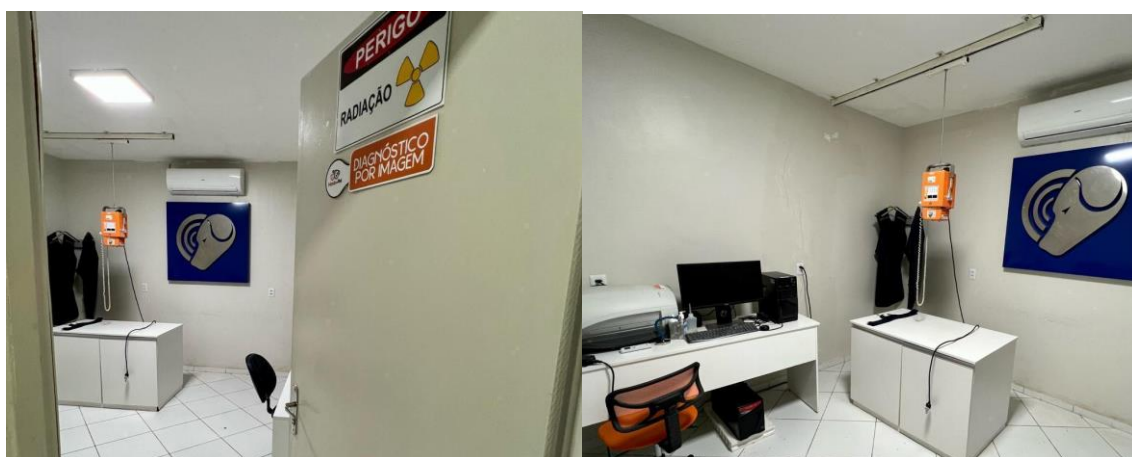


Figura 9: Sala de diagnóstico por imagem (Fonte: arquivo pessoal, 2023)



Figura 10: Bloco cirúrgico. A: Sala de medicação pré-anestésica; B: Sala de esterilização; C: Sala de preparo; D: Centro cirúrgico; E: Sala de paramentação (Fonte: arquivo pessoal, 2023)

4.2 Descrição da rotina de estágio

Na Mania de Pet após o tutor ser recebido com o animal é feito o cadastro e pesagem do paciente, em seguida é feita uma anamnese detalhada com o tutor, em seguida o exame físico geral e específico; quando necessário, são solicitados exames como hemograma, bioquímicas, urinálise, a coleta das amostras é feita pelo médico veterinário responsável com ajuda do

estagiário. em seguida as amostras eram encaminhadas para os laboratórios e os resultados ficam disponíveis em até 4 horas. Quando o caso necessita de radiografia ou ultrasonografia, os pacientes eram direcionados ao setor de diagnóstico por imagem FOCUS® localizado no interior da clínica (Figura 9). Após o recebimento dos exames laboratoriais e imagiológicos, o paciente retorna ao consultório para que sejam explicadas as possibilidades diagnósticas, prescrição de medicações e as próximas etapas da conduta terapêutica, quando a conduta é cirúrgica o tutor é orientado sobre os exames de risco cirúrgico que além do hemograma e bioquímicas incluem eletrocardiograma e ecocardiograma realizados na FOCUS®.

Em dias que há procedimento cirúrgico, a cirurgiã e anestesista esclarece aos tutores quanto aos objetivos e riscos do procedimento. Feito isso, o animal é encaminhado para a sala de medicação pré anestésica (MPA), e, após um período de 15 minutos, realiza-se a tricotomia da região a que será realizado o acesso cirúrgico.

Em seguida, o animal é encaminhado para a sala de cirurgia para que a anestesista inicie o protocolo de indução anestésica. Neste momento, o estagiário e a cirurgiã se paramentam e realizam a antissepsia das mãos na sala de preparação, e entram no centro cirúrgico.

4.3 Descrição quantitativa das atividades

Durante o período de estágio, de 08 de março a 30 de abril de 2023, foram acompanhados um total de 38 animais, sendo 31 cães (16 machos e 15 fêmeas) e 7 gatos (4 machos e 3 fêmeas- figura 11). Sendo a demanda por especialidades em 31,6% Ortopedia; 15,8% Dermatologia; 13,2% Gastroenterologia; 7,9% Oncologia; 7,9 ovariohisterectomia e orquiectomia (OSH/OQ); 5,3% endocrinologia; 5,3% Neurologia; 5,3% Urologia; 2,6% Doenças infectocontagiosas (DIC) e 5,3% outros (Figura 12).

Figura 11: Animais acompanhados durante estágio na Clínica Veterinária Mania de Pet no período de 08 de março a 30 de abril de 2023.

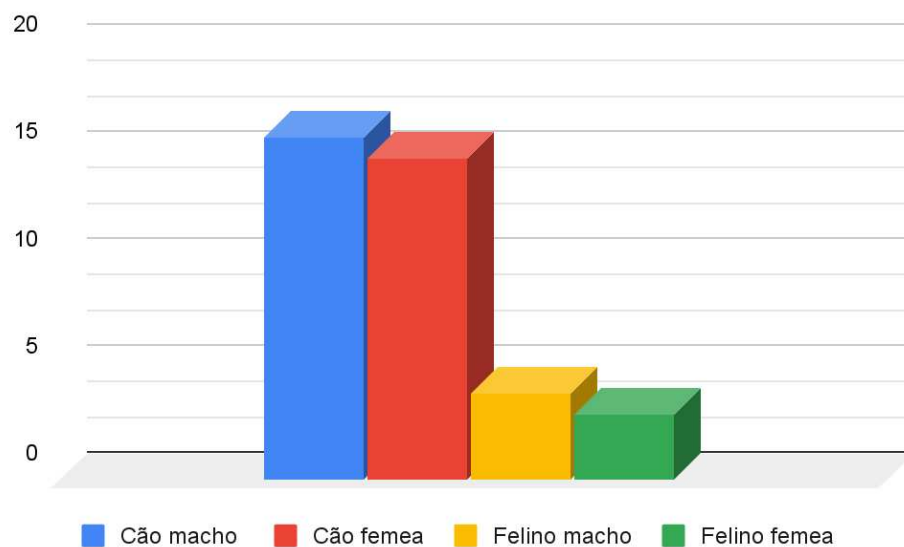
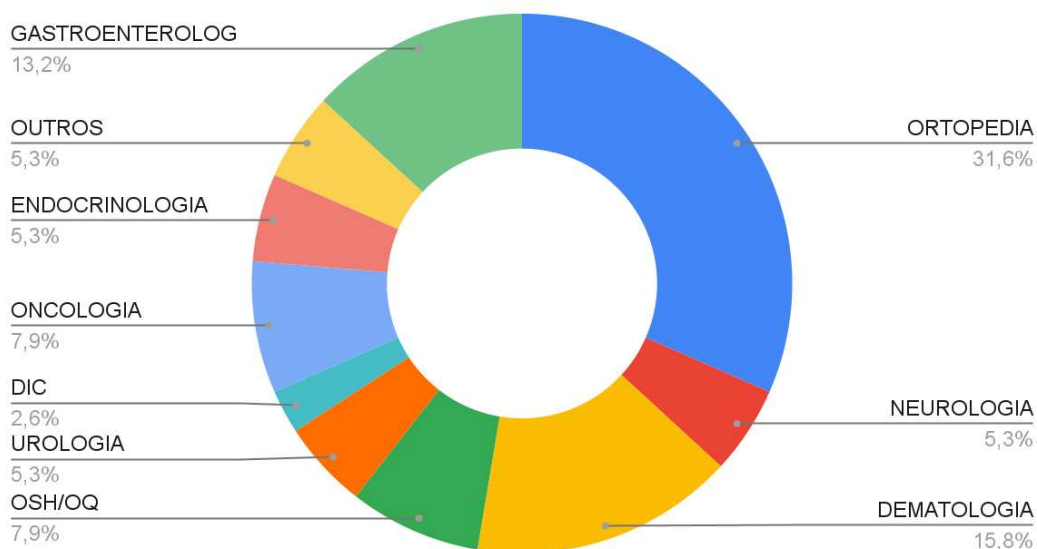


Figura 12: Demanda por especialidades requeridas nos atendimentos dos animais acompanhados durante o estágio na Clínica Veterinária Mania de Pet no período de 08 de março a 30 de abril de 2023.

Demanda por especialidades



5 RELATO DE CASO

5.1 Anamnese

Paciente canino, maltês, fêmea, de 4,8kg e 3 anos de idade, chegou para atendimento na clínica veterinária Mania de Pet, na cidade de Mossoró.

Durante a anamnese, a tutora relatou que o animal apresentou 4 episódios de vômito durante o fim de semana anterior ao seu atendimento, também relatou que o animal apresentava dor. No exame físico, constatou-se dor abdominal.

Após os exames, foi administrado Maropitant como antiemético, logo em seguida o animal passou por exame radiográfico. Como as imagens radiográficas estavam dentro da normalidade, não sendo observados urólitos radiopacos, realizou-se em seguida a ultrassonografia complementar.

Na ultrassonografia foi observado imagens sonográficas sugestivas de desenvolvimento inicial de hidronefrose associada a hidroureter, ureterolitíase pouco calcificada e peritonite focal em rim esquerdo. Na bexiga foi visualizado um volume moderado de pontos ecogênicos compatíveis com sedimento urinário.

5.2 Exames complementares

Nos exames hematológicos o animal não apresentou alterações significativas, destacando-se leucocitose por neutrofilia e presença de plaquetas gigantes. Quanto às análises bioquímicas renais, o animal apresentava ureia 32 mg/dl e creatinina 0,8 mg/dl.

Na urinálise observou-se alterações no exame físico, químico e na sedimentoscopia. No exame físico a urina apresenta-se semi-turva, alcalina e com uma densidade abaixo da normalidade. Na avaliação química, encontrou-se 300 mg/dl de proteína e uma leucocitúria. Na análise dos sedimentos urinários, observou-se uma leucocitúria, bacteriúria e presença de muco.

No exame radiográfico a silhueta renal estava preservada bilateralmente, sem sinais de urólitos radiopacos. A bexiga urinária se encontrava em topografia habitual, com moderada distensão.

Na ultrassonografia do rim esquerdo, o mesmo se encontrava com contornos abaulados, localizado em topografia habitual, distinção córtico-medular pouco definida, com dilatação pélvica (0,74cm) e medular. Nesse exame, ainda foi possível observar dilatação na porção proximal do ureter esquerdo, medindo até 1,01cm de diâmetro, com presença de pelo menos três estruturas ecogênicas, arredondadas, medindo 0,32cm, 0,35cm e 0,32cm não formadoras de sombra acústica (figura 13 a 16). Na região retroperitoneal esquerda observou-se acentuado aumento de ecogenicidade compatível com processo reacional focal. Adicionalmente observou-se discreto volume de líquido livre anecogênico adjacente. Imagens sonográficas sugerem desenvolvimento inicial de hidronefrose associada a hidroureter e nefrolitíase pouco calcificada e peritonite focal.

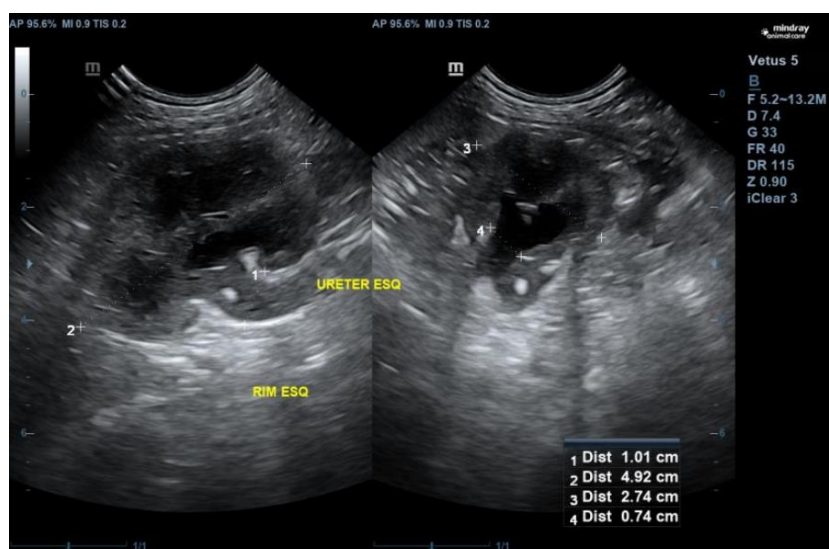


Figura 13: Imagem de ultrassonografia mostrando dilatação pélvica no rim esquerdo de 0.74cm.(Fonte: Imagens cedidas por Dra. Gislayne Peixoto, Mossoró, 2023)

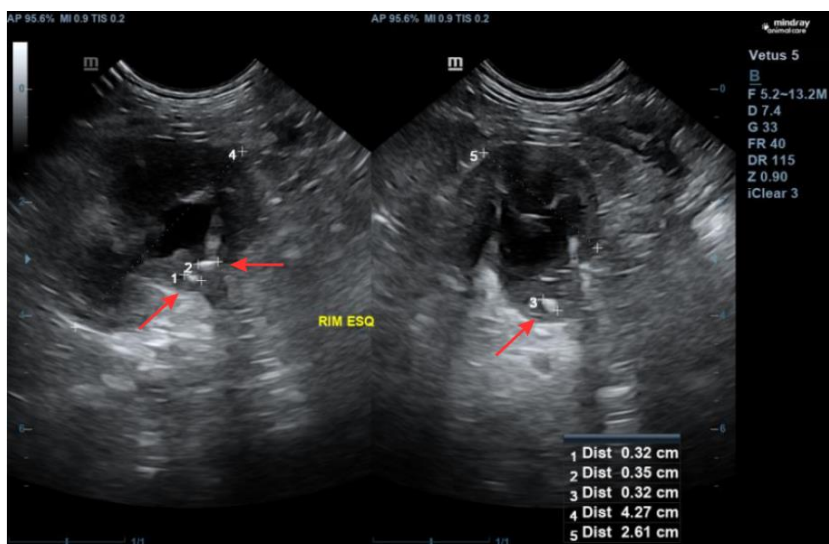


Figura 14: Imagem ultrassonográfica exibindo rim esquerdo, ureter esquerdo com presença de três urólitos indicados pelas setas vermelhas. (Fonte: Imagens cedidas por Dra. Gislayne Peixoto, Mossoró, 2023)

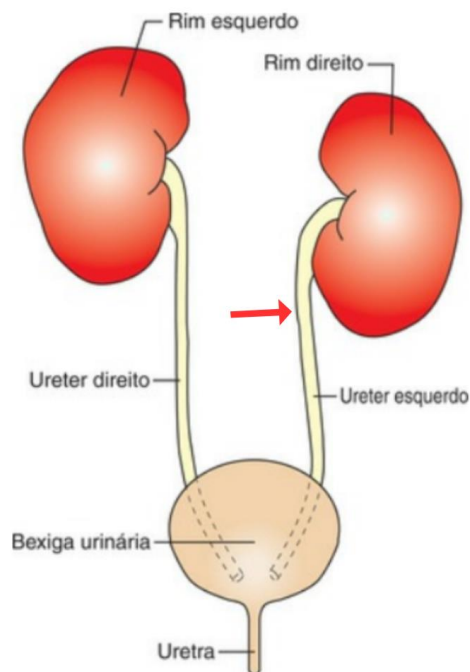


Figura 15: Representação da localização dos urólitos (seta vermelha) (Adaptado de BASSERT, 2010)



Figura 16: Urólito removido do ureter (Fonte: Imagens cedidas por Gislane Vasconcelos, Fortaleza, 2023)

5.3 Protocolo anestésico

O animal foi submetido a jejum alimentar de 8 horas e hídrico de 6 horas. Recebeu como medicação pré anestésica a associação de dexmedetomidina ($2 \mu\text{g/kg}$) com metadona ($0,2 \text{ mg/kg}$), por via intramuscular. Decorrido 15 minutos da administração foi cateterizado a veia cefálica, com cateter calibre 22, é instituído fluidoterapia com solução de Ringer Lactato na taxa de 4 ml/kg/h . A fim reduzir a indução e manutenção anestésica e auxiliar na analgesia

transoperatória, infusão contínua de remifentanil na taxa de 10 microgramas/kg/IV foi realizada. Para indução da anestesia foi utilizado Propofol (2 mg/kg) por via intravenosa, seguindo com intubação orotraqueal e manutenção anestésica com Isoflurano diluído em oxigênio a 100%. Posteriormente foi realizado epidural lombossacra com bupivacaína na dose de 0,25 ml/kg.

5.4 Técnica cirúrgica para ureterolitotomia e implante do cateter duplo J

Após tricotomia ampla e antissepsia rigorosa animal foi colocado em decúbito dorsal, em seguida foi realizado o acesso ventral na cavidade abdominal através da linha média ventral, identificação de bexiga e ureter esquerdo. No ureter foi feita uma incisão longitudinal na porção dilatada próximo ao cálculo para permitir sua remoção com auxílio de uma pinça(Figura 17), coletada urina para cultura e antibiograma. Após assegurar-se de que o cálculo foi removido e que o ureter estava desobstruído, a ureterorrafia de forma transversal com fio poliglecaprone 5-0 em 3 pontos interrompidos simples. Para colocação do cateter duplo-J modelo 3f com 12cm (Figura 18) foi realizada cistotomia, identificação do óstio ureteral esquerdo, passagem do fio guia e em seguida do cateter até a pelve renal. A bexiga foi suturada com fio poliglecaprone 3-0.



Figura 17: Ureter com incisão longitudinal expondo urólito (Fonte: Imagens cedidas por Gislane Vasconcelos, Fortaleza, 2023)



Figura 18: Cateter duplo-J em detalhe (Fonte: Imagens cedidas por Gislane Vasconcelos, Fortaleza, 2023)

5.6 Técnica cirúrgica utilizada na retirada do Cateter duplo J

Após 50 dias o cateter duplo J foi removido através de cistotomia, o protocolo anestésico foi o mesmo realizado na ureterolitotomia, porém sem a epidural, feita tricotomia ampla e antissepsia rigorosa, em seguida foi realizada a incisão na linha média ventral, foi necessário remover aderências presentes em bexiga, cólon e útero, a bexiga foi isolada com compressas, foi realizada cistocentese para remover a urina da bexiga antes da incisão, em seguida a incisão na face dorsal da bexiga, após identificar o cateter duplo J o pode ser removido com facilidade, a mucosa foi avaliada e não foram encontrados outros cálculos ou obstruções, cistorrafia em dois padrões, simples contínuo seguido de lembert na submucosa e serosa promover a vedação com fio poliglecaprone 3-0.



Figura 19: Cateter duplo-J após a remoção (Fonte: Imagens cedidas por Kalyne Oliveira, Mossoró, 2023)

5.7 Medicação pós-operatória

Como medicação pós-operatória nas duas ocasiões foi prescrito Marbofloxacina 4 mg/kg SID durante 15 dias, Dexametasona 0,1 mg/kg SID durante 3 dias, Dipirona 25mg/kg TID durante 5 dias e Tramadol 3mg/kg TID durante 5 dias.

5.8 Análise do cálculo

Foi realizada a análise do cálculo cuja características físicas e composição química estão indicadas nas tabelas abaixo.

Tabela 1- Resultados do exame físico do urólito removido.

Peso	0,007 gramas
Dimensões	0,3 x 0,2cm
Forma	Disforme
Cor	Esbranquiçada

Superfície	Áspera
Consistência	Macia

Tabela 2- Resultados da análise de composição química do urólito removido.

OXALATO	Negativo
FOSFATO	++++
CÁLCIO	++
MAGNÉSIO	Negativo
AMÔNIO	Negativo
URATO	Negativo
CISTINA	Negativo

6 DISCUSSÃO

No presente trabalho, a raça do animal está em concordância com a literatura, que refere predisposição para urolitíase em animais com raça definida, conforme descrito por Jericó (2016). No entanto, essa patologia é descrita como mais comuns em machos (NELSON, 2015). Em casos menos frequentes, a ocorrência pode ser explicada por alterações genéticas que afetam o transporte tubular renal (FOSSUM, 2014).

No exame radiográfico, o urólito não se apresentou radiopaco, diminuindo as chances de se tratar de um urólito do tipo oxalato de cálcio e estruvita (COSTA, 2009). Na tentativa de confirmar a presença de urólito foi realizada ultrassonografia que se mostrou mais conclusiva, ao detectar a presença de três cálculos em ureter proximal esquerdo.

A análise do urólito permitiu sua classificação como fosfato de cálcio que é frequentemente observado como um elemento constituinte de outras formações sólidas, tais como os urólitos de estruvita. Em cães, a ocorrência dessas estruturas é considerada pouco comum e tem prevalência de 1,6% segundo (OYAFUSO, 2010), e geralmente está relacionada a alterações metabólicas, como hiperparatireoidismo primário, acidose tubular renal e elevados teores de fósforo e cálcio na alimentação (ETTINGER and FIELDMAN, 2004).

A urina apresentou pH 8 possivelmente devido às recorrentes infecções do trato urinário (ITU) relatadas pela tutora, podem ter sido fatores adjuvantes na formação do urólito de fosfato de cálcio.

Nos exames hematológicos o animal não apresentou alterações significativas. A leucocitose por neutrofilia e presença de plaquetas gigantes podem ser oriundas da cistite recorrente relatada pela tutora e hemoparasitos, respectivamente. Esses achados foram previamente descritos por (GUTIERREZ, 2019) (GONZÁLEZ; SILVA, 2008).

Por se tratar de uma obstrução foi preconizado o tratamento cirúrgico em detrimento do clínico, que a depender do tipo de cálculo o tratamento medicamentoso e dietético levaria mais tempo e correria risco de não solucionar o problema no curto prazo ou de forma satisfatória, conforme (OLIVEIRA, 2018).

As aderências observadas durante a remoção do catéter duplo-J podem se formar devido a diversos fatores, como trauma causado pela manipulação, presença de material estranho e exposição prolongada ao ar durante a cirurgia. Além disso, a administração de corticosteróides ou medicamentos anti-inflamatórios não esteroides pode inibir a produção de prostaglandinas, substâncias importantes para a limpeza do trato urogenital, o que pode torná-lo mais suscetível a lesões (FOSSUM, 2015).

7 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A realização do estágio supervisionado contribui para acompanhamento de profissionais no serviço veterinário, o que permitiu uma vivência profissional e aplicação de conhecimentos teóricos e práticos adquiridos no curso, o que possibilitou a saída de um profissional mais capacitado para atuar em sua área de interesse.

Sobre o caso cirúrgico escolhido para este relato, conclui-se que a uretrotomia associado ao uso de cateter duplo J foi eficiente para permitir o fluxo de urina e evitar estenose do ureter, uma complicação comum nesses casos, e como era esperado o uso do cateter teve suas complicações tradicionais, pode se dizer que o procedimento teve sucesso pois a paciente teve melhora clínica.

REFERÊNCIAS

ARIZA, Paula Costa, et al. **Composição de urólitos vesicais de cães determinada por espectroscopia de energia dispersiva (EDS) e análise química.** 2014.

Colville, T. P.; Basset, J. M. **Anatomia e Fisiologia Clínica para Medicina Veterinária.** Rio de Janeiro: Elsevier; 2010. Tradução de Verônica Barreto Novaes et al.

CLARKE, D. L. **Feline ureteral obstructions Part 2: surgical management.** *Journal of Small Animal Practice*, v. 59, n. 7, p. 385-397, 2018.

ETTINGER, S. & FELDMAN, E. 2004. **Tratado de medicina interna veterinária: doenças do cão e do gato.** Guanabara Koogan, Rio de Janeiro.

GRANADO, M. F. S. **Perspectiva de recuperação ureteral após a colocação de Bypass Ureteral Subcutâneo em ureterolitíase felina: estudo retrospectivo (2014-2021).** 2022. 53 f. Dissertação de Mestrado - Medicina Veterinária, Universidade de Évora, Évora.

GONZÁLEZ, F.H.D.; SILVA, S.C. **Patologia clínica veterinária: texto introdutório.** Porto Alegre: Universidade Federal do Rio Grande do Sul, 2008. 342 p

GUTIERREZ, Rita de Cássia Anaya, et al. **Doenças do trato urinário em cães e gatos: um estudo retrospectivo da prescrição e resistência aos antibióticos.** 2019. Master's Thesis.

INKELMANN, M. A. et al. **Urolitíase em 76 cães.** *Pesquisa Veterinária Brasileira*, v.32, p.247-253, 2012.

JERICÓ, M. M.; KOGIKA, M. M.; ANDRADE NETO, J. P. **Tratado de Medicina Interna de Cães e Gatos.** 1. ed. Rio de Janeiro: Roca; 2016.

LULICH, J. P., BERENT, A. C., ADAMS, L. G., WESTROPP, J. L., BARTGES, J. W., OSBORNE, C. A. **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.

LANDIM, C. P. **Estágio supervisionado obrigatório doença do trato urinário inferior em gatos domésticos: estudo de casos. 2019.** 76 f. TCC (Graduação) - Curso de Medicina Veterinária, Departamento de Ciências Agrárias, Universidade Federal Rural do Semi-Árido, Mossoró, 2019.

MAGALHÃES, Felipe do Amaral. **Urolitíase em cães.** 2013.

MERCADO pet Brasil. **Associação Brasileira da Indústria de Produtos para Animais de Estimação**, 2023. Disponível em:<<https://abinpet.org.br/>>. Acesso em:15 de Jun. de 2023

Nelson, R. W. & Couto, C. G. 2015. **Medicina interna de pequenos animais.** Elsevier Editora, Amsterdam.

OLIVEIRA, André Lacerda de Abreu **Técnicas cirúrgicas em pequenos animais / André Lacerda de Abreu Oliveira . - 2. ed. - Rio de Janeiro : Elsevier, 2018.** p 454-457

OSBORNE, Carl A. et al. Prevalence of canine uroliths: Minnesota urolith center. **Veterinary Clinics of North America: Small Animal Practice**, v. 16, n. 1, p. 27-44, 1986.

OYAFUSO, Mônica Kanashiro. **Estudo retrospectivo e prospectivo da urolitíase em cães. 2008.** PhD Thesis. Universidade de São Paulo.

OYAFUSO, Mônica Kanashiro, et al. **Urolitíase em cães: avaliação quantitativa da composição mineral de 156 urólitos.** Ciência Rural, 2010, 40: 102-108.

SLATTER, D. **Manual de cirurgia de pequenos animais**, vol. 2. 3. ed. Barueri, SP: Manole, 2007.

TEIXEIRA, Elizabeth. As três metodologias: acadêmica, da ciência e da pesquisa. In: **As três metodologias: acadêmica, da ciência e da pesquisa.** 2010.

ULRICH, L.K. et al. **Changing paradigms in the frequency and management of canine compound uroliths.** Veterinary Clinics of North America: Small Animal Practice, v.39, p.41-53, 2008.

WOINAROVICZ, Maria Aparecida, et al. **UROLITÍASE EM CÃO DA RAÇA SHIH-TZU.** Revista Scientia Rural-ISSN 2178-3608, 2022, 1: 48-59