



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

Fernando Lucas Costa Silva

**Diagnóstico Ultrassonográfico e Radiológico de Pseudocisto Perirrenal em Gato: Relato
de Caso**

MOSSORÓ

2024

Fernando Lucas Costa Silva

Diagnóstico Ultrassonográfico e Radiológico de Pseudocisto Perirenal em Gato: Relato
de Caso

Relatório de Estágio Supervisionado
apresentado ao Curso de MEDICINA
VETERINÁRIA da Universidade Federal
Rural do Semi-Árido, como requisito para
obtenção do título de BACHAREL em 2024.

Orientador: Carlos Eduardo Bezerra de Moura,
Prof. Dr.
Supervisor: João Marcelo Azevedo de Paula
Antunes

MOSSORÓ

2024

© 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.

S587d Silva, Fernando Lucas Costa .
Diagnóstico Ultrassonográfico e Radiológico de
Pseudocisto Perirrenal em Gato: Relato de Caso /
Fernando Lucas Costa Silva. - 2024.
45 f. : il.

Orientador: Carlos Eduardo Bezerra de Moura.
Coorientador: João Marcelo Azevedo de Paula
Antunes.

Relatório (graduação) - Universidade Federal
Rural do Semi-árido, Curso de Medicina
Veterinária, 2024.

1. fluido extracapsular. 2. drenagem
percutânea. 3. capsulotomia. 4. falência renal. I.
Moura, Carlos Eduardo Bezerra de , orient. II.
Antunes, João Marcelo Azevedo de Paula, co-
orient. III. 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.

FERNANDO LUCAS COSTA SILVA

**Diagnóstico Ultrassonográfico e Radiológico de Pseudocisto Perirenal em Gato: Relato
de Caso**

Identificação do estágio: Fernando Lucas Costa
Silva.

Empresa: Universidade Federal Rural do Semi-
Arido

Supervisor: João Marcelo Azevedo de Paula
Antunes

Orientador: Carlos Eduardo Bezerra de Moura,
Prof. Dr.

Período: 24/06/2024 à 30/08/2024

Carga horária: 240 horas

Defendida em: 23/10/2024

Moisés Dantas Tertulino
Médico Veterinário

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

João Marcelo Azevedo de Paula Antunes, Técnico (UFERSA)
Supervisor do estágio

Ao meu avô, Tarcísio Maia da Costa, que além de tudo, era a minha figura paterna e responsável pela construção da pessoa que sou hoje. Dedico essa conquista ao senhor (In Memoriam).

À Bichano, meu primeiro gato de estimação (In Memoriam).

Ao meu pai, mãe, tios e avós.

AGRADECIMENTOS

Agradeço primeira a Deus por me permitir está finalizando esse ciclo, bem como por toda resiliência, força, saúde e coragem que me foi exigida neste período. Também, sou grato a ele por me guardar, e aos que amo, neste período e em momentos posteriores.

Agradeço aos meus pais, Francisca Nogueira e Fernando Antônio, por me apoiarem de forma incondicional na minha luta diária atrás de meus sonhos, pois sem isso jamais estaria finalizando esse ciclo. A coragem, honestidade e resiliência de vocês me inspiraram a jamais desistir diante dos obstáculos diários na busca do meu sucesso. Espero um dia poder retribuir tudo que fizeram e fazem por mim.

A meus avós, em especial Maria de Lourdes e Tarcísio Maia (In Memoriam), gostaria de agradecer pelos cuidados durante a minha infância e por serem minhas figuras paternas, diante a ausência de meus pais, por questões de trabalho. Saibam que os senhores são diretamente responsáveis pela pessoa que sou hoje e sou, e serei eternamente grato a aos senhores por existirem na minha vida.

Aos meus tios, Luís Tarcio e Higino Leandro, saibam que me inspiro em sua força, resiliência e honestidade diária na busca de seus objetivos, para um dia poder ser um homem igual a vocês.

A minha tia, Rivia Nogueira, agradeço por ser minha figura materna na ausência da minha mãe e por sempre fazer tanto por mim, independente das circunstâncias. Saiba que a senhora tem participação direta nesta conquista e espero poder retribuir um dia tudo que a senhora fez por mim.

Aos meus animais, Cândida, Tereza, Logan, Savana e Clorex, por todo companheirismo, apoio, amor e carinho incondicionais em todos os momentos. A eles devo meu respeito e amor aos animais e a escolha por essa bela profissão.

Aos meus melhores amigos, Milena Melo, Thylara Letícia e Mayron Silva, agradeço pelo acolhimento, risadas, festas, perrengues conjuntos e palavras de apoio durante a graduação. A vocês, desejo tudo de bom e espero levar nossa amizade para além do ambiente universitário.

A minha amiga e namorada, Victoria Moraes, agradeço por toda dedicação, paciência, companheirismo sem igual, carinho e pelo apoio durante esse período. Saiba que, o seu amor incondicional pela sua profissão me inspira a fazer igual um dia. Espero, para sempre, tê-la em minhas conquistas e faze-las delas, nossas conquistas.

Aos médicos veterinários, Arthur Brilhante, Luanda Pamela, Caroline Coelho e Tiago Chacon, agradeço as oportunidades, ensinamentos, conversas e conselhos. Saibam que vocês serão meu exemplo no exercício da Medicina Veterinária.

Aos meus amigos e supervisores, Moisés Dantas e Beatriz Rodrigues, por todos os ensinamentos, conselhos, ensinamentos, paciência e confiança que tornaram os dias de estágio mais leves. A vocês, agradeço por me abraçarem como estagiário e pela amizade, que transcende o ambiente universitário.

Ao meu co-orientador Dr. João Marcelo Azevedo de Paula Antunes, agradeço pela amizade, cuidado, pelos aprendizados que tive com você e pelo empenho com a profissão que servem de exemplo.

Ao meu orientador Prof.Dr. Carlos Eduardo Bezerra de Moura, agradeço pelo entusiasmo, confiança, e por ser um exemplo como pesquisador e docente excepcional.

A estas citadas e a muitas outras pessoas que participaram de alguma forma da minha caminhada até aqui, agradeço de todo meu coração.

“...Hoje me sinto inspirado, sou um homem de
sorte, voando mais alto, ficando mais forte...”
Filipe Ret.

RESUMO

Os pseudocistos perirrenais são caracterizados pelo acúmulo variável de fluido, intra ou extracapsular, em um ou ambos os rins, sendo esse volume delimitado por estrutura fibrosa e com ausência de camada epitelial. Essa é uma desordem pouco relatada em animais domésticos, cuja sua incidência é maior em gatos idosos e constantemente associada a quadros clínicos de insuficiência renal crônica. Sendo assim, o presente trabalho teve como objetivo relatar os achados radiográficos e ultrassonográficos de um felino, fêmea, pesando 2,9 kg, sem raça definida, com cinco anos de idade, atendido no Hospital Veterinário Dix-Huit Rosado Maia - UFRSA, sob queixa principal de anorexia, adipsia, apatia e aumento de volume abdominal. Ao realizar os estudos de imagem, foi possível notar a presença de uma formação cística, preenchida de conteúdo anecogênico, pobre em celularidade e ocupando a maior parte da cavidade abdominal. Dessa forma, foi realizada a drenagem percutânea e análise do líquido, constatando sua natureza urinolítica. Sendo assim, devido à emergência do caso, a paciente foi encaminhado ao setor de cirurgia e anestesia da instituição para realização do procedimento de capsulotomia total e omentalização. Entretanto, embora a abordagem terapêutica tenha sido realizada sem a presença de complicações, foi relatado o óbito do animal quatro dias após as intervenções, consequência de falência renal crônica.

Palavras-chave: fluido extracapsular; drenagem percutânea; capsulotomia; falência renal.

ABSTRACT

Perinereal pseudocysts are characterized by the variable accumulation of fluid, intra or extracapsular, in one or both kidneys, this volume being delimited by a fibrous structure and lacking an epithelial layer. This is a disorder that is rarely reported in domestic animals, with a higher incidence in elderly cats and constantly associated with clinical conditions of chronic renal failure. Therefore, the present study aimed to report the radiographic and ultrasound findings of a feline, female, weighing 2.9 kg, of no defined breed, five years old, treated at the Dix-Huit Rosado Maia Veterinary Hospital -UFERSA, with the main complaint of anorexia, adipsia, apathy and increased abdominal volume. When performing imaging studies, it was possible to notice the presence of a cystic formation, filled with anechoic content, poor in cellularity and occupying most of the abdominal cavity. Therefore, percutaneous drainage and analysis of the liquid were performed, confirming its urinolytic nature. Therefore, due to the emergency of the case, the patient was referred to the institution's surgery and anesthesia department to undergo the total capsulotomy and omentalization procedure. However, although the therapeutic approach was carried out without the presence of complications, the death of the animal was reported four days after the interventions, a consequence of chronic kidney failure.

Keywords: extracapsular fluid; percutaneous drainage; capsulotomy; kidney failure

LISTA DE FIGURAS

Figura 1	– Hospital Veterinário Dix Set Rosado Maia (HOVET-UFERSA).....	17
Figura 2	– Sala de realização de exames de radiografia do Hospital Veterinário Dix Set Rosado Maia (HOVET-UFERSA).....	18
Figura 3	– Sala para realização dos exames de ultrassonografia do Hospital Veterinário Dix Set Rosado Maia (HOVET-UFERSA).....	18
Figura 4	– Peça anatômica representativa da cavidade abdominal de um felino, seccionada em plano horizontal. Destaca-se as relações topográficas do rim esquerdo (<i>tracejado verde</i>) com o baço (<i>a</i>) cranialmente e do rim direito (<i>tracejado vermelho</i>) com lobo caudado do fígado (<i>b</i>) cranialmente e medialmente com a veia cava caudal (<i>c</i>).....	20
Figura 5	– Rim felino seccionado longitudinalmente. Evidencia-se a região cortical (<i>seta preta</i>) e a região medular (<i>seta branca</i>).....	21
Figura 6	– Representação esquemática da anatomia vascular do rim e suas relações topográficas. Destacando-se a representação das artérias renais (<i>asteriscos verdes</i>), ramos da artéria aorta (<i>asterisco branco</i>) e que irrigam cada rim de forma isolada.....	22
Figura 7	– Esquema ilustrativo da anatomia vascular da artéria renal após adentrar o hilo renal, seguindo pela medula (B) até o córtex (A). Destaca-se a artéria renal (1) a artérias interlobares (2), artéria e veia arqueada (3), artérias interlobulares (4).....	22
Figura 8	– Fotomicrografia de um corpúsculo renal. Observa-se nessa a presença da capsula de Bowman (<i>ponta de seta preta</i>), a estrutura glomerular (<i>ponta de seta verde</i>) e o espaço de Bowman (<i>ponta de seta vermelha</i>).....	23
Figura 9	– Fotomicrografia do parênquima renal. Destacando a presença dos túbulos contorcidos proximais (<i>elipse azul</i>), formado pelo epitélio colunar com presença de microvilosidades, e túbulos contorcidos distais, revestidos por células epiteliais cuboides (<i>elipse vermelha</i>).....	25

- Figura 10 – Fotomicrografia de corte histológico de parênquima renal. Evidencia-se a localização anatômica dos corpúsculos renais corticais (*elipse verde*) e corpúsculos renais medulares (*elipse vermelha*).....27
- Figura 11 – Radiografia Abdominal de paciente felino, projeção ventrodorsal (A) e latero-lateral direita (B). Presença de massa com radiopacidade semelhante a fluido/tecido mole, em topografia de rim direito (*Tracejado vermelho*).....31
- Figura 12 – Avaliação ultrassonográfica abdominal do paciente felino com aumento evidente de volume abdominal. (A) Formação cística preenchida por conteúdo anecogênico e medindo 11,2 x 9,5 cm. (B) Rim direito, em região perinéfrica, com contornos definidos e irregulares, cortical com acentuado aumento de ecogenicidade, ecotextura grosseira e ausência de fluxo vascular.....32
- Figura 13 – Abertura da cavidade abdominal de paciente felino. Nota-se a presença de uma grande estrutura cística em topografia de rim direito (*círculo pontilhado*), deslocando demais estruturas abdominais para a esquerda.....33
- Figura 14 – Drenagem de estrutura cística, localizada em topografia de rim esquerdo de paciente felino, submetido a procedimento de capsulotomia e omentalização. Destaca-se a finalidade do envio de uma amostra do líquido para avaliação.....34
- Figura 15 – Incisão e abertura da capsula da estrutura cística, em topografia de rim esquerdo de paciente felino. Nota-se a presença, no interior da estrutura, do rim esquerdo, com dimensões demasiadamente diminuídas, aspecto irregular, e formato distinto do anatômico.....35
- Figura 16 – Realização de procedimento cirúrgico de capsulomia parcial em paciente felino sob suspeita clínica de ocorrência de pseudocisto perinéfrico. A realização deste procedimento foi indicada, diante a impossibilidade de retirada total de aderências em órgão internos e parede abdominal.....35

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

Prof,	Professor
Dr.	Doutor
RN	Rio Grande do Norte
HOVET	Hospital Veterinário
UFERSA	Universidade Federal Rural do Semiárido
GBM	Membrana Basal Glomerular
DRC	Doença Renal Crônica
TC	Tomografia Computadorizada
mpm	Movimentos por Minuto
bpm	Batimentos por Minuto
GGT	Gama Glutamil Transferase
ref.	Referência
PPR	Pseudocisto Perinéfrico

LISTA DE SÍMBOLOS

kg	Quilograma
III	Três
IV	Quatro
%	Porcentagem
°C	Graus Celsius
mil/mm ³	Mil por milímetro cúbico
mg/dL	Miligramma por Decilitro
U/I	Unidades Internacionais
cm	Centímetro
mg/kg	Miligramma por quilo
ml/kg/h	Miligramma por Quilo, por Hora
nº	Número

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO.....	15
2 OBJETIVOS.....	16
2.1 Objetivo Geral.....	16
2.2 Objetivo Específico.....	16
3 DESCRIÇÃO DO LOCAL DE ESTÁGIO.....	16
3.1 Local de Estágio.....	16
3.2 Rotina de Estágio.....	19
3.4 Casuística do Setor de Diagnóstico por Imagem Durante o Período de Estágio.....	19
4 REVISÃO DE LITERATURA SOBRE PSEUDOCISTO PERIRENAL.....	19
4.1 Anatomia Renal.....	19
4.1.1 Anatomia Macroscópica.....	19
4.1.2 Anatomia Microscópica.....	23
4.2 Pseudocisto Perirenal.....	25
4.2.1 Patogenia.....	25
4.2.2 Epidemiologia.....	27
4.2.3 Diagnóstico.....	28
4.2.4 Tratamento e Prognóstico.....	29
5 RELATO DE CASO.....	30
6 DISCUSSÃO.....	37
7 CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	40
REFERÊNCIAS.....	41

1 INTRODUÇÃO

Sendo considerado um componente obrigatório do curso de Medicina Veterinária, o estágio supervisionado obrigatório é de suma importância e confere um espaço de aprendizagem da profissão e da construção da identidade profissional (Silva, 2018). Dessa forma, o estágio pode ser compreendido como o locus onde “a identidade profissional do aluno é gerada, construída e referida”, proporcionando assim uma ação vivenciada, reflexiva e crítica, onde a formação profissional vai além da compreensão teórica, aproximando alunos da realidade em que irão atuar (Buriolla, 1999).

Arelado a isso, o uso das modalidades de exames de imagens têm sido bastante empregados na medicina veterinária e vem se tornando cada vez mais importante no auxílio ao diagnóstico de diferentes patologias na clínica de pequenos animais, possibilitando ao veterinário estabelecer uma conduta de tratamento e um possível prognóstico dependendo do caso (Souza & Cavalcante, 2011).

Sendo assim, essa importância dos métodos de diagnóstico por imagens pôde ter sido comprovada através do auxílio diagnóstico de um pseudocisto perinéfrico em um felino atendido durante o período de estágio supervisionado obrigatório no setor de Diagnóstico por Imagem do Hospital Veterinário Dix-Set Rosado Maia (HOVET-UFERSA).

Essa patologia em questão, é considerada rara e caracteriza-se pelo acúmulo de líquido em uma formação fibrosa que pode acometer um ou ambos os rins, localizando-se extra ou subcapsularmente (Schaefer, 2018) sendo frequentemente diagnosticada em felinos das mais variadas raças, mais relatada em pacientes idosos, com maior incidência em machos (Beck et al., 2000). Esta patologia está associada a ocorrência de processos traumáticos, hemorragias, coagulopatias, acidentes vasculares, neoplasias, quadros de hipertensão, obstrução linfática, ruptura da pelve renal ou ureter, defeitos congênitos do trato urinário ou processo obstrutivo (Luís et al., 2003). Outras possíveis causas, estão relacionadas a ocorrência de doença renal crônica, ruptura de cistos renais e causas idiopáticas (Adamama-Moraitou, 2018).

No que tange o uso dos exames de imagem, diferentes modalidades de imagem podem ser utilizadas para auxiliar no diagnóstico desse enfermo, dentre elas pode-se fazer o uso da urografia excretora, cintilografia, angiografia renal, tomografia computadorizada, radiografia e ultrassonografia. Destacando-se sobretudo essas duas últimas modalidades no diagnóstico dessa patologia (Raffan et al., 2008). Logo, a radiografia abdominal tem sua importância no diagnóstico dessa patologia revelando, sobretudo, um aumento esférico, localizado em

topografia renal, de caráter radiopaco, com contornos delimitados, de forma uni ou bilateral (Hill & Odesnik, 2000). Além disso, o aumento da silhueta renal torna-se notável, assumindo dimensões de 3,5 a 6 vezes o comprimento da segunda vertebra lombar (L2) (Essman et al., 2000; Hill & Odesnik, 2000).

Quanto a avaliação ultrassonográfica, é comum notar a presença de acúmulo de grande quantidade de fluido entre a capsula renal e o parênquima do órgão, são suficientes para diagnosticar a ocorrência de pseudocistos perinéfricos (Ochoa et al., 2000). Sendo assim, a associação dos achados radiográficos e ultrassonográficos podem ser tomados como definitivos para o diagnóstico dessa doença.

2 OBJETIVOS

2.1 OBJETIVO GERAL

Descrever a experiência clínica vivenciada na rotina do setor de Diagnóstico por Imagem do Hospital Dix-Set Rosado Maia (HOVET- UFERSA), durante o período de estágio obrigatório.

2.2 OBJETIVO ESPECÍFICO

- Descrever a rotina e atividades desenvolvidas, durante estágio supervisionado obrigatório III, no Setor de Diagnóstico por Imagem (HOVET-UFERSA).
- Apresentar uma revisão de literatura sobre Pseudocistos Perinéfricos
- Relatar um caso de pseudocisto renal em um felino, cujo diagnóstico baseou-se nos achados radiográficos e ultrassonográficos abdominais, acompanhado durante estágio supervisionado obrigatório.

3 DESCRIÇÃO DO LOCAL DE ESTÁGIO

3.1 Local de Estágio

O Hospital Veterinário Dix-Set Rosado Maia – HOVET/UFERSA (Figura 1), localiza-se nas dependências da Universidade Federal Rural do Semi-Árido, no Campus Oeste, do Campus Mossoró. A instituição atende a população do município de Mossoró-RN, e cidades das redondezas. Sua equipe, conta com um efetivo de 20 Médicos Veterinários residentes, divididos em setores como Clínica Médica de Pequenos Animais, Clínica Cirúrgica de Pequenos Animais, Anestesiologia, Clínica Cirúrgica de Grandes Animais, Clínica Médica e

Cirúrgica de Animais Silvestres, Patologia Clínica e Diagnóstico por imagem. Além disso, os referidos residentes, são acompanhados pelos médicos veterinários preceptores de suas respectivas áreas.

Figura 1: Hospital Veterinário Dix Set Rosado Maia (HOVET-UFERSA)



Fonte: Arquivo pessoal

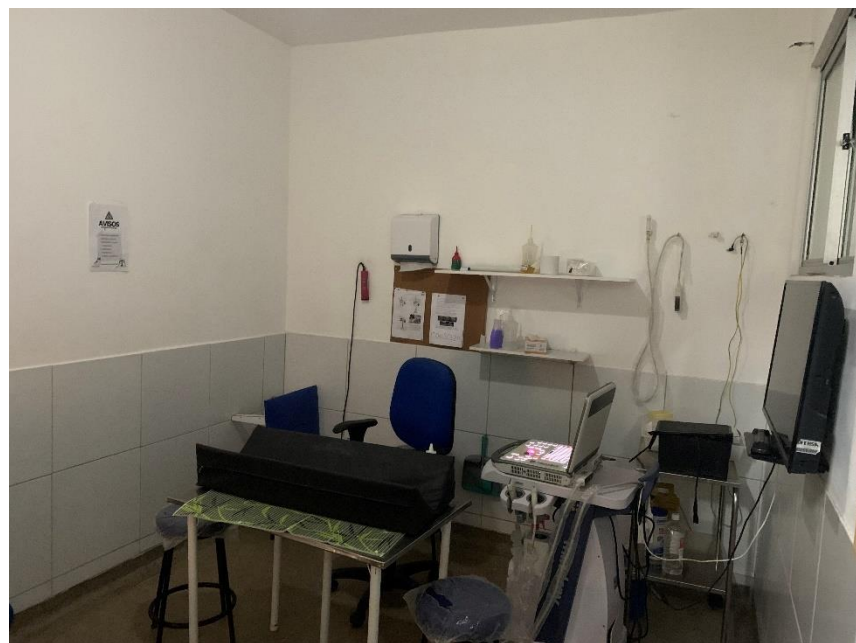
Quanto a estrutura física do estabelecimento, esse é constituído por uma recepção, cinco consultórios para atendimentos clínicos, sendo um deles exclusivo para atendimentos de felinos. Um laboratório de patologia clínica, sala para internamento (infecciosos e não infecciosos), uma sala para consultas cirúrgicas, uma sala de raio x (Figura 2), uma sala para realização de exames de ultrassonografia (Figura 3), um centro cirúrgico composto por duas salas de cirurgia para pequenos animais e animais silvestres e uma sala de cirurgia exclusiva para grandes animais.

Figura 2: Sala de realização de exames de radiografia do Hospital Veterinário Dix Set Rosado Maia (HOVET-UFERSA).



Fonte: Arquivo pessoal

Figura 3: Sala para realização dos exames de ultrassonografia do Hospital Veterinário Dix Set Rosado Maia (HOVET-UFERSA).



Fonte: Arquivo pessoal

3.2 Rotina de Estágio

O Estágio Supervisionado Obrigatório teve início no dia 26 de maio de 2024 e finalizou no dia 30 de agosto de 2024, sendo feitas 6 horas diárias, totalizando 28 horas semanais, perfazendo 240 horas. O estágio foi realizado no Setor de Diagnóstico por Imagem do Hospital Veterinário Dix-Set Rosado Maia (HOVET-UFERSA) e foi supervisionado pela Técnico e Preceptor, João Marcelo Azevedo de Paula Antunes e orientado pelo Prof. Dr. Carlos Eduardo Bezerra de Moura. Durante o estágio, foi possível executar diversas atividades que foram ensinadas durante a graduação, que abrangiam o preparo, posicionamento, indicação de exame e descrição de achados de imagem com possíveis diferenciais clínicos mediante os achados de imagem obtidos durante a realização dos exames.

3.3 Casuística do Setor de Diagnóstico por Imagem Durante o Período de Estágio

Durante o período de estágio, foram acompanhados 213 exames de imagem. Destes, 81 foram exames de raio x, 107 exames de ultrassonografia abdominal, 25 exames de ecocardiogramas. Neste contexto, dos pacientes submetidos a esses exames em questão, 165 (62 machos e 103 fêmeas) eram cães e 53 (20 machos e 33 fêmeas) eram felinos. Os diagnósticos diferenciados desses exames foram os mais variados possíveis, incluindo pesquisa de metástases, problemas gastrointestinais inflamatórios, quadros de obstrução intestinal, distúrbios urinários, distúrbios hepáticos, ocorrência de fraturas, doenças articulares, problemas respiratórios e doenças cardíacas.

4 REVISÃO DE LITERATURA SOBRE PSEUDOCISTO PERIRRENAL

4.1 Anatomia Renal

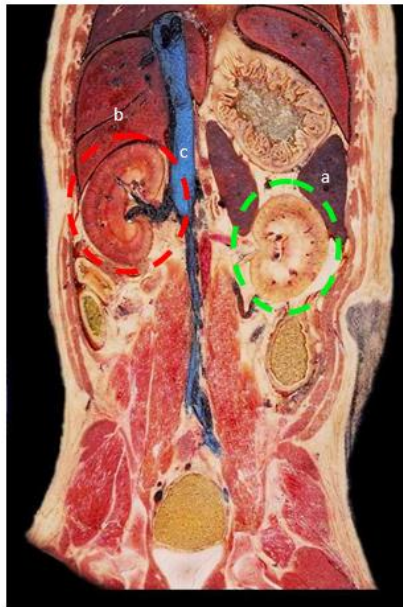
4.1.1 Anatomia Macroscópica

Os rins são órgãos pareados que estão situados no espaço retroperitoneal, dentro de uma divisão da fáscia sublombar, que também contém uma gordura considerável que os protege contra pressões exercidas de outros órgãos (Singh & Dyce, 2019). Juntamente com os ureteres, a bexiga e a uretra, eles formam o trato urinário.

Topograficamente, o rim direito encontra-se mais cranial e está em contato, cranialmente, com o processo caudado do lobo caudado do fígado, medialmente com a glândula adrenal direita e veia cava caudal, ventralmente com o pâncreas e lateralmente com a última costela e parede abdominal (Figura 4). Já o rim esquerdo, esse encontra-se em altura da segunda

a quarta vértebras lombares, estabelecendo contato com o baço cranialmente, parede abdominal lateralmente e o cólon descendente ventralmente (Figura 4). Ambos os rins são mantidos em suas respectivas posições por tecido conjuntivo subperitoneal e protegidos por uma cápsula fibrosa externa. Em comparação com as demais espécies domésticas, os rins do gato são mais móveis, principalmente o esquerdo podendo ser, facilmente, palpá-los na realização da palpação abdominal (Breshears & Confer, 2017; Fossum, 2018). Além do mais, os rins do felino são relativamente grandes e possuem um formato mais arredondado, ao invés do tradicional formato de “feijão” (König & Liebich, 2016; Fossum, 2018).

Figura 4: Peça anatômica representativa da cavidade abdominal de um felino, seccionada em plano horizontal. Destaca-se as relações topográficas do rim esquerdo (*tracejado verde*) com o baço (*a*) cranialmente e do rim direito (*tracejado vermelho*) com lobo caudado do fígado (*b*) cranialmente e medialmente com a veia cava caudal (*c*)

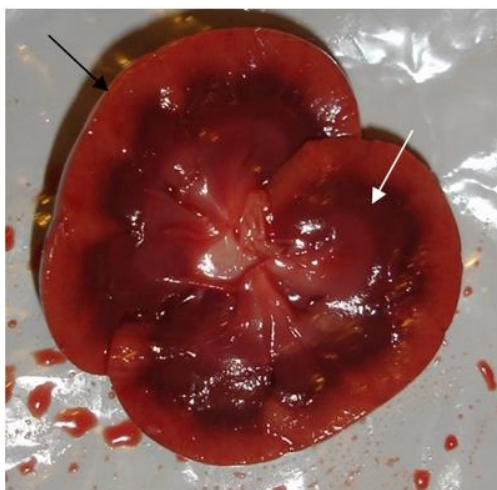


Fonte: <https://blog-crvimagem.blogspot.com>

Em relação a sua constituição interna, o parênquima renal é dividido em duas porções: o córtex e a medula (König & Liebich, 2016; Fossum, 2018). A região cortical corresponde a camada mais externa do parênquima e apresenta coloração avermelhada e aspecto finamente granular (Figura 5), com exceção dos gatos adultos, onde sua coloração pode ser mais amarelada devido a deposição de conteúdo lipídico sobre as células epiteliais tubulares. Já a camada mais interna do parênquima, corresponde a medula, essa é formada de uma zona de coloração púrpura escura (Figura 5), da qual os raios medulares se estendem para o córtex, e uma zona vermelho-acinzentada pálida, com estrias que se estendem até o seio renal. Além do

mais, na medula renal dos gatos, as pirâmides renais estão fundidas, assumindo uma estrutura unilobar ou unipiramidal, onde a base da pirâmide está voltada ao córtex e seu ápice aponta para o seio. Formando assim, uma única papila que se encaixa em uma forma de xícara, denominado pelve renal (Breshears & Confer, 2017; Singh & Dyce, 2018).

Figura 5: Rim felino seccionado longitudinalmente. Evidencia-se a região cortical (*seta preta*) e a região medular (*seta branca*).



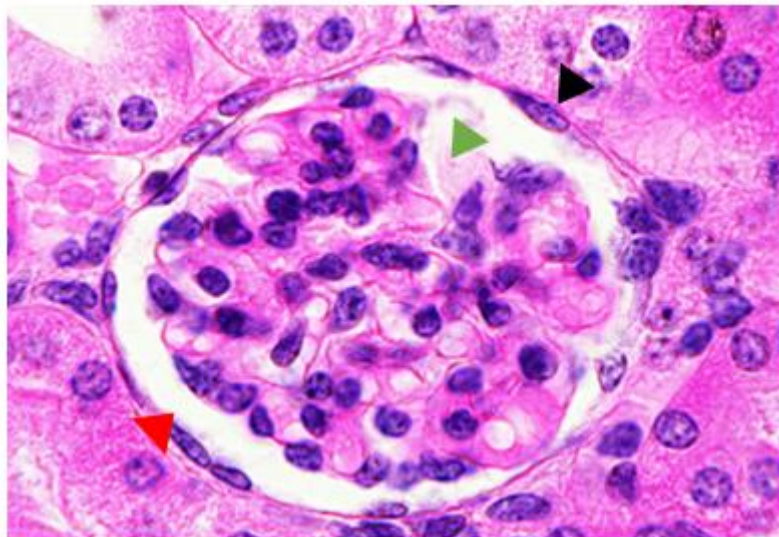
Fonte: <https://blog-crvimagem.blogspot.com>

Em relação a anatomia vascular, cada rim é irrigado por uma artéria renal de forma isolada, sendo esses ramos da artéria aorta (Figura 6). Após adentrar ao rim, essa ramifica-se em diversas artérias interlobulares (Figura 7) que percorrem ao longo da junção corticomedular das pirâmides renais e dão origem a ramos que se curvam sobre as bases das pirâmides, chamados de artérias arqueadas (Figura 7). Por sua vez, as artérias arqueadas dão origem às artérias interlobulares (Figura 7) que irrigam os lóbulos, divisões no córtex causadas pelos raios medulares. Das artérias interlobulares, originam-se as arteríolas glomerulares aferentes que adentram no corpúsculo renal e formam uma rede de capilares, e saem do polo vascular como arteríolas glomerulares eferentes (Pollake, 2014). Essas últimas são responsáveis por levar o sangue por uma extensa rede de capilares, conhecida como rede capilar peritubular, que irriga o sistema tubular renal. Após fornecer sangue aos túbulos, esses capilares drenam para as veias interlobulares, até se fundirem na veia renal e saírem do rim e desembocarem na veia cava caudal (König & Liebich, 2016; Breshears & Confer, 2017; Singh & Dyce, 2018).

4.1.2 Anatomia Microscópica

Microscopicamente, os rins são formados pelos corpúsculos renais, os quais são formados pela cápsula de Bowman, que contém os glomérulos, e o sistema tubular do rim, que é formado pelos túbulos contorcidos proximal e distal, alça de Henle e ductos coletores. Dessa forma, a cápsula de Bowman constitui um envoltório membranoso, constituído por células epiteliais parietais, semelhantes ao epitélio escamoso, que engloba o glomérulo formando um espaço entre essa e o glomérulo, chamado de espaço de Bowman (Figura 8) (Breshears & Confer, 2017).

Figura 8: Fotomicrografia de um corpúsculo renal. Observa-se nessa a presença da capsula de Bowman (*ponta de seta preta*), a estrutura glomerular (*ponta de seta verde*) e o espaço de Bowman (*ponta de seta vermelha*).



Adaptado de <https://mol.icb.usp.br/>

Logo, o glomérulo é formado por um aglomerado complexo de capilares endoteliais fenestrados mantidos juntos pelo mesângio, que corresponde a uma estrutura de células formadas por uma matriz glicoproteica secretada pelas células mesangiais, que são capazes de sintetizar colágeno e também de secretar mediadores inflamatórios (Breshears & Confer, 2017).

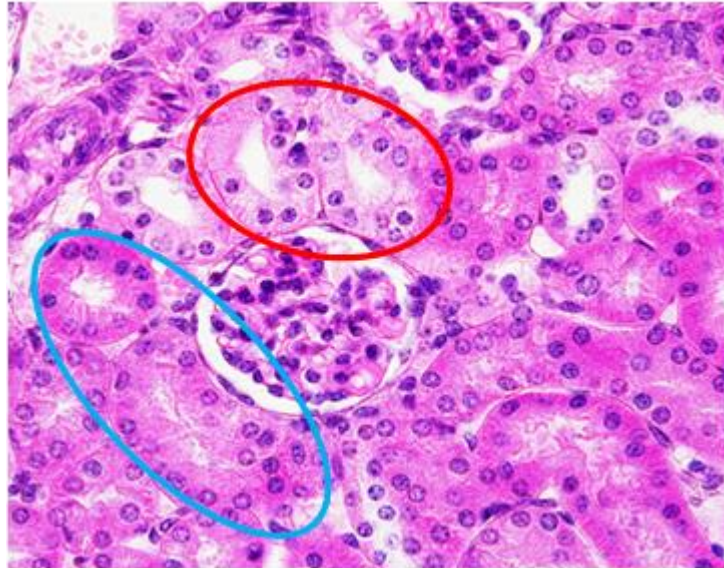
Destarte, a estrutura glomerular é responsável por desempenhar a função de filtração do sangue, tal função é garantida graças a presença de uma barreira formada pela membrana basal glomerular ou lâmina basal, o endotélio fenestrado dos capilares e os pedículos dos podócitos. Sendo assim, a membrana basal glomerular é composta por lâminas, sendo uma central, correspondente a lâmina densa, interposta por duas camadas de espessura menor, correspondentes a lâmina rara interna e externa. Além disso, vale ressaltar a presença de uma

rede de colágeno tipo IV que é responsável por formar uma infraestrutura porosa que, juntamente com as glicoproteínas carregadas negativamente, formam uma estrutura complexa que permite a formação de um diferencial de carga (Breshears & Confer, 2017). Dessa maneira, é de suma importância destacar que as lâminas da GBM possuem densidade eletrônica diferente, sendo a lâmina densa mais resistente à passagem de elétrons e as lâminas raras menos resistente (Verlander, 2020).

Outrora, os podócitos são componentes do epitélio visceral da cápsula de Bowman e são responsáveis pela síntese dos componentes da membrana basal, formando ainda processos citoplasmáticos que se incorporam na lâmina rara externa, interdigitando-se e permitindo a formação de fendas de filtração entre eles. Essas últimas, são compostas por nefrina, que controla o tamanho dessas por sua conexão com a actina nos podócitos. Com isso, o processo de filtração ocorre de acordo com o tamanho da molécula e carga elétrica desta, sendo esses realizados a nível do endotélio fenestrado das paredes capilares, em consonância com a GBM, glicoproteínas aniônicas e às fendas de filtração do epitélio. Ocorrendo ainda, auxílio da pressão capilar (Breshears & Confer, 2017).

No mais, a parede do túbulo contorcidos proximal é constituída por células epiteliais colunares que possuem microvilosidades (Figura 9) permitindo assim uma maior área de absorção superficial. Ao passo que, os túbulos contorcidos distais, túbulos coletores e a alça de Henle são revestidos por células epiteliais cuboides (Figura 9), que fornecem uma maior atividade absorptiva e secretora, fundamental para concentração da urina.

Figura 9: Fotomicrografia do parênquima renal. Destacando a presença dos túbulos contorcidos proximais (*elipse azul*), formado pelo epitélio colunar com presença de microvilosidades, e túbulos contorcidos distais, revestidos por células epiteliais cuboides (*elipse vermelha*).



Adaptado de <https://mol.icb.usp.br/>

As alças de Henle, por sua vez, estão localizadas entre os túbulos contorcidos proximais e distais, e divididas histologicamente em um ramo descendente, de parede fina e permeável, e um ramo ascendente, que inicialmente ainda apresenta uma parede fina e permeável, e posteriormente assume uma parede espessa e impermeável. Por fim, o interstício é composto por fibroblastos, tecido conjuntivo e matriz extracelular, que secreta glicosaminoglicanos. (Breshears & Confer, 2017; Singh & Dyce, 2018).

4.2 Pseudocisto Perirrenal

4.2.1 Patogenia

Sendo considerada uma desordem pouco comum, logo pouco relatada, em animais domésticos (Moraes et.al, 2020). Os pseudocistos perinérfricos caracteriza-se pelo acúmulo de fluido em um saco fibroso ao redor do rim, localizado em região extracapsular ou subcapsular (Schaefer et al., 2018). Essa patologia recebe esse nome devido à ausência de um revestimento epitelial verdadeiro formando a estrutura sacular, diferente do que ocorre nas formações císticas verdadeiras (Placer & McManis, 2019; Castro et al., 2013).

A etiologia desse problema ainda não é totalmente esclarecida, porém acredita-se que essa patologia pode estar associada a ocorrência de processos traumáticos, hemorragias,

coagulopatias, acidentes vasculares, neoplasias, aumento da pressão hidrostática, obstrução linfática, ruptura da pelve renal ou ureter, defeitos congênitos do trato urinário ou processo obstrutivo (Luís et al., 2003). Outras possíveis causas, estão relacionadas a ocorrência de doença renal crônica, ruptura de cistos renais e causas idiopáticas (Adamama-Moraitou, 2018).

Diante disso, um fator indicativo do mecanismo fisiopatológico dessa doença, é a natureza do líquido contido no interior da formação cística. Sendo assim, os pseudocistos podem ser classificados em: urinoma, quando o líquido acumulado é urina; linfocele, quando é linfa, hematoma perirenal quando o fluido é sangue e pseudocisto perirenal com acúmulo de transudato (Essman et al., 2000; Luis et al., 2003), sendo esse último o de maior ocorrência (Costa et.al, 2008).

Sendo assim, em se tratando da ocorrência de urinomas, esse ocorre devido ao extravasamento e acúmulo de urina entre a cápsula e parênquima renal, levando assim ao desenvolvimento de um processo de inflamação asséptica e lise da gordura perirrenal. Resultando assim no desenvolvimento de uma cápsula de tecido fibroso na parede renal, correspondente ao pseudocisto (Moore et al. 2002). Sua ocorrência é frequentemente associada a processos traumáticos (Placer & McManis, 2019), que podem culminar com ruptura da pelve renal, ureter, parênquima renal (Mitten, 1978; La perle et al., 1999; Moore et al., 2002; Worth & Tomlin, 2004) ou rompimento incompleto do ureter, que pode evoluir para uma ruptura ureteral secundária, devido a obstrução por coágulos, hematomas ou fibroses (Tidwell et al., 1990). Ainda assim, a ocorrência desse pode ser associada a uma consequência de processo obstrutivo ureteral em felino (Lemire & Read, 1998).

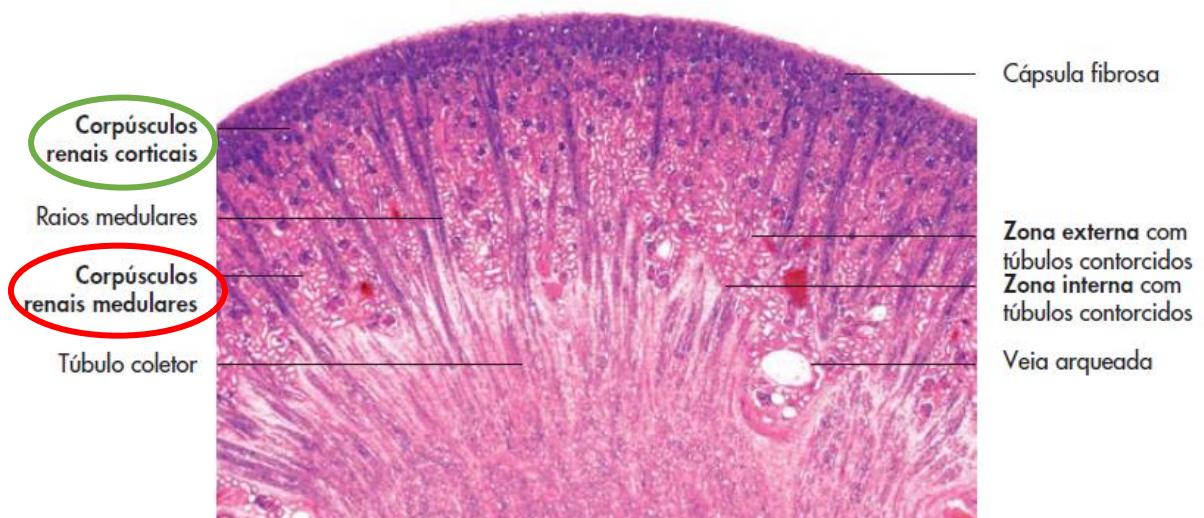
No que tange a ocorrência do acúmulo de linfa no interior da formação, denominada de linfocele perirenal, esse ocorre comumente devido a inflamação ou obstrução dos vasos linfáticos hilares (Placer & McManis, 2019). A ocorrência desse tipo é rara na medicina veterinária, porém é relatada na medicina humana quando se trata de pacientes infantis submetidos a procedimentos de transplante renal (Vitola, 2011).

Destarte, a forma do hematoma perirrenal é comumente associada a traumas externos, neoplasias, cirurgias, distúrbios de coagulação e paracentese (Adam, 2023). Por fim, a ocorrência de transudato é o tipo de fluido mais comumente relatado (Beck et al, 2000; Essman et al., 2000; Hill & Odesnik, 2000; Luiz et al., 2003). A ocorrência desse tipo de fluido está relacionada a causas de obstrução linfática, aumento de pressão hidrostática capilar, ruptura de cistos renais e graus variados de doença renal crônico (Costa et al., 2008; Schaefer et al., 2018; Adamama-Moraitou et al., 2018).

4.2.2 Epidemiologia

Do ponto de vista epidemiológico, a ocorrência dessa patologia é mais associada a felinos (Hill & Odesnik, 2000; Beck et al. 2000, Essman et al 2000; Morrow, 2005; McCord et.al, 2007; Adam, 2023) do que em cães (Milles, 1992). A ocorrência da maior prevalência dessa doença em felinos pode estar associada a uma maior vascularização subcapsular do rim felino (Costa et al. 2008). A ocorrência desse maior suprimento sanguíneo nesta região, deve-se ao elevado número de néfrons presente no rim dessa espécie e sua disposição anatômica, onde os corpúsculos renais, formados pela capsula de Bowman e pelo glomérulo, se posicionam, em sua maioria, na zona periférica da cortical renal (Figura 10) (König & Liebich, 2016).

Figura 10: Fotomicrografia de corte histológico de parênquima renal. Evidencia-se a localização anatômica dos corpúsculos renais corticais (*elipse verde*) e corpúsculos renais medulares (*elipse vermelha*).



Adaptado de König & Liebich, 2016

No que tange a faixa etária dos pacientes felinos acometidos por essa doença, é comum à sua ocorrência em animais de faixa etária idosa e com presença de algum grau de injúria renal crônica (Schaefer et al., 2018). Contudo, isso não exclui a possibilidade de sua ocorrência em animais jovens (Castro et al., 2013).

Por fim, é sabido que não ocorre quais quer mecanismo concretos de predisposição racial e sexual para essa doença. Contudo, a maioria dos relatos presentes na literatura, citam, na maioria dos casos, sua ocorrência em gatos machos, siameses, persas e racialmente indefinidos (Howe, 1991; Kirberger & Jacobson, 1992; Carison & Badestscher, 1993; Rishniw

et al., 1998; Hill & Odesnik, 2000; Michiels et al., 2002; Luiz et al., 2003; Schaefer et al., 2018; Griffin, 2020)

4.2.3 Diagnóstico

O diagnóstico dessa condição inclui uma anamnese, exame clínico e o uso de exames complementares, principalmente as modalidades de exame de imagem. Os sinais clínicos que costumam ser encontrados pelos clínicos durante o exame físico costumam ser variados, entretanto a distensão abdominal, causada por massa em topografia renal, identificada através de palpação abdominal, costuma ser comum (Luis et al., 2003; Raffan et al., 2007; Placer & McManis, 2019). Além disso, a palpação dessa formação costuma ser indolor (La perle et al., 1999; Beck et al., 2000; Luis et al., 2003), porém não exclui a ocorrência de sinais de dor em alguns pacientes (Placer & McManis, 2019).

Além da presença de distinção abdominal, pacientes acometidos por essa enfermidade podem apresentar sinais clínicos de poliúria, polidipsia, perda de peso, vômito e anorexia (Schaefer et al., 2018). A presença desses sinais clínicos é comumente atribuída a pacientes com presença de algum grau de DRC, em consonância com a ocorrência do pseudocisto perinéfrico (Evangelista, 2023).

Destarte, no que se refere a utilização dos exames completos para o estabelecimento da patologia em questão, é comum a utilização das mais variadas modalidades de exame de imagem. Dentre elas, destacam-se o uso da urografia excretora, cintilografia, angiografia renal tomografia computadorizada, radiografia e ultrassonografia, com destaque para as duas últimas modalidades, devido sua maior acessibilidade e disponibilidade quando comparadas as demais (Raffan, 2008).

O principal achado radiográfico condizente com essa patologia é a ocorrência de nefromegalia (Costa et al., 2008). Radiograficamente, é possível notar um aumento acentuado, de contornos lisos, uni ou bilateral, em espaço retroperitoneal, causando efeito de massa e deslocamento dos demais órgãos abdominais ventralmente (Thall, 2022). Contudo, a presença desses achados radiográficos não é considerada patognomônico para a patologia em questão, necessitando assim da complementação do estudo de imagem com demais técnicas de imagem, como a ultrassonografia, urografia excretora ou TC (Thall, 2022).

A ultrassonografia tem sua valia diagnóstica uma vez que essa é utilizada para melhor caracterização da arquitetura interna do rim, identificação e coleta da coleção líquida perirenal. Dessa forma, os principais achados sonográficos encontrados em associação a patologia em questão são: uma grande quantidade de líquido anecóico, situado entre a cápsula e o córtex de

um ou ambos os rins (Feliciano, 2019). Além do mais, devido a sua associação constante a DRC, é comum também encontrar rins com dimensões diminuídas, com contornos irregulares, difusamente hiperecóticos e com perda de definição corticomedular (Griffin, 2020; Feliciano, 2019).

4.2.4 Tratamento e Prognóstico

O tratamento dessa patologia é considerado multifatorial, logo engloba formas terapêuticas variadas. Sendo assim, para o tratamento desse enfermo pode ser empregada manobras paliativas de drenagem percutânea através de seringas, agulhas ou cateter e guiada por ultrassom, principalmente em pacientes que não podem ser submetidos a intervenção cirúrgica. Todavia, os índices de recidiva após a drenagem são altos e considerados desfavorável para prognóstico dessa patologia (Castro et al., 2013; Spencer et al., 2017, Rezende, 2018). Além disso, a realização do procedimento em questão, pode resultar também em desidratação do paciente, bem como, hemorragias (Essman et al., 2000).

Outrora, o tratamento cirúrgico é a principal forma terapêutica para a doença em questão, sendo usadas para isso as abordagens de capsulotomia e nefrectomia. Dessa forma, no procedimento de capsulotomia é indicado a máxima remoção da parede cística (Ochoa et al., 1999) e realização de uma ostomia do pseudocisto para a cavidade abdominal, permitindo assim sua drenagem de forma contínua (Luís et al., 2003). Entretanto, a realização desse procedimento, pode incorrer no acúmulo de líquido na cavidade abdominal, gerando quadros de ascite (Beck et al., 2000). Vale ressaltar ainda que, a utilização da técnica de omentalização em associação a capsulotomia é costumeiramente empregada, isso se deve ao fato que o omento favorece a drenagem fisiológica, elimina o espaço morto e fornece uma fonte de neovascularização (Hill & Odesnik, 2000). Essa técnica consiste na remoção parcial da cápsula e sutura desta ao omento (Raffan et al., 2007). A realização desta, tem o intuito de maximizar a drenagem do fluido cístico, prevenindo uma possível compressão do parênquima renal, além de promover uma neovascularização e impedir o desenvolvimento de uma isquemia renal (Hill & Odesnik, 2000).

Assim sendo, a nefrectomia, é indicada como forma de resolução definitiva do problema em questão. Contudo, vale salientar a importância da avaliação previa da função renal contralateral antes da realização do procedimento cirúrgico e o maior risco desde em desenvolver quadros de Insuficiência Renal Aguda, Insuficiência Renal Crônica e até Doença Renal Crônica (Macphail, 2014) Diante do exposto, em animais com DRC a nefrectomia não é

indicada, visto que a ausência de um rim pode causar uma descompensação, podendo levar até ao óbito do animal (Farias, 2014).

Para finalizar, o prognóstico e o sucesso do tratamento dessa doença relacionam-se com a gravidade da disfunção renal, tipo de fluido presente, etiologia e terapêutica instituída. Logo, o prognóstico é considerado favorável para pacientes diagnosticados com a enfermidade de forma rápida e com função renal satisfatória. Entretanto, gatos com distúrbios renais possuem um prognóstico mais reservado, em especial quando ocorre associação a ocorrência de DRC, tendo o prognóstico relacionado com a evolução da doença renal (Schaefer et al., 2018) e desenvolvimento de quadros de insuficiência renal (Raffan et al., 2007).

5 RELATO DE CASO

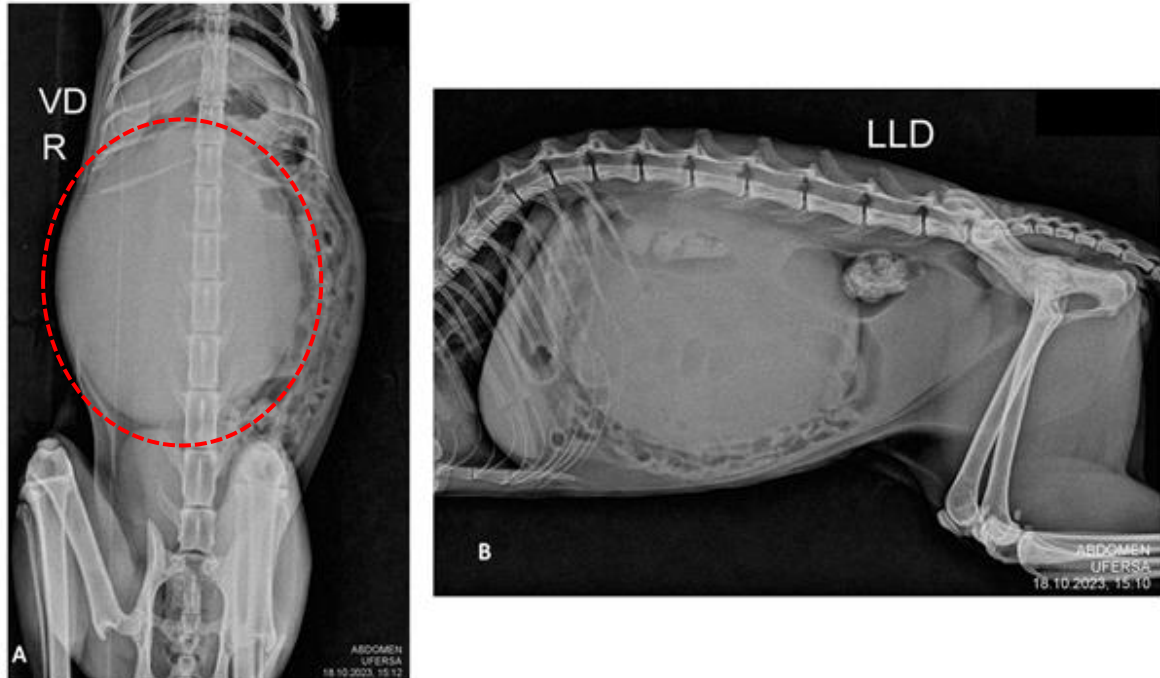
Foi atendido pelo setor de Clínica Médica de Pequenos Animais do Hospital Veterinário Dix-Huit Rosado Maia (HOVET-UFERSA), um felino, do sexo feminino, castrada, sem raça definida, de 6 anos de idade e pesando 2,9 kg. Durante a anamnese, o tutor responsável pela paciente relatou que a mesma apresentava anorexia, adipsia, apatia e aumento de volume abdominal. Quanto ao tempo de ocorrência desses sinais clínicos, o responsável não sabia informar com precisão a data de início dos sinais clínicos.

Durante o exame físico da paciente, notou-se que a mesma estava com escore corporal correspondente a caquético, com grau de desidratação grave (12%), hipotermia (35,2°C), frequência respiratória de 40 mpm, mucosa congestas, enoftalmia e frequência cardíaca de 120 bpm, não sendo identificado nenhum som anormal à auscultação. Além disso, durante a palpação abdominal, foi possível palpar uma grande massa abdominal, sem sinais de sensibilidade dolorosa. Por fim, realizou-se punção venosa, coleta de amostra sanguínea para avaliação hematológica e bioquímica, seguida do encaminhamento do paciente para administração imediata de fluidoterapia e exame ultrassonográfico e radiológico abdominal.

Na avaliação hematológica e bioquímica, foi possível observar a presença de leucocitose de 30,3 mil/mm³ (ref. 7 – 23 mil/mm³), por neutrofilia de 28.785 mil/mm³ (ref. 3600-13800 mil/mm³), creatinina e GGT com valores séricos de 10,52 mg/dL (ref. 0,8-1,8 mg/dL) e 9,2 U/I (ref. 0,0-5,1 U/I), respectivamente, podendo esses aumentos estarem relacionados à DRC.

Na avaliação radiográfica do abdômen, foi possível visualizar a presença de uma massa de radiopacidade semelhante a fluido/tecido mole, de formato irregular, em topografia de rim direito, deslocando demais órgãos para a esquerda (Figura 11).

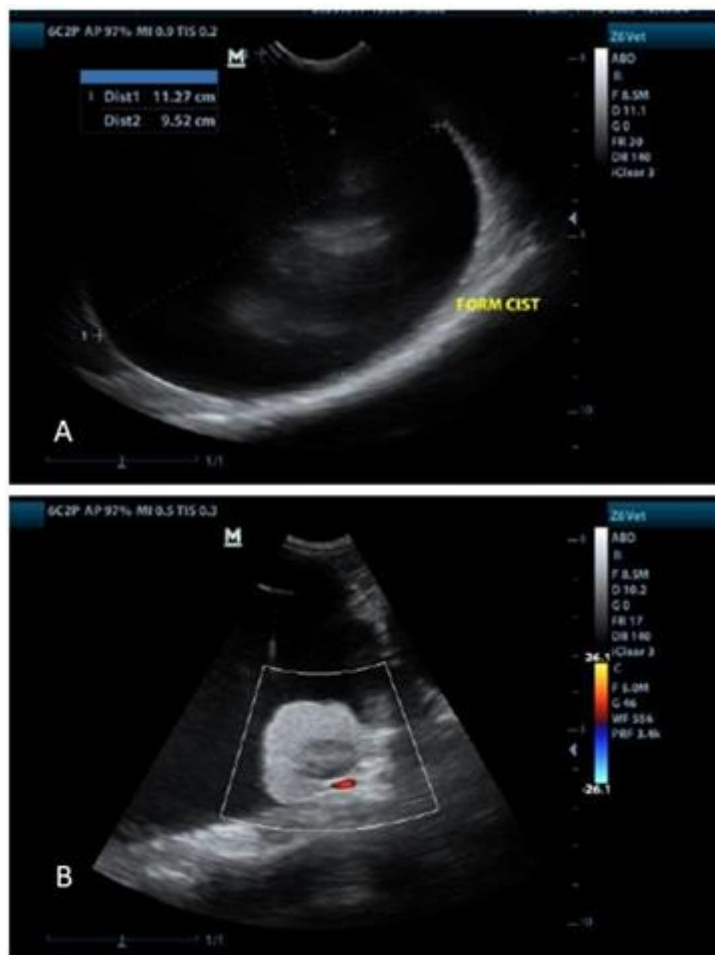
Figura 11: Radiografia Abdominal de paciente felino, projeção ventrodorsal (A) e latero-lateral direita (B). Presença de massa com radiopacidade semelhante a fluido/tecido mole, em topografia de rim direito (*Tracejado vermelho*).



Fonte: Setor de Diagnóstico por Imagem do HOVET-UFERSA.

Já na avaliação ultrassonográfica, foi possível notar a presença de uma formação de aspecto cístico, ocupando maior totalidade da cavidade abdominal, medindo aproximadamente 11,2 x 9,5cm, preenchida por conteúdo anecogênico e pobre em celularidade. Em sua região periférica, observou-se uma estrutura de contornos definidos e irregulares, compatível com rim, apresentando cortical com acentuado aumento de ecogênicidade, ecotextura grosseira e ausência de fluxo vascular (Figura 12). Entretanto, devido a dimensão da formação cística, as demais estruturas abdominais não foram visualizadas.

Figura 12: Avaliação ultrassonográfica abdominal do paciente felino com aumento evidente de volume abdominal. (A) Formação cística preenchida por conteúdo anecogênico e medindo 11,2 x 9,5 cm. (B) Rim direito, em região perinéfrica, com contornos definidos e irregulares, cortical com acentuado aumento de ecogenicidade, ecotextura grosseira e ausência de fluxo vascular.



Fonte: Setor de Diagnóstico por Imagem do HOVET-UFERSA

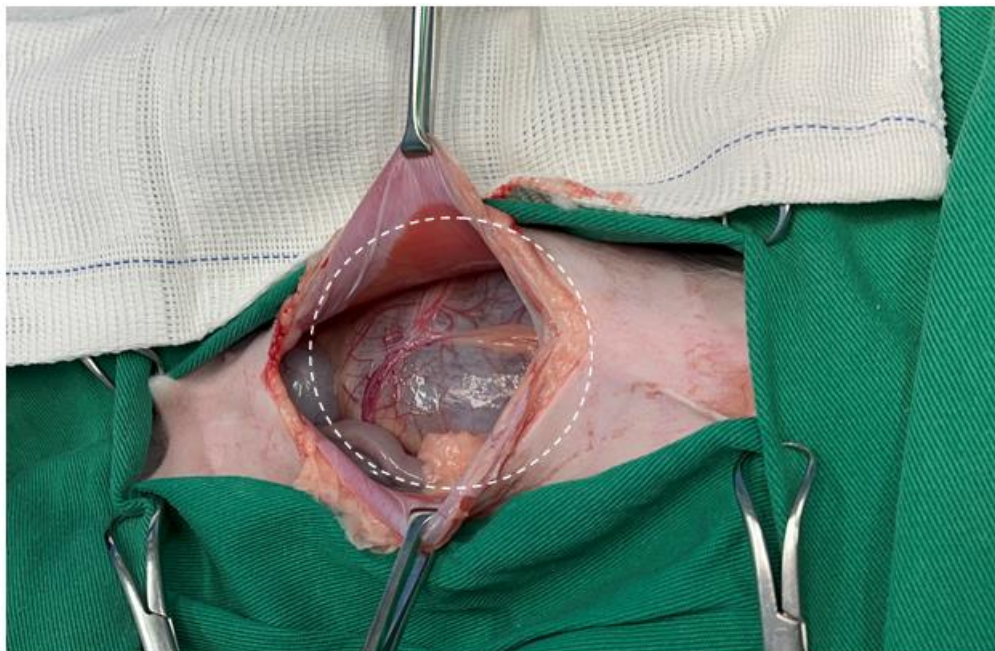
Logo após a realização dos estudos de imagem, diante do estado clínico da paciente e mediante a suspeita clínica de ocorrência de um pseudocisto perinéfrico, o indivíduo foi enviado ao setor de Anestesia e Cirurgia de Pequenos Animais da instituição em questão, para realização do procedimento capsulotomia em associação a omentalização.

Para o procedimento cirúrgico, foi realizada somente a aplicação de Metadona (0,2 mg/kg) como medicação pré anestésica, devido ao grau de prestação que a paciente apresentava. Posteriormente, foi realizada a tricotomia da região abdominal do animal e em seguida foi encaminhada ao centro cirúrgico. Neste ambiente em questão, foi realizada a indução anestésica com Propofol (3 mg/kg) e foi realizada a manutenção do plano anestésico através do uso de anestesia inalatória com Isoflurano. Vale ressaltar que, devido ao grau de dor proporcionado

pela manipulação cirúrgica, foi realizada a infusão transoperatória de Remifetanil (1-1,5 ml/kg/h). Concomitante a isso, iniciou-se o procedimento cirúrgico com a realização da antisepsia da região abdominal da paciente com o uso de soluções de Clorexidina degermante e alcoólica. Em seguida, realizou-se uma incisão pre-retroumbilical mediana com lâmina de bisturi n 24, seguida da divulsão, com tesoura metzenbaum, da musculatura abdominal, criando assim um acesso a cavidade abdominal.

Após acessar a cavidade abdominal da paciente, foi possível identificar uma formação cística perirenal em rim direito que ocupava grande volume da cavidade abdominal do animal (Figura 13). Seguindo com o procedimento, a estrutura foi isolada das demais estruturas abdominais com o auxílio de compressas cirúrgicas estéreis, devidamente umedecidas com solução fisiológica estéril. Em seguida, foi realizada a drenagem desta, através de cateter intravenoso 20g, torneira de 3 vias e seringa de 20ml (Figura 14). Destarte, uma alíquota deste líquido drenado foi enviada ao Laboratório de Patologia Clínica Veterinária do hospital, para análise bioquímica.

Figura 13: Abertura da cavidade abdominal de paciente felino. Nota-se a presença de uma grande estrutura cística em topografia de rim direito (*círculo pontilhado*), deslocando demais estruturas abdominais para a esquerda.



Fonte: Setor de Clínica Cirúrgica de Pequenos Animais do HOVET-UFERSA.

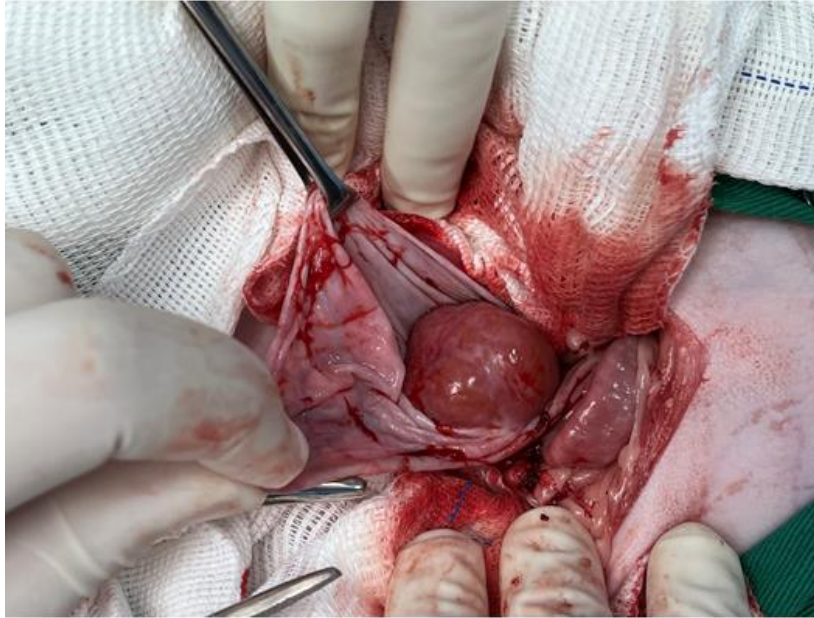
Figura 14: Drenagem de estrutura cística, localizada em topografia de rim esquerdo de paciente felino, submetido a procedimento de capsulotomia e omentalização. Destaca-se a finalidade do envio de uma amostra do líquido para avaliação.



Fonte: Setor de Clínica Cirúrgica de Pequenos Animais do HOVET-UFERSA.

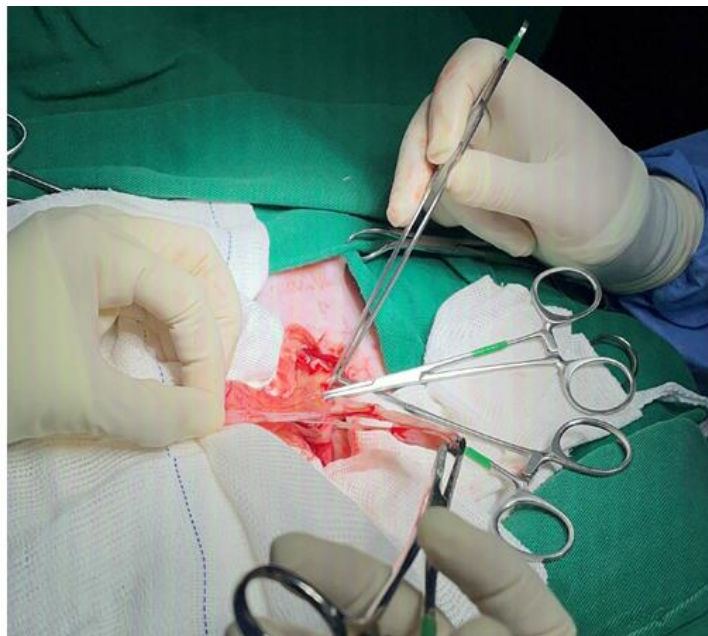
Após o procedimento de drenagem, realizou-se a incisão do cisto com auxílio de tesoura metzenbaum. Através desta, foi possível observar que cápsula renal estava íntegra e o rim apresentava-se com diminuição de tamanho, contornos irregulares, formato distinto do anatômico, e sem alteração de coloração (Figura 15). A posteriori, procedeu-se com a retirada cuidadosa das aderências da formação com o jejuno, lobo caudal direito do fígado, adrenal direita, ureter direito e parede abdominal. Vale a ressalva que, devido à grande dimensão do cisto, a remoção completa das aderências deste com as demais estruturas abdominais não foi possível, logo optou-se pela realização de uma capsulotomia parcial diante dessa situação impeditiva (Figura 16).

Figura 15: Incisão e abertura da capsula da estrutura cística, em topografia de rim direito de paciente felino. Nota-se a presença, no interior da estrutura, do rim esquerdo, com dimensões demasiadamente diminuídas, aspecto irregular, e formato distinto do anatômico.



Fonte: Setor de Clínica Cirúrgica de Pequenos Animais do HOVET-UFERSA.

Figura 16: Realização de procedimento cirúrgico de capsulomia parcial em paciente felino sob suspeita clínica de ocorrência de pseudocisto perinéfrico. A realização deste procedimento foi indicada, diante a impossibilidade de retirada total de aderências em órgão internos e parede abdominal.



Fonte: Setor de Clínica Cirúrgica de Pequenos Animais do HOVET-UFERSA.

Seguindo, agora com o procedimento de capsulotomia parcial, foi realizado a remoção de parte da formação cística com de tesoura metzenbaum, em seguida, procedeu-se com a omentalização, cranial, caudal, lateral e medial da parte restante da estrutura, utilizando para isso, fio poliglecaprone 3-0 e padrão de sutura sultan.

Prosseguindo a celiotomia, foi identificada aparência macroscópica alterada de rim esquerdo. Este apresentava coloração azulada, vasos perirenais demasiadamente ingurgitados e pequenas formações de aspecto cístico espalhadas de forma difusa por sua estrutura. Entretanto, devido ao tempo decorrido da abordagem do rim contralateral e a piora dos parâmetros vitais da paciente, optou-se pela não realização de qualquer abordagem ao rim esquerdo naquele momento. Para finalizar, foi realizada a lavagem da cavidade abdominal com solução de soro fisiológico estéril, seguida da realização de rafia dos músculos abdominais, com fio nylon 2-0 e em padrão de sutura sultan, subcutâneo, com poliglactina 3-0 em padrão zigue-zague e dermorrafia, com fio nylon 3-0 em padrão wolff.

Vale destacar que, o fragmento retirado durante o procedimento, foi colocado em um recipiente contendo solução de formal a 10% e enviada para análise histopatológica. Seguindo com a intervenção cirúrgica, posteriormente foi realizada a omentalização da região e fechada a cavidade abdominal do animal de maneira convencional e o paciente foi encaminhado novamente ao setor de clínica médica, para realização de internamento e cuidados intensivos, diante o quadro clínico-cirúrgico apresentado pela paciente.

Uma vez que retornou ao internamento, a paciente foi admitida com sinais de hipotermia, apatia, anorexia, hipoglicemia, hipertensão e vômitos recorrentes. Por conseguinte, iniciou-se a terapia com a administração de fluidoterapia com ringer com lactato (58 gotas/min, via Intravenosa), administração de Ceftriaxona (25mg/kg, via Intravenosa), Tramadol, (2mg/kg, via subcutânea), Dipirona (25mg/kg, via Intravenosa), Bolus de glicose (0,5ml/kg, via Intravenosa) e administração de Ondasentrona (1mg/kg, via Intravenosa). Vale destacar que, nesse mesmo momento, foi realizada uma nova coleta de sangue para avaliação bioquímica, passagem de sonda nasoesofágica para o fornecimento de alimentação microenteral, diante a persistência do quadro de anorexia.

No que tange a análise do líquido drenado, foi observado que se tratava de um líquido de aspecto límpido, de densidade 1.016 (ref. <1.017), concentração de proteínas de 1.2 g/dL (ref. < 2.5 g/dL) e contagem de células nucleadas de 177/ mm³ (ref.< 1000/ mm³). Tais parâmetros puderam ser associados a ocorrência de um transudato simples.

Já em relação a análise do sangue, colhido três dias após a realização da intervenção cirúrgica, foi verificado valores séricos de creatinina de 9,35 mg/dL (ref. 07-1,7 mg/dL) e

fósforo de 16,8 mg/dL (ref. 4,5 – 8,1 mg/dL). A ocorrência desses valores acima do esperado para espécie, indicavam assim a ocorrência de doença renal crônica em estágio avançado. Em contrapartida, diante do tamanho da injúria renal e a não resposta terapêutica, a paciente veio a óbito do dia posterior, quatro dias após a cirurgia.

Por fim, da análise histopatológica do fragmento coletado foi possível verificar a presença de uma espessa trabécula de tecido conjuntivo denso modelado, constituída por numerosos fibroblastos reativos e ocasionais fibrócitos interpostos por feixes de fibras colágenas densas, homogêneas e uniformes, sendo esses permeados por discreto e multifocal infiltrado inflamatório composto por linfócitos e histiócitos. Na face externa da formação, observou-se áreas multifocais de tecido adiposo unilocular inalterado e na face interna, não foi verificada a presença de epitélio de revestimento, corroborando assim com a ocorrência de um pseudocisto perinéfrico.

6 DISCUSSÃO

O pseudocisto perirenal (PPR) é uma patologia de ocorrência rara em animais de companhia, no entanto é descrito na literatura que há uma maior prevelância em gatos, principalmente relacionada a uma maior vascularização subcapsular nessa espécie (Costa et al., 2008). Há relatos de maior incidência em gatos machos das raças siameses, persas e racialmente indefinidos (Howe, 1991; Kirberger & Jacobson, 1992; Carison & Badestscher, 1993; Rishniw et al., 1998; Hill & Odesnik, 2000; Michiels et al., 2002; Luiz et al., 2003; Schaefer et al., 2018; Griffin, 2020). Indo de encontro com a literatura, a paciente deste caso é um felino do sexo feminino, porém a mesma era de raça indefinida, correspondendo assim a maioria dos relatos literários dessa enfermidade em gatos.

Somada a isso, a ocorrência dessa faz-se mais presente sobretudo em animais idosos e portadores de doença renal crônica, os quais possuem uma deficiência na drenagem venosa da região, causada sobretudo por bloqueios causados por fibrose e contração do parênquima renal (Schaefer et al., 2018). Resultando assim, em um aumento da concentração de compostos nitrogenados na corrente sanguínea, principalmente ureia e creatinina (Relford et al., 2016). Tais conclusões podem ser tomadas como verdadeiras no presente relato no que se refere a espécie, idade da paciente e os exames de bioquímica sanguínea, os quais revelam uma elevada azotemia, condizente com a ocorrência de DRC. Entretanto, é possível notar uma divergência quanto ao sexo da paciente.

Há relatos que os pseudocistos perinéfricos são um achado comum associado a DRC. Sugere-se que, pela doença parenquimatosa, ocorra o acúmulo de líquido entre a cápsula e o

parênquima renal devido a alteração na pressão hidrostática ou oncótica na vasculatura ou no interstício do órgão. Além do mais, a drenagem vascular pode ser comprometida pela fibrose intersticial, corroborando ainda mais para a formação cística. Todavia, essa relação ainda não está totalmente esclarecida (Saka et al., 2018). No presente caso, essa associação com DRC pode ser aplicada como possível etiologia, sobretudo devido aos achados morfológicos da ultrassonografia abdominal e bioquímicos séricos.

As manifestações clínicas mais comuns em felinos com pseudocistos perirenais são a presença de distensão abdominal progressiva, de caráter indolor à palpação, perda de peso progressiva e letargia (Costa, 2018; Lulich; Osborne, 2003; Meyerholz; Hostetter, 2005; Schaefer et al., 2018). Esses sinais também foram identificados na paciente desse relato, corroborando ainda mais com o quadro diagnóstico estabelecido.

O exame radiográfico abdominal tem a sua validade diagnóstica, pois permite identificar o tamanho, forma, localização e silhueta renal (Essman et al., 2000). Em casos de pacientes acometidos com PPR, a radiografia simples revela uma massa esférica e radiopaca de margens lisas na porção crânio-dorsal do abdômen em torno do rim acometido (Hill & Odesnik, 2000; Lemire; Read, 1998), com dimensões de 3,5 a 6 vezes o comprimento da segunda vertebra lombar (L2) (Essman et al., 2000; Hill; Odesnik, 2000). Achados radiográficos semelhantes aos descritos na literatura também foram observados no presente caso.

Os achados ultrassonográficos da paciente também seguiram o padrão descrito na literatura, nos quais é possível visualizar uma quantidade grande líquido anecogênico, circundando um ou ambos os rins. Sendo assim, a presença desse fluido entre a capsula renal e o parênquima do órgão, são suficientes para diagnosticar a ocorrência de PPR (Ochoa et al., 2000). Atrelado a isso e as imagens ultrassonográficas, o diagnóstico da ocorrência dessa doença pôde ser tomado como definitivo. Outrora, devido a constante associação com doenças renais, pode-se observar rins pequenos, de aspecto irregular, difusamente hiperecoicos com perda da distinção córtico-medular normal (Salgüero et al., 2015). Esses resultados dos exames de imagem observados no presente trabalho reforçam a importância deles no diagnóstico dessa patologia.

Em PPR, que se formam diante do acúmulo de transudato ou urina, ocorre a formação de imagem de aspecto anecogênico, com baixos teores de células e proteínas totais (Griffin, 2020). A diferenciação entre esses líquidos, ocorre mediante a análise do fluido, onde PPR de origem urinífera apresentam concentrações de ureia e creatinina 20% superiores aos níveis séricos (Beck et al., 2000). No presente relato, ocorreu a formação de imagens características de transudato ou urinoma. Sendo, posteriormente, diferenciado em ocorrência de fluido com

características de um transudato simples devido as baixas contagem de células nucleadas e densidade de proteínas, conforme literatura.

O uso da terapêutica cirúrgica, independentemente de sua etiologia, é sempre preconizado (Luis et al., 2003). O tratamento cirúrgico baseia-se na drenagem e a realização de capsulotomia renal, seja essa parcial ou total (Essman et al., 2000; Raffan et al., 2007). Outrora, o uso da omentização é costumeiramente empregada em associação a essas, isso se deve ao fato que o omento favorece a drenagem fisiológica, elimina o espaço morto e fornece uma fonte de neovascularização (Hill & Odesnik, 2000). Destarte, a depender do grau de injúria renal apresentado pelo paciente, é preconizado a utilização da técnica de nefrectomia, contudo a avaliação previa da função renal contralateral é essencial, além de predispor o rim remanescente a desenvolver quadros de Insuficiência Renal Aguda, Insuficiência Renal Crônica e até Doença Renal Crônica, agravando ainda mais o quadro clínico do paciente (Macphail, 2014). Diante do exposto, a escolha da realização do procedimento de capsulotomia parcial, em associação a omentização, foi preconizada diante o tamanho da formação, aspecto morfológico do rim contralateral, exames de bioquímicas sanguíneas e indicação desta técnica em literatura.

Por conseguinte, Beck et al. (2000) afirmaram que o período de sobrevivência após a cirurgia esta inversamente correlacionado com a concentração de creatinina no soro, no momento da cirurgia. Sendo assim, o grau de azotemia pode ser usado como guia para o prognóstico de gatos com falência renal crônica. Logo, a concentração de creatinina no soro mostra-se menor em gatos com afecção unilateral, do que naqueles com comprometimento bilateral. Neste contexto, Worth & Tomlin (2004) e Luis et al. (2003) afirmam que o envolvimento renal unilateral está relacionado com um prognóstico mais favorável, quando comparado ao envolvimento bilateral. Portanto, os exames de bioquímicas sanguíneas mostram valores de creatinina acima dos valores de referência, tanto antes quando após a intervenção cirúrgica, indicando assim um acometimento renal bilateral e corroborando com um prognóstico ruim, que se consumou com morte do animal dias após a realização da intervenção.

Por fim, a análise histopatológica da cápsula renal, condiz com a ocorrência de feixes de tecido conjuntivo fibroso entrelaçados, células mononucleares espalhadas, presença de numerosos glóbulos vermelhos e ausência de uma camada epitelial na parede do pseudocisto (Essman et al., 2000). Tal descrição histopatológica fez-se verdade no presente trabalho, corroborando assim no diagnóstico do pseudocisto perinéfrico.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

As coleções císticas em torno dos rins são pouco relatadas na medicina veterinária. Porém, é de suma importância que essa patologia seja incluída entre os diagnósticos diferenciais em animais, sobretudo gatos. Dessa forma, neste presente trabalho, ressalta-se a importância dos métodos de diagnóstico por imagem, em destaque a radiografia e a ultrassonografia abdominal, como formas rápidas, acessíveis e concisas para auxiliar no diagnóstico dessa patologia.

REFERÊNCIAS

ADAM, L. **PSEUDOCISTO PERINÉFRICO EM GATO COM DOENÇA RENAL POLICÍSTICA: RELATO DE CASO**. 2023. Trabalho de conclusão de curso (Graduação em Medicina Veterinária) - UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA CAMPUS CURITIBANOS.

ADAMAMA-MORAITOU, K. K. et al. **Perinephric pseudocyst in a cat: management by ultrasound-guided drainage**. Journal of the Hellenic Veterinary Medical Society, v. 68, n. 2, p. 245, 2018.

BECK, J. A. et al. **Perirenal pseudocysts in 26 cats**. Australian veterinary journal, v. 78, n. 3, p. 166–171, 2000.

BRESHEARS, M.; CONFER, A. **Pathologic Basis of Veterinary Disease**. Illinois, USA, 2017.

BURIOLLA, M. A. O Estágio Supervisionado. São Paulo, 1999.

CARISON, R. A.; BADERTSCHER, R. N. **Feline renal pseudocyst with metastatic carcinoma of the contralateral kidney**. Feline practice, v. 21, p. 23–27, 1993.

CASTRO, V. S. P. et al. **Bilateral Perinephric Pseudocyst in a Cat**. Acta Scientiae Veterinariae, n. 1, p. 1–5, 2013.

CAVALCANTE, G.S.; SOUZA, F.S. Levantamento do uso de exame radiográfico na rotina de atendimentos em uma clínica veterinária na cidade de Manaus-AM. **PUBVET**, Londrina, v. 5, n. 37, Ed. 184, Art. 1244, 2011

COSTA, F. S. Diagnóstico ultrassonográfico de Pseudocisto Perinéfrico Secundário à Obstrução Uretral em um Cão: Relato de Caso. **Vet. Not**, v. 14, n. 2, p. 49–53, 2008.

ESSMAN, S. C. et al. **Imaging of a cat with perirenal pseudocysts**. Veterinary radiology & ultrasound: the official journal of the American College of Veterinary Radiology and the International Veterinary Radiology Association, v. 41, n. 4, p. 329–334, 2000.

EVANGELISTA, F. C. G. Principais Características Fisiopatológicas e Tratamentos em Felinos com Doença Renal Crônica: uma Revisão. **Ensaio e Ciências**, p. 213–221, [s.d.].

FARIAS, A. S. **Doença Renal Poliquística em Gato Persa**. 2014. 94 f. **Dissertação (Mestrado) - Curso de Medicina Veterinária**. Lisboa: [s.n.].

FOSSUM, T. W. **Small Animal Surgery**. Saint Louis, USA, 2018.

GRIFFIN, S. **Feline abdominal ultrasonography: what's normal? what's abnormal? The kidneys and perinephric space**. *Journal of feline medicine and surgery*, v. 22, n. 5, p. 409–427, 2020.

HILL, T. P.; ODESNIK, B. J. **Omentalisation of perinephric pseudocysts in a cat**. *The journal of small animal practice*, v. 41, n. 3, p. 115–118, 2000.

KIRBERGER, R. M.; JACOBSON, L. S. **Perinephric pseudocysts in a cat**. *Australian Veterinary Practitioner*, p. 160–163, 1992.

KONIG, H.; LIEBICH, H. **Anatomia dos Animais Domésticos: Texto e Atlas Colorido**. Porto Alegre, Brasil, 2016.

LA PERLE, K. M. D.; WELLS, K. L.; BLOMME, E. **Pseudoquistos nas vias urinárias superiores de um gato**. *A Hora Veterinária*, p. 68–71, 1999.

LEMIRE, T. D.; READ, W. K. **Macroscopic and microscopic characterization of a urineferous perirenal pseudocysts in a domestic short hair cat**. *Veterinary Pathology*, v. 35, p. 68–70, 1998.

LUÍS, J. P. S. et al. Pseudoquisto renal subcapsular a propósito de dois casos clínicos em gato. **Revista Portuguesa de Ciências Veterinárias**, p. 211–216, 2003.

MACPHAIL, C. M. **Cirurgia do Rim e do Ureter: princípios e técnicas gerais**. Elsevier, 2014.

MICHIELS, M. L. et al. **Bilateral perinephric pseudocysts in cats: 2 clinical cases**. *Archivos de Medicina Veterinária*, v. 34, p. 301–302, 2002.

MILES, K. G.; JERGENS, A. E. **Unilateral perinephric pseudocyst of undetermined origin in a dog.** Veterinary radiology & ultrasound: the official journal of the American College of Veterinary Radiology and the International Veterinary Radiology Association, v. 33, n. 5, p. 277–281, 1992.

MITTEN, R. A. Pararenal pseudocysts in a cat. p. 65–67, 1978.

MOORES, A. P.; BELL, A. M. D.; COSTELLO, M. **Urinoma (para-ureteral pseudocyst) as a consequence of trauma in a cat.** The journal of small animal practice, v. 43, n. 5, p. 213–216, 2002.

MORAES, J. M. F. DE et al. Pseudocisto perirenal extracapsular em um gato: relato de caso. **PubVet**, v. 14, n. 10, p. 1–5, 2020.

OCHOA, V. B. et al. **Perinephric pseudocysts in the cat: A retrospective study and review of the literature.** Journal of veterinary internal medicine, v. 13, n. 1, p. 47, 2000.

PERRY, B. et al. **What is your diagnosis? Chronic wooden foreign body.** Journal of the American Veterinary Medical Association, v. 241, n. 4, p. 429–431, 2012.

PLACER, M. A.; MCMANIS, C. **Laparoscopic resection of bilateral perinephric pseudocyst in a pediatric feline patient.** JFMS open reports, v. 5, n. 1, p. 2055116919850646, 2019.

RAFFAN, E. et al. **Transitional cell carcinoma forming a perirenal cyst in a cat.** The journal of small animal practice, v. 49, n. 3, p. 144–147, 2008.

REZENDE, L. M. EXCISÃO CIRÚRGICA DE CISTOS PERIRENAIS E MARSUPIALIZAÇÃO DA CÁPSULA RENAL EM GATO SENIL – RELATO DE CASO. **Anais do XIII Congresso Brasileiro e III Congresso Internacional de Cirurgia do CBCAV.** [s.l: s.n.].

RISHNIW, M.; WEIDMAN, J.; HORNOF, W. J. **Hydrothorax secondary to a perinephric pseudocysts in a cat.** Veterinary Radiology & Ultrasound, p. 193–196, [s.d.].

SALGÜERO, R.; ARENAS, C.; HERRTAGE, M. E. **Bilateral perinephric pseudocysts in a cat.** Veterinary record case reports, v. 3, n. 1, p. 226, 2015.

SCHAEFER, G. C. **Perinephric Pseudocyst in a Two-Month-Old Female Cat**. Acta Scientiae Veterinariae. Porto Alegre, 2018.

SILVA, H. I.; GASPAR, M. Estágio supervisionado: a relação teoria e prática reflexiva na formação de professores do curso de Licenciatura em Pedagogia. **Rev. Bras. Estud. Pedagog.**, [S. l.], p. 1-17, jan. 2018.

SINGH, B.; DYCE, K. Tratado de Anatomia Veterinária. v. 5. 2019.

TIDWELL, A. S.; ULLMAN, S. L.; SCHELLING, S. H. **Urinoma (para-ureteral pseudocyst) in a dog**. Veterinary radiology, v. 31, n. 4, p. 203–206, 1990.

VITOLA, S. P. Transplante renal em crianças com peso inferior a 15 kg: acesso cirúrgico extraperitoneal. p. 1–149, 2011.

WALL, S. M.; VERLANDER, J. W.; ROMERO, C. A. **The renal physiology of pendrin-positive intercalated cells**. Physiological reviews, v. 100, n. 3, p. 1119–1147, 2020.

WORTH, A. J.; TOMLIN, S. C. **Post-traumatic paraureteral urinoma in a cat**. The journal of small animal practice, v. 45, n. 8, p. 413–416, 2004.