



CENTRO UNIVERSITÁRIO UNIFACIG
CURSO DE MEDICINA VETERINÁRIA

**ABORDAGEM DE ALTERAÇÕES RENAIS SIGNIFICATIVAS - UM CASO DE
NEFRECTOMIA E URETERECTOMIA DIREITA EM *Canis lupus familiares***

Kellem Fernandes Goularte

Manhuaçu / MG

2023

KELLEM FERNANDES GOULARTE

**ABORDAGEM DE ALTERAÇÕES RENAIIS SIGNIFICATIVAS - UM CASO DE
NEFRECTOMIA E URETERECTOMIA DIREITA EM *Canis lupus familiares***

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado no
Curso de Superior em Medicina Veterinária do
Centro Universitário UNIFACIG, como requisito
parcial à obtenção do título de Bacharel em
Medicina Veterinária.

Orientador(a): Maria Larissa Bitencourt Vidal

Manhuaçu / MG

2023

KELLEM FERNANDES GOULARTE

**ABORDAGEM DE ALTERAÇÕES RENAIS SIGNIFICATIVAS - UM CASO DE
NEFRECTOMIA E URETERECTOMIA DIREITA EM *Canis lupus familiares***

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado no
Curso de Superior de Medicina Veterinária do
Centro Universitário UNIFACIG, como requisito
parcial à obtenção do título de Bacharel em
Medicina Veterinária.

Orientador: Maria Larissa Bitencourt Vidal

Banca Examinadora:

Data da Aprovação: 04/12/2023

Médica Veterinária - Me. Doutoranda Maria Larissa Bitencourt Vidal – CENTRO
UNIVERSITÁRIO UNIFACIG (Orientador)

Médico Veterinário - Doutor Marcos Vinícius de Souza – CENTRO UNIVERSITÁRIO
UNIFACIG

Médica Veterinária - Profª Msc. Alda Trivellato Lanna Neta – CENTRO
UNIVERSITÁRIO UNIFACIG

AGRADECIMENTO

“Tudo posso naquele que me fortalece”, assim começa meu agradecimento, exaltando o nosso Deus por ter me proporcionado forças nesta etapa da minha vida. Sem o seu amor incondicional e cuidado, jamais conseguiria chegar até aqui.

Ao meu pai, Onésio, que não mediu esforços para tornar este sonho realidade. Sem poupar energia, ele fez tudo o que foi possível. Te amo!

A minha amada e querida mãe, Lenita uma amante dos animais. Dedico este momento a você, pois sei que lá do céu, está vibrando por mim e aplaudindo mais uma conquista a qual eu não desisti. Saudades eternas!

A minha madrastra Karine, uma pessoa que soube do curso e, juntamente com meu pai foi uma incentivadora desse sonho. Obrigada!

Aos meus irmãos, Ulisses, Rita de Cássia e Abner, que estão sempre comigo e torcem por mim. Amo vocês e obrigada por tudo sempre!

Ao meu namorado Guilherme, que, desde que estamos juntos, sempre me diz que sou capaz e que sempre alcançarei meus objetivos. Amo você!

Aos amigos, João Paulo, Roberta, Luíza, Carolina e Núbia, que sempre estiveram ao meu lado, pela amizade incondicional e pelo apoio demonstrado ao longo desses 4 anos. Amo vocês e obrigada sempre!

A professora e coordenadora Larissa, obrigada por ter sido minha orientadora, desempenhando essa função com dedicação e amizade. Você sempre foi incrível e sei que torce por mim. Jamais irei esquecer quando quis desistir e você fez tudo para evitar que isso acontecesse, e hoje estou aqui. Minha eterna gratidão sempre!

Ao professor Marcos, serei eternamente grata por ter me ajudado no momento delicado e sem medir esforços me passou orientações na qual hoje eu tenho meu Marley comigo. Marley e eu seremos sempre gratos!

A professora Alda, que desde de quando nos conhecemos, sempre está na torcida por mim, me ajuda sempre que possível e vibra com minhas conquistas. Obrigada pela sua amizade!

E por fim, aos professores, por todos os conselhos, pela ajuda e pela paciência com a qual guiaram o meu aprendizado. Obrigada pelas correções e ensinamentos que me permitiram apresentar um melhor desempenho no meu processo de formação profissional ao longo do curso.

RESUMO

Um schnauzer macho de 12 anos foi levado a atendimento médico veterinário com vômitos e aumento do abdômen nos últimos dias devido a um acidente automobilístico. O objetivo deste estudo foi de alertar os proprietários de cães sobre a importância de se realizar, de forma preventiva, check-ups em seus animais, auxiliando na detecção de possíveis alterações no organismo ou doenças, e assim, impedindo problemas futuros. O proprietário observou falta de apetite, muita sede e cansaço, vendo a necessidade procurou atendimento médico-veterinário. Nos exames detectou febre e dor abdominal, principalmente no quadrante cranial direito. Exames complementares descreveram anemia, leucocitose e azotemia renal/uremia, no ultrassom observou-se hidronefrose, presença de cálculos vesicais e alterações na morfologia no tamanho renal. Procedeu-se com uma laparotomia exploradora que corroborou com os achados, presença de abscesso renal e perinefrítico relacionadas à hidronefrose e pielonefrite predisposta pela presença de cálculos. Diante desse quadro realizou-se nefrectomia e ureterectomia unilateral direita, por dilatação e alterações descendentes renais. Após a recuperação foi recomendado uma dieta e exames anuais para verificar e observar se há surgimento de novos cálculos renais. A conexão com o bem-estar animal é evidente ao considerar que o objetivo principal do procedimento cirúrgico era reduzir o sofrimento físico e mental do schnauzer. A qualidade de vida está ligada a um termo que se refere ao nível de sentimentos agradáveis e desagradáveis na vida de um indivíduo.

Palavras-chave: cirurgia renal; complicações nefrológicas; nefrologia.

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	5
2. METODOLOGIA	6
3. RESULTADOS E DISCUSSÃO.....	8
4. CONCLUSÃO	12
5. REFERÊNCIAS.....	13

1. INTRODUÇÃO

O bem estar animal está ligado diretamente com o aumento de melhores resultados devido a uma melhor nutrição, programas de vacinação, diagnóstico precoce de algumas doenças de alta mortalidade, métodos de diagnóstico mais precisos e opções de tratamento mais específicas e eficazes. Diante disso, o aumento da frequência de interações entre humanos e animais de companhia devido à proteção e devoção de seus donos tem contribuído significativamente para a longevidade desses animais (WITHROW, 2007).

Os animais muitas vezes sofrem de infecções do trato urinário, que levam ao aparecimento de doenças. Estima-se que um grande número de cães desenvolverá o distúrbio em algum momento de suas vidas (BARSANTI, 2006; THOMPSON *et al.*, 2011). Uma das principais causas de doença renal crônica em pequenos animais é a pielonefrite, e as clínicas de animais de companhia apresentam maior incidência de doença renal, especialmente em animais mais velhos (POLZIN *et al.*, 2005).

O sistema urinário dos cães é composto pelas seguintes partes: rins (direito e esquerdo), ureteres, bexiga e uretra (CARVALHO, 2002). Os rins são os órgãos que tem como função a produção da urina através da filtração plasmática, o que facilita a reabsorção seletiva de substâncias úteis ao organismo, bem como a excreção de resíduos metabólicos e certas substâncias do sangue (KÖNIG e LIEBICH, 2014).

Os rins são órgãos pares com o formato parecido de feijão, situados em posição retroperitoneal, ventral à musculatura sublombar em ambos os lados da coluna (KÖNIG e LIEBICH, 2014; GERMAN 2017). Já o rim direito está situado mais cranialmente que o rim esquerdo, com sua ponta cranial em contato com o fígado ao nível da fossa renal do lobo caudado (LANZ e WALDRON, 2000; MAYHEW, 2015).

O termo pielonefrite refere-se a uma infecção da pelve e do parênquima renal e é um exemplo de doença que causa uma inflamação que afeta os túbulos renais e os tecidos que circundam os rins (tecido túbulo-intersticial) de forma purulenta, geralmente originada da extensão de uma infecção bacteriana do trato urinário inferior, ascendendo através dos ureteres até os rins e estabelecendo infecção na pelve, trato urinário e medula. Dificilmente, a pielonefrite pode resultar de uma infecção bacteriana descendente de contaminação bacteriana do rim transmitida pelo sangue. A infecção ascendente é a causa mais comum de pielonefrite, que pode ser unilateral ou bilateral, aguda ou crônica (TUZIO, 2004; NEWMAN *et al.*, 2007).

Os sintomas são variáveis, os cães são mais propensos a serem afetados do que os gatos, os animais mais velhos e as fêmeas são mais prevalentes e o diagnóstico pode ser baseado através da anamnese, realizando exame físico, exames laboratoriais, radiografias e ultrassonografias (US), culturas e antibiogramas da urina, quando há suspeita ou diagnóstico de pielonefrite (HOSKINS, 2002).

Os sinais clínicos variam de acordo com o momento e a gravidade da obstrução e podem apresentar sintomas comuns de uremia, como êmese, anorexia (perda de apetite), apatia ou nenhum sinal clínico (BENEDITO *et al.* 2020). O rim é coberto por uma cápsula fibrosa e rígida que limita a expansão do tecido renal.

Algumas doenças renais tendem a aumentar o volume do órgão, levando à compressão dos tecidos, ocasionando redução do fluxo urinário ou sanguíneo renal, tendo como consequência a dor (CARVALHO, 2016).

O tratamento é cirúrgico, ou seja, nefrectomia, resultando na remoção cirúrgica do rim, para condições unilaterais em casos graves com perda de função e morfologia renal, o órgão estará cheio de conteúdo seroso, com retenção de grande quantidade da própria urina, aumento em volume, causando dor e desconforto ao paciente além de alterações metabólicas no organismo (LANZ e WALDRON, 2000).

O objetivo deste artigo é enfatizar a relevância dos exames na investigação das principais afecções do trato urinário em animais, com base em um relato de caso que aborda a pielonefrite em um cão. A realização da nefrectomia unilateral possibilitou a resolução completa do quadro, evidenciando a importância de um diagnóstico e prognóstico precisos. Além disso, destaca-se a contribuição desses exames na orientação adequada do protocolo terapêutico escolhido.

2. METODOLOGIA

No estado de Minas Gerais, um cão macho, da raça schnauzer, com 12 anos de idade e pesando 15.600kg, foi atendido no dia 29 de julho de 2022 em uma clínica veterinária privada. Durante a entrevista inicial com o proprietário, foi relatado que o animal, tinha uma vida normal, sem sintomas clínicos renais, tendo uma rotina tranquila. Porém, 5 dias após ser atropelado, o animal apresentava diversos sintomas preocupantes, incluindo aumento do abdômen, apresentava vômito com sangue, perda de apetite, polidipsia, disúria, cansaço, dor e agitação.

Além disso, durante o exame físico inicial, foram observados os seguintes critérios clínicos: Temperatura Corporal (t°C): 38,2°; Mucosas: levemente hipocorada; Tempo de Preenchimento Capilar (TPC): menor que 2; Frequência Cardíaca: dentro da faixa considerada normal para a espécie canina; Frequência Respiratória: dispneia, apresentando ofegância; desidratação de 5%; os olhos e ouvidos normais. Após uma análise aprofundada da história de vida do cão, incluindo seus registros de vacinação, uso de antiparasitários e exame clínico inicial, foram realizados exames complementares para determinar a possível causa subjacente dos sintomas ou para apontar quaisquer deficiências que desencadearam os sinais clínicos, devido à complexidade do quadro clínico e direcionamento não específico.

Foram realizados hemograma, exame bioquímico e ultrassonográfico, que indicaram alterações, verificou-se alterações renais significativas, sendo necessário uma intervenção cirúrgica laparoscópica.

Após a realização dos exames, foram aplicadas como MPA, a morfina: 0,3mg/kg - IV; associado com diazepam: 0,5mg/kg dipirona: 25mg/kg; propofol de indução: 6,0mg/kg; e isoflurano de manutenção: CAM 1,2%.

Para o procedimento cirúrgico, o animal foi colocado em decúbito dorsal, realizada antissepsia com clorexidina 2% e solução alcoólica de clorexidina. A incisão realizada na linha média, terço médio cranial, permitiu acesso à cavidade abdominal.

Durante o procedimento cirúrgico, foi feita a incisão na cápsula e aspirado líquido seropurulento, constatando rim direito irregular e distensão do ureter. Devido às alterações anormais detectadas no rim direito optou-se pela técnica de nefrectomia. Após a retirada do rim direito e capsula renal, identificou-se as veias e artérias renais para realizar-se a ligadura e secção, a ligadura da artéria e veia renal foi realizada com fio vicryl 3.0, assim como o ureter bem próximo à vesícula urinária. O rim direito tinha aproximadamente o tamanho de 7cm de altura e largura. Foi feita uma limpeza da cavidade com soro fisiológico. Após a remoção desse órgão, foi realizada sutura da parede muscular com padrão simples contínuo (festonado), com fio de nylon 2.0. O padrão de sutura para pele foi simples separado. O paciente manteve-se estável durante todo o transcirúrgico.

Após o procedimento o paciente permaneceu internado por 10 dias, foi utilizada eritropoietina por 03 dias consecutivos, na dose de 100 UI por kg; foi instituída uma terapia baseada em fluidoterapia com solução de ringer com lactato por via intravenosa; para estimular o funcionamento renal e parenteral; no soro também tinha

suplementação, glicose, vitaminas e alimentação pela seringa, através de via oral; antibioticoterapia com amoxicilina com clavulanato (dosagem de 22mg/kg, durante 15 dias, por via endovenosa, a cada 12 horas; analgesia com dipirona (500 miligramas por ml, de 08 em 08 horas) e cloridrato de tramadol (na dose de 05 miligramas por kg, durante 07 dias, por via subcutânea, a cada 12 horas).

Durante o internamento foram realizados exames, três dias pós-cirúrgico de acordo com a tabela 1, coletado via venopunção de jugular externa esquerda, com agulha e seringa, acondicionado em tubo ETDA, colhendo 4 mL de sangue, homogeneizado e verificado pelo aparelho automatizado, onde se observou anemia e trombocitopenia, levando ao médico veterinário a fazer o teste rápido (VETCHECK®) para erliquiose, tendo como resultado positivo para *Erlichia canis*

De imediato, o cão já começou o tratamento com Doxícilina 100mg, na dose de 10mg/kg, via oral, um comprimido duas vezes ao dia durante vinte e oito dias seguidos para ação frente ao parasitismo.

Após 10 dias de internação, o paciente recebeu alta hospitalar e prescreveu-se para continuar a medicação com doxícilina, até o período de encerramento, dipirona (30 gotas, por via oral, a cada 8 horas, durante dez dias), condroplex (1 comprimido, por via oral, a cada 24 horas, durante 60 dias) e eritros dog (1 comprimido, por via oral, a cada 24 horas, durante 60 dias).

No retorno que ocorreu 13 dias após a alta, o médico veterinário fez outro hemograma e verificando estabilidade e retorno das funções clínicas normais do animal, solicitou acompanhamento por mais uma semana para liberação e alta médica.

Após 21 dias da nefrectomia, o animal apresentou melhora clínica e realizou novamente outro hemograma com valores de leucograma e trombograma dentro da normalidade, porém permanência da anemia, o animal é acompanhado, no entanto, houve estabilidade clínica e apresenta alta médica do quadro anterior.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados obtidos referem-se a um cão do sexo masculino, idoso, com 12 anos de idade, que sofreu um acidente, necessitando de atendimento em uma clínica veterinária particular, devido a dores abdominais e episódios de vômito. Após a avaliação clínica inicial, tornou-se imperativo a realização de uma bateria de exames

laboratoriais, incluindo hemograma e análises bioquímicas séricas (ureia e creatinina). Além disso, optou-se pela realização da US devido ao aumento do volume abdominal e à presença de sinais clínicos inespecíficos.

Durante o decorrer do caso, apresentado na tabela 1, evidenciada abaixo, o cão apresentou em todos os exames hematológicos, alterações renais nas células vermelhas desde o mês de agosto, tendo uma piora de resultados do dia 01/08 para 05/08 com redução significativa de valores de hematócrito e hemácias, permanecendo baixo até dia 11/08 e aumentando no dia 19/08.

Tabela 01 – Resultados dos exames de hemograma e bioquímico de cão da raça schnauzer, idoso, de 12 anos de idade apresentando pielonefrite e cálculo, submetido a nefrectomia e ureterectomia unilateral direita.

	Parâmetros avaliados				
Eritrograma	29/07/2022	01/08/2022	05/08/2022	11/08/2022	19/08/2022
Hemácias	3,14	4,88	2,24	2,60	3,26
Hemoglobina	8,9	11,7	6,4	6,8	8,1
Hematócrito	22,4	34,0	20,1	20,0	26,6
V.C.M	71,5	69,67	89,73	76,9	81,6
H.C.M	28,3	23,98	28,57	26,2	24,85
C.H.C.M	39,7	34,41	31,84	34,0	30,45
R.D.W	N	20,0	26,7	20,7	19,2
Leucograma	29/07/2022	01/08/2022	05/08/2022	11/08/2022	19/08/2022
Leucócitos	31,3	23.300	14.970	12.000	8.380
Basófilos	N	0	0,1	0	0,1
Eosinófilos	N	1,0	0	0	0,1
Bastões	N	0,6	1,2	0	1,3
Neutrófilos	41,7	7,9	40,3	89	43,6
Linfócitos	37,6	75,0	57,1	9	53,0
Monócitos	N	15,5	1,3	2	1,8
Plaquetas	335	138	314,000	175,000	346,000
Ureia	331	57	44	N	72
Creatinina	4,0	1,10	1,31	N	1,22
ALP	84,1	N	N	N	N
ALT	23,7	N	N	N	N
AST	3,6	N	N	N	N
GGT	3,0	N	N	N	N

Fonte: Os autores, 2023. Nota: letra N representa na tabela exame ausente.

Valores na faixa de normalidade da série vermelha baseados em SCHALM's Veterinary Hematology (2010) são 5,7 a 7,4 de hemácias e 38-47 de hematócrito, além

de 6000-16000 de leucócitos totais. Valores abaixo da faixa de normalidade de hemácias e hematócrito, são chamadas de anemia. Antunes (2010), destaca que as anemias normocíticas normocrômicas, podem estar correlacionadas a deficiência de ferro. No presente caso a apresentação foi normocítica normocrômica em todas as análises.

Além disso, animal apresentou leucocitose nos dias 27/09 e 01/08, sendo no primeiro dia leucocitose por neutrofilia e no dia 01/08 por monocitose. Segundo Thrall *et al.* (2021), os neutrófilos fazem parte de uma resposta inflamatória aguda, se dobrando facilmente e originando várias formas, quando mais contrações, mais eles se desenvolvem e os monócitos que também participam da resposta inflamatória, porem crônica, são diferenciados dos neutrófilos por serem maiores de diâmetro e possuir sua coloração mais acinzentada do citoplasma.

Em bioquímicas séricas, observou-se alterações em ureia e creatinina, os quais apresentaram alterações significativas (tabela 1). Aumento bastante significativo de ureia e creatinina, com variações nas análises ao longo do tempo apresentam sinais clínicos de uremia decorrentes de azotemia, que com a evolução da doença renal, sua sintomatologia são vômitos e anorexia presentes (THRALL *et al.*, 2021).

No exame de US abdominal, observou-se rim direito com alterações em suas medidas, nefromegalia, apresentando estrutura mista, hipocogênica e hiperecogênica, sem vascularização ao doppler colorido. De acordo com vários autores, o emprego da US reforça no auxílio do diagnóstico de enfermidades do trato urinário, que muitas vezes são indeterminados ou incompatíveis com o uso de outras técnicas de diagnósticos complementares (De RYCKE *et al.*, 1999; VAC, 2004; NYLAND *et al.*, 2005).

A partir de toda avaliação clínica feita ao paciente, e todos os exames obtidos, concluiu-se o diagnóstico de hidronefrose associada a pielonefrite grave em rim direito, sendo realizado como tratamento, a nefrectomia unilateral de rim direito. A cirurgia de nefrectomia está indicada nos casos de hidronefrose avançada em que há perda significativa do parênquima renal, resultando em perda significativa ou completa do órgão (GÓMES, 2016). Nos casos de hidronefrose unilateral, em que o rim contralateral exerce a função, a indicação é nefrectomia (RAMOS, A. C. *et al* 2021).

A nefrectomia é um procedimento cirúrgico que envolve a remoção completa do tecido renal. O tratamento dos rins é o último recurso para tratar doenças e lesões renais e tem múltiplas consequências. Este procedimento é adequado para lesões

como alojamento parasitário, cálculos renais ou tumores ureterais, pielonefrite crônica, tumores renais/perineais, hidronefrose/hidroureter e alguns casos de hipoplasia renal (Gookin *et al.*, 1996).

Além de ser um tratamento definitivo para lesões avançadas ou irreversíveis, esse procedimento gera peças cirúrgicas que devem ser analisadas do ponto de vista anatomopatológico, representando importante técnica de avaliação de lesões renais. Pacientes com hidronefrose são frequentemente diagnosticados tardiamente e os sintomas clínicos dependem da gravidade e duração da obstrução. Os pacientes podem ou não apresentar febre, vômitos, anorexia, apatia e perda de peso (OLIVEIRA *et. al.*, 2021).

A técnica escolhida para realização do procedimento cirúrgico, foi por uma incisão no paciente na região abdominal, sendo realizadas uma técnica de laparotomia exploratória, após verificação anatômica e ampla, realizou-se a nefrectomia e ureterectomia unilateral direita. Segundo Fossum (2014), a técnica de laparotomia exploratória, também chamada de celiotomia, é uma técnica de laparoscópica, podendo ser usada para indicações de exposição renal.

Já a nefrectomia e ureterectomia unilateral, de acordo ainda com Fossum (2014), o rim deve ser liberado de suas fixações sublombares, onde todos os ramos da artéria renal devem ser identificados, realizadas dupla ligadura, próximo à aorta abdominal com sutura absorvível para garantir que todos os ramos sejam ligados.

Na realização do presente caso, seguiu a apresentação descrita e para facilitar a nefrectomia, por ter um aumento renal significativo, drenou-se o conteúdo acumulado da hidronefrose e pielonefrite de rim direito, por meio de punção, após isso, realizou-se a incisão da cápsula renal e fez se o uso de aparelho aspirador cirúrgico, coletando um líquido de coloração marrom escura.

Ainda sobre a técnica, Fossum (2014), ressalta que a identificação da veia renal e a realização da ligadura da mesma forma, evitando ligar as artérias e veias renais entre si, evitam a formação de anastomose arteriovenosa, ligando o ureter próximo à bexiga e removendo assim o rim e o ureter, como feito no presente relato de caso.

Removido o rim direito (figura 1), realizou-se a lavagem da cavidade peritoneal com solução de NaCl 0,9% aquecida, seguida da síntese da parede abdominal, tecido subcutâneo e pele de maneira habitual. De acordo com os autores, Whiteside *et al.*, (2005), uma pesquisa realizada na Inglaterra revelou que 97% dos cirurgiões são adeptos da lavagem, e tal prática é realizada até que o fluido aspirado esteja límpido

e não mostre sinais de contaminantes, sendo a mais comumente a solução salina a 0,9% a ser utilizada. Após essa etapa, foi realizado a ligadura com o fio de nylon 2.0 para o fechamento da incisão, onde o paciente manteve-se estável durante todo o transcirúrgico.

Figura 1 – Rim direito do animal retirado durante o procedimento de nefrectomia unilateral.



Fonte: Os autores (2023).

Quanto ao tratamento, foi realizado a partir de antibioticoterapia, analgésicos e suplementos devido a anemia. Paciente permaneceu na internação durante 10 dias, recebendo tratamento necessário para uma ótima recuperação, de acordo com prescrição do médico veterinário. A única complicação pós-operatória observada foi que o cão deu positivo para erliquiose, fazendo o uso correto dos medicamentos para tratar a doença concomitantemente.

Após três meses da cirurgia, o paciente deste relato realizou uma nova consulta para acompanhamento. O tutor informou que o mesmo permaneceu estável e sem sintomatologia clínica de insuficiência renal. O paciente se apresentou estável e em acompanhamento periódico e tem seguido a vida normalmente.

4. CONCLUSÃO

A nefrectomia é um procedimento raramente realizado em animais de companhia e está indicada para doenças unilaterais de disfunção renal ou tumores se o rim contralateral tiver função suficiente para sustentar a vida do paciente. Em

casos de grande perda do parênquima renal a nefrectomia é o tratamento preconizado.

A US vem se consolidando como uma importante ferramenta diagnóstica na clínica médica veterinária, e é um exame complementar importante para auxiliar no diagnóstico, tratamento e monitoramento de diversas doenças relativamente comuns aos animais.

O tratamento da doença renal crônica deve começar o mais rápido possível, pois quanto mais cedo for diagnosticado, maior será a vida do paciente. Além de controlar as manifestações clínicas e consequências da doença, os principais objetivos do tratamento são proporcionar aos pacientes uma boa qualidade de vida.

5. REFERÊNCIAS

- ANTUNES, M. S. **Pesquisa clínica e etiológica de anemia em cães**. 2010. 78 f. Dissertação (mestrado) – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, Curso de pós-graduação em Medicina Veterinária, Rio de Janeiro, 2010.
- BARSANTI, J. A. Genitourinary infections, p.626-646. In: Greene C.E. (Ed.), **Infectious Diseases of the Dog and Cat**. 2. ed. W.B. Saunders, Philadelphia. 2006. 1387p.
- BENEDITO, G. S.; **Pionefrose unilateral em cão - relato de caso**. Arquivos de Ciências Veterinárias e Zoologia da UNIPAR, Umuarama, v. 23, n. 2cont., 2020.
- CARVALHO, B. Semiologia do Sistema Urinário. In: FEITOSA, F. L. F. **Semiologia Veterinária A Arte do Diagnóstico**. 3. ed. São Paulo: Roca, 2016. p.351-355.
- CARVALHO, M. B. Semiologia do Sistema Urinário. **Semiologia Veterinária: A Arte do Diagnóstico**. p. 427- 448, 2002.
- DE RYCKE, L.M.; VAN BREE, H.J.; SIMOENS, P.J.; Ultrasound-guided tissue-core biopsy of liver, spleen and kidney in normal dogs. **Vet Radiol Ultrasound**, v.40, p.294-299. 1999.
- FOSSUM, Theresa Welch 4. ed. **Cirurgia de pequenos animais** / Theresa Welch, Fossum; tradução Ângela Manett. – 4. ed. – Rio de Janeiro: Elsevier, 2014.
- GERMAN AJ. 2017. **Abnormal renal palpation**. In: Elliott J, Grauer GF, Westropp JL, editors. BSAVA Manual of Canine and Feline Nephrology and Urology. 3rd ed. British Small Animal Veterinary Association. p. 37–49.
- GOMES, José. **Cirurgia na clínica de pequenos animais: a cirurgia em imagens, passo a passo**, São Paulo: MedVet, 2016.

GOOKIN, J. L. et al. Unilateral nephrectomy in dogs with renal disease: 30 cases (1985-1994). **Journal of the American Veterinary Medical Association**, v. 208, n. 12, p. 2020-2026, 1996.

HOSKINS J. D. **Clinical diagnosis of pyelonephritis often presumptive**. DVM newsmagazine, Clevelanland, Ohio-USA, Apr. 2002. Disponível em: < <http://veterinarynews.dvm360.com/dvm/article/articleDetail.jsp?id=16044&sk=&date=&pageID=2> > Capturado em 10 de Setembro de 2009.

KÖNIG HE, Liebich H-C. 2014. Urinary system (organa urinaria). In: **Veterinary Anatomy of Domestic Mammals**. 6th ed. Stuttgart: Schattauer. p. 391–405.

LANZ OI, WALDRON DR. 2000. **Renal and ureteral surgery in dogs**. **Clin Tech Small Anim Pract**. 15(1):1–10. doi:10.1053/svms.2000.7299.

MAYHEW PD. 2015. Laparoscopic Ureteronephrectomy. In: **Small Animal Laparoscopy and Thoracoscopy**. Hoboken, NJ, USA: John Wiley & Sons, Inc. p. 185–191.

NEWMAN, S. J.; CONFER, A.W.; PANCIERA, R. J. Urinary Sistem. In: McGAVIN, D. M.; ZACHARY, J. F. **Pathologic Basic of Veterinary Disease**. 4th. St Louis: Elsevier Mosby, 2007, cap. 11, p. 613-690.

NYLAND, T. G.; MATTOON, J. S. Trato Urinário. In: NYLAND, T. G.; MATTOON, J. S. **Ultrassom Diagnóstico em Pequenos Animais**. 2. ed. São Paulo: Roca, 2005. p.161-198.

Oliveira, V. B; (2021). **Aspectos da Hidronefroze em Pequenos Animais**. Revista Multidisciplinar Em Saúde, 2 (3), 57, 2021.

POLZIN D.J., OSBORNE C.A.; ROSS S. 2005. Chronic renal failure In: ETTINGER S.J.; FELDMAN E.C. **Textbook of veterinary internal medicine**. vol. 2. 6th. Philadelphia: W. B. Saunders, 2005, cap. 260, p.1756-1785.

RAMOS, A. C. **Hidronefroze e hidroureter congênito em cão – relato de caso**, Rev. Agr. Acad., v. 4, n. 6, Nov/Dez 2021.

THRALL, M. A.; WEISER, G.; ALLISON, R.W; CAMPBELL, T.W. **Hematologia e Bioquímica**. Clínica Veterinária, 2 ed. Rio de Janeiro. Roca. 2021.101-102-315p.

THOMPSON, M. F. et al. **Canine bacterial urinary tract infection**: New developments in old pathogens. Revisit Vet. J. v. 190: p. 22-27. 2011.

TUZIO, H. Pielonefrite. In: LAPPIN M. R. et al. **Segredos em Medicina Interna de Felinos**. São Paulo: Artmed, 2004, cap. 41, p. 250-255.

VAC, M. H. Sistema Urinário: Rins, Ureteres, Bexiga Urinária e Uretra. In: CARVALHO, CIBELE FIGUEIRA. **Ultra-Sonografia em Pequenos Animais**. São Paulo: Roca, 2004. p.111-146.

WHITESIDE OJH, TYTHERLEIGH MG, THRUSH S, FAROUK R, GALLAND RB. **Intra-operative peritoneal Lavage** – Who does it and why? Ann R Coll Surg Engl. 2005; 87: 255-8.

WITHROW, S.J. **Why Worry About Cancer in Pets?** _In: WITHROW, S.J.; VAIL, D.M. **Small Animal Clinical Oncology**. 4ed. Saunders Elsevier: St. Louis, 2007. 846p.