



CENTRO UNIVERSITÁRIO LUTERANO DE PALMAS

Recredenciado pela Portaria Ministerial nº 1.162, de 13/10/16, D.O.U. nº 198, de 14/10/2016
AELBRA EDUCAÇÃO SUPERIOR - GRADUAÇÃO E PÓS-GRADUAÇÃO S.A.

Rosana Maria dos Santos Silva

INSUFICIÊNCIA RENAL CRÔNICA EM CADELA: RELATO DE CASO.

Palmas – TO

2022

Rosana Maria dos Santos Silva

INSUFICIÊNCIA RENAL CRÔNICA EM CADELA: RELATO DE CASO.

Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) elaborado e apresentado como requisito parcial para obtenção do título de bacharel em Medicina Veterinária pelo Centro Universitário Luterano de Palmas (CEULP/ULBRA).

Orientador: Profa. Dra. Ana Luiza Silva Guimarães.

Palmas – TO

2022



CENTRO UNIVERSITÁRIO LUTERANO DE PALMAS

Recredenciado pela Portaria Ministerial nº 1.162, de 13/10/16, D.O.U. nº 198, de 14/10/2016
AELBRA EDUCAÇÃO SUPERIOR - GRADUAÇÃO E PÓS-GRADUAÇÃO S.A.

CURSO DE MEDICINA VETERINÁRIA ATA DE DEFESA DO TCC

Em 05/07/2022 o(a) acadêmico(a) **Rosana Maria dos Santos Silva**, matriculado(a) no curso de Medicina Veterinária do Centro Universitário Luterano de Palmas, defendeu seu trabalho referente à disciplina de TCC, com o título "Insuficiência Renal Crônica em Cadeia: Relato de Caso", obtido aprovação reprovação com a nota 9,2

na defesa final. Esta nota está condicionada às correções solicitadas pela banca e a entrega da versão final da monografia, que deverá conter as alterações indicadas abaixo:

- Corrigir os erros ortográficos e de expressão
- Adequar o trabalho às normas da ABNT
- Realizar alterações sugeridas pela banca contidas nos relatórios
- Outros requisitos: _____

A aprovação está condicionada ao processo a seguir: após a aprovação das correções pelo(a) orientador(a), o(a) aluno(a) deverá enviar duas cópias digitais da monografia, sendo uma em formato pdf e outra em formato word, contendo sua respectiva ficha catalográfica, para o e-mail estagiotccvet@ceulp.edu.br até uma semana após a defesa. Caso o(a) aluno(a) não envie a versão final da monografia nos dois (2) formatos solicitados até a data acima definida, estará automaticamente reprovado(a) na disciplina.

Membros da Banca Examinadora

Professor(a) Orientador(a) e Presidente da Banca:  **Ana Luiza Silva Guimarães**

Avaliador(a):  **Caio Vitor Bueno Dias**

Avaliador(a):  **Maria Eduarda Santos Sassi**

Acadêmico(a):  **Rosana Maria dos Santos Silva**

Dedico a todos a queles que me ajudaram durante esta caminhada, a minha família que me deu apoio durante os momentos mais difíceis, aos meus amigos que me motivaram a não desanimar. Ao Sr. Lázaro e Dona Maria que me criaram de forma simples, mas ensinaram a ter respeito e ética.

AGRADECIMENTOS

A Deus por me ajudar a ultrapassar todos os obstáculos encontrados ao longo do curso.

Aos amigos, por todo o apoio. Obrigada Andressa Guedes Paniago, Katerine Lima Freitas; Paulo Cesar Gontijo Zanatta; Victória Kelly Pereira Santana.

A todos os professores que participaram da minha formação. A professora Ana Luiza Silva Guimarães, por ter aceitado ser minha orientadora, que teve paciência durante esta reta final. Ao professor Caio Vitor Bueno Dias, e a veterinária Maria Eduarda Santos Sassi, por aceitarem fazer parte da banca.

A minha família por ter sempre me apoiado.

RESUMO

SILVA, Rosana Maria Santos. **Insuficiência Renal Crônica em Cadela - Relato de Caso.** 26 f. 2022. Trabalho de conclusão de curso (Graduação) – Curso de Medicina Veterinária, Centro Universitário Luterano de Palmas, Palmas/TO, 2022.

A Insuficiência Renal (IR) consiste na perda da funcionalidade dos néfrons, a unidade estrutural dos rins. É de caráter agudo que é definida como redução ou perda súbita da função renal e crônico que constitui a perda do néfron, caracterizando assim lesões renais irreversíveis. O tratamento tem como caráter fornecer qualidade de vida para o paciente. Este trabalho teve por objetivo realizar uma breve revisão de literatura sobre a insuficiência renal, mostrando sua etiologia, classificação, prevalência, sinais clínicos, diagnóstico e tratamento, bem como relatar e discutir o caso, em uma cadela doente renal crônica, estágio IV, da raça American Staffordshire, castrada, com 5 anos e 11 meses, atendida no Hospital Veterinário Santa Helena Cany Do'r, em Palmas – Tocantins.

Palavras-chave: caninos, diálise peritoneal, doença renal crônica, função renal.

ABSTRACT

SILVA, Rosana Maria Santos. Chronic Renal Failure in a Dog - Case Report. 26 f. 2022. Completion of course work (Graduate) - Veterinary Medicine Course, Centro Universitário Luterano de Palmas, Palmas/TO, 2022.

Renal Failure (RI) is the loss of functionality of the nephrons, the structural unit of the kidneys. It is acute, which is defined as a sudden reduction or loss of renal function, and chronic, which is the loss of the nephron, thus characterizing irreversible kidney damage. The treatment is intended to provide quality of life for the patient. This study aimed to carry out a brief review of the literature on renal failure, showing its etiology, classification, prevalence, clinical signs, diagnosis and treatment, as well as reporting and discussing the case in a bitch with chronic kidney disease, stage II, of the American Staffordshire breed, neutered, aged 5 years and 11 months, attended at the Santa Helena Cany Do'r Veterinary Hospital, in Palmas – Tocantins. Keywords: canines, peritoneal dialysis, chronic kidney disease, kidney function

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

- Figura 1** – Topografia do sistema renal em cão.....14
- Figura 2** – Escore de condição corporal em caninos.....18
- Figura 3** – Solução utilizada para a dialise peritoneal (glicose + lactato de sódio + cloreto de sódio + cloreto de cálcio + cloreto de magnésio).....23

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Estadiamento da DRC com base nas concentrações de creatinina e SDMA no sangue.....	16
Tabela 2 – Recomendação de tratamento do DRC de acordo com estadiamento do paciente, parâmetros da International Renal Interest Society – RIS.....	19
Tabela 3 – Hemograma realizados no dia 01 de abril, com presença de anemia arregenerativa, normocítica, normocrômica e trombocitopenia.....	23
Tabela 4 – Bioquímicos realizados nos dias 01, 04 e dia 07 de abril, onde pode se observar azotemia.....	24
Tabela 5 – Bioquímicos coletados antes do início da dialise e a cada 24 horas após introdução da terapia.....	25

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

BID	Duas vezes ao dia – a cada 12 horas
CHCM	Concentração De Hemoglobina Corpuscular Média
DP	Dialise Peritoneal
DPAC	Dialise Peritoneal Ambulatória Continua
DRC	Doença Renal Crônica
ECC	Escore de Condição Corporal
HAS	Hipertensão Arterial Sistêmica
HCM	Hemoglobina Corpuscular Média
IRA	Insuficiência Renal Aguda
IRC	Insuficiência Renal Crônica
IRIS	Sociedade Internacional de Interesse Renal
IV	Intravenoso
MPA	Medicação Pré-anestésica
MPA	Medicação Pré-anestésica
PAS	Pressão Arterial Sistólica
QID	Quatro vezes ao dia – a cada 6 horas
RD	Rim Direito
RDW	Red Cell Distribution Width
RE	Rim Esquerdo
RPCU	Razão Proteína/Creatinina Urinária
SC	Subcutâneo
SDMA	Dimetilargina Simétrica
SID	Uma vez ao dia – a cada 24 horas
TFG	Taxa de filtração glomerular
TID	Três vezes ao dia – a cada 8 horas
TPC	Tempo de preenchimento capilar
VCM	Volume Corpuscular Médio
VO	Via oral

LISTA DE SÍMBOLOS

%	Porcentagem
µg/dl	Micrograma por decilitro
fL	Unidade de fentolitro
g/dL	Gramas por decilitro
g/dL	Gramas por Decilitro
kg	QUILOGRAMA
mg/dL	Miligramas por decilitro
ml	Mililitro
ml/kg/h	Mililitro por quilo por hora
mm ³	milímetro cúbico.
mmhg	Milímetros de Mercúrio
mmol/L	Milimoles por litro
u/L	Plaquetas por microlitros
UI	Unidades Internacionais

SUMÁRIO

1.	INTRODUÇÃO.....	11
2.	REVISÃO DE LITERATURA.....	13
2.1	Aspectos anatomofisiológicos do sistema renal canino.....	13
2.2	Injúria renal aguda.....	14
2.3	Insuficiência renal crônica.....	15
2.3.1	Diagnóstico.....	16
2.3.2	Tratamento.....	17
2.3.3	Prognóstico.....	20
3	RELATO DE CASO.....	21
4	RESULTADO E DISCURSÃO.....	23
5	CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	26
6	REFERÊNCIAS.....	27

1 INTRODUÇÃO

Nas últimas décadas a relação homem com seu animal de companhia teve uma crescente evolução, pois os cuidados com saúde e alimentação modificaram positivamente de sobremaneira que, cães e gatos podem apresentar uma maior longevidade e, conseqüentemente, maiores chances de apresentarem algum tipo de doença crônica no decorrer da vida. (LUNN, 2011; QUEIROZ, 2013).

Dentre estas doenças crônicas, certamente merece destaque a insuficiência renal crônica (IRC), pois trata-se de uma doença degenerativa, relativamente comum em cães e gatos, desde jovem a idosos, caracterizando-se pela perda gradual da capacidade funcional de cerca de 60% dos néfrons. Do ponto de vista clínico, entende-se que se trata de uma doença progressiva e irreversível, portanto, o foco principal no atendimento é promoção da qualidade de vida do paciente portador de doença renal, retardando o avanço da doença e assim, aumentando a expectativa de vida do animal (QUEIROZ, 2013).

Por este motivo, pontua-se que o tratamento da doença renal crônica (DRC) é um desafio para profissionais uma vez que é necessário o desenvolvimento de pesquisas e estudo, de modo a otimizar protocolos terapêuticos eficazes. Para tanto, preconiza-se que a detecção precoce é de extrema importância, mesmo que haja dificuldade em detectar causas primárias ligada à doença. (BARBOSA, 2019; QUEIROZ, 2013)

Modificações na alimentação é a base do tratamento da DRC, pois alterações na formulação das dietas terapêuticas aumenta a sobrevivência do paciente, a restrição de fósforo e sódio, a diminuição da quantidade de proteína e a adição de vitaminas do complexo B e ácidos graxos, são algumas das características dessas dietas. A boa resposta terapêutica requer muita dedicação e envolvimento contínuo do proprietário, por meses e até anos após o diagnóstico inicial. Portanto, deve-se conscientizar o proprietário sobre as características da doença e do tratamento, a expectativa de progressão da enfermidade, as formas de avaliação a situação clínica do animal e da importância do acompanhamento rigoroso da rotina do animal (QUEIROZ, 2013).

Além do exame físico, o diagnóstico baseia-se em sinais clínicos e no histórico do animal, em testes para a função renal, concentrações séricas de eletrólitos, análise de urina e exames imagiológicos (LUNN, 2011). O tratamento e o prognóstico são estabelecidos pela fase da DRC (QUEIROZ, 2019), conforme proposto pela Sociedade Internacional de Interesse Renal (IRIS, 2019). De modo geral tratamento visa diminuir os danos ao sistema renal e tem por objetivo fornecer qualidade de vida para o paciente.

O objetivo deste trabalho é realizar uma breve revisão de literatura sobre a insuficiência renal, mostrando sua etiologia, classificação, prevalência, sinais clínicos, diagnóstico e tratamento, bem como relatar e discutir o caso, relatar a evolução do tratamento sintomático associado com a dialise peritoneal em uma cadela doente renal crônica, estágio IV, da raça American Staffordshire, castrada, com 5 anos e 11 meses, atendida no Hospital Veterinário Santa Helena Cany Do'r, em Palmas – Tocantins.

2. REVISÃO DE LITERATURA

2.1 Aspectos anatomofisiológicos do sistema renal canino

Os rins são órgãos considerados fundamentais para manter a homeostasia e possui uma variedade de funções. Estes órgãos recebem cerca de 25% do débito cardíaco e tem como principal atividade a filtração do sangue, excreção dos metabólitos tóxicos, reabsorção de substâncias essenciais ao corpo como água, glicose, algumas proteínas de baixo peso molecular, e os eletrólitos (BRAGATO, 2013; KL, 2011; KLEIN, 2014). Os rins também são órgãos responsáveis pela produção de hormônios e componentes exógenos que irão interferir e regular a pressão arterial sistêmica, a produção de eritrócitos com a liberação da eritropoietina, e participa também na síntese da forma ativa da vitamina D (KLEIN, 2014).

Diversos processos acontecem e são realizados pelos rins, sendo papel destes identificar e reconhecer quando está ocorrendo distúrbios que levarão ao excesso de água ou eletrólitos no organismo, o que causará um desbalanço hídrico, e devido a isto, devem gerar uma resposta, garantindo assim o estabelecimento/reestabelecimento eletrolítico e acidobásico, voltando aos padrões fisiológicos favoráveis para o funcionamento do organismo (BRAGATO, 2013)

Os rins em canídeos têm formato de feijões, com topografia retroperitoneal, sendo o rim direito (RD) normalmente em região das três primeiras vértebras lombares, com pouca variação de posição, enquanto o rim esquerdo (RE) tem maior variação pela sua proximidade ao estômago, quando quase vazio localiza-se entre segunda, terceira ou quarta vértebra lombar, já quando está repleto o RE tem sua extremidade cranial pode estar oposta a extremidade caudal do rim direito (SISSON & GROSSMAN, 2013).

Ureteres originam-se da pelve renal, descendo caudalmente até a bexiga urinária, devido ao posicionamento mais cranial do RD o ureter direito é mais longo (Figura1). Enquanto a bexiga urinária, quando repleta tem posição mais abdominal, colo situado na borda cranial dos ossos púbicos, já quando vazia tem sua localização em região pélvica, por fim uretra, que auxilia na excreção da urina (SISSON & GROSSMAN, 2013).

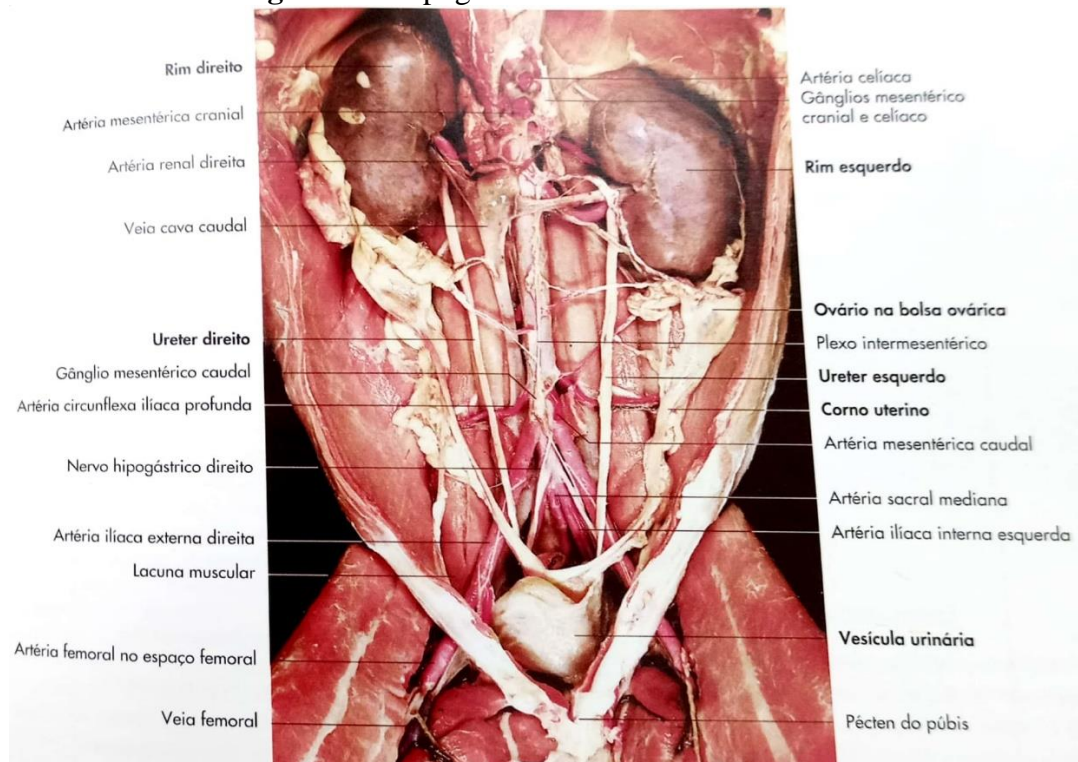
A perda de função exócrina faz com que haja a retenção de creatinina, fósforo, uréia, e outras substâncias que deveriam ser excretadas pelos glomérulos. Diminuem a síntese de eritropoietina e calcitriol resultando em anemia não regenerativa hiperparatireoidismo secundário renal (MEAK, 2003).

A insuficiência renal (IR) acontece quando cerca de 60 a 75% da sua capacidade funcional dos néfrons é abruptamente reduzida. As causas da insuficiência renal podem ser de caráter pré-renais, que geram redução da perfusão renal; por fatores intrínsecos como

nefrotóxicas e doenças infecciosas; ou por fatores pós-renais decorrentes de obstruções no trato urinário. A forma congênita é rara, logo a depender da gravidade da lesão e o tempo de exposição, podemos classificar em Injúria renal aguda (IRA) ou insuficiência renal crônica (IRC) (COSTA et al., 2003; FERREIRA, 2019; ZACHARY E MCGAVIN, 2013).

Assim que ocorrem injúrias, sejam elas físicas, químicas ou biológicas, ocorre lesão nos néfrons fazendo com que o órgão não consiga desempenhar suas funções adequadamente (COSTA et al., 2003).

Figura 1 – Topografia do sistema renal em cão.



Fonte: KONIG & LIEBICH, 2013; pg 319.

Figura 1 - O rim direito (RD) normalmente em região das três primeiras vértebras lombares, com pouca variação de posição, enquanto o rim esquerdo (RE) tem maior variação pela sua proximidade ao estômago, quando quase vazio localiza-se entre segunda, terceira ou quarta vértebra lombar, já quando está repleto o RE tem sua extremidade cranial pode estar oposta a extremidade caudal do rim direito os ureteres originam-se da pelve renal, descendo caudalmente até a bexiga urinária, e por fim o ureter que sai que conduz a urina da bexiga para sua excreção (SISSON & GROSSMAN, 2013).

2.2 Injúria renal aguda

A IRA tem por definição a perda da função renal, de forma súbita, e conseqüentemente provoca acúmulo de compostos nitrogenados, como ureia e creatinina (COSTA et al., 2003). As causas de desordem podem ser pré-renais como redução do débito cardíaco, hipovolemia e

hemoconcentração que geram redução da perfusão renal e provocam isquemia do tecido e lesão tubular. Podem ser por fatores intrínsecos como nefrotoxinas e doenças infecciosas que provocam lesões diretas nas células tubulares. E por fim por fatores pós-renais que provocam a perda de função devido a retenção de urina na pelve, decorrentes de obstruções no trato urinário (BRAGATO, 2013; MELCHERT et al., 2007).

2.3 Insuficiência renal crônica

O doente renal crônico (DRC), geralmente é um IRA que progrediu para IRC, sendo assim as causas são similares a aguda, e tende a ser progressiva e irreversível. Supondo que ocorra uma lesão primária, mesmo que seja corrigida, são produzidas respostas adaptativas que a princípio ajudam a sustentar a função renal, porém a longo prazo são deletérias, pois geram perda adicional dos néfrons e um declínio progressivo da função renal (RENDEIRO, 2020; ZACHARY e MCGAVIN, 2013)

O diagnóstico comumente é tardio, pois os sinais clínicos se apresentam quando há 60 a 75% de perda de função. Os primeiros sinais clínicos são poliúria, polidipsia, fraqueza, perda da massa muscular, condição corporal ruim, com palidez das mucosas, pelagem com aspecto ruim, com perda de brilho. Acomete cães de qualquer idade, a média é de 6,5 a 7 anos, podendo ou não ser de origem congênita, mas é mais comum de forma adquirida (FERREIRA, 2019; IRIS, 2019; ZACHARY e MCGAVIN, 2013).

Como ainda há muito avançar no campo da nefrologia veterinária, em 1998, foi criada a Internatinal Renal Interest Society (IRIS), grupo investiga maneiras de diagnosticar com precisão os sinais precoces de doença renal crônica e explora novas terapias para essas doenças, com o objetivo de elaborar um sistema de estadiamento, facilitado o diagnóstico e tratamento da afecção na clínica de pequenos animais (IRIS, 2019; RENDEIRO, 2020)

Para se classificar um animal como doente renal crônico, a lesão tem que ser observada por um período maior que três meses, outro passo importante é o estadiamento do doente renal, de acordo com a IRIS - 2019, pode ser classificado em quatro estádios, onde se utiliza a concentração sérica da creatinina e SDMA (tabela 1), preferencialmente em jejum, animal estável e hidratado, tendo no mínimo duas coletas em dias diferentes. O aumento persistente de SDMA pode ser usado como diagnóstico precoce. Outros parâmetros devem ser observados de acordo com a IRIS (2019), como o risco de lesão em órgão-alvos pelo aumento da pressão arterial sistêmica.

2.3.1 Diagnóstico

O diagnóstico da insuficiência renal é baseado na anamnese, na identificação dos sinais clínicos e na realização do exame físico detalhado, além dos exames laboratoriais (OLIVEIRA et al., 2019). Os sinais clínicos consistem em poliúria, polidipsia, diarreia, vômito, anorexia e como consequência a condição corporal se define, as mucosas se encontram hipocoradas, fraqueza e atrofia muscular (ALMEIDA et al, 2021; FERREIRA,2019).

Nos exames laboratoriais apresentam aumento de creatinina sérica, uréia, fósforo, hipertensão, anemia não regenerativa moderada a grave, acidose metabólica. A diminuição de absorção de cálcio pelos rins, pode acarretar osteoporose, e o aumento do fósforo circulante, faz com que o fígado não converta a vitamina D (FERREIRA, 2019; MEAK, 2003).

A creatinina é uma substância endógena que é produzida principalmente pela perda espontânea do ácido fosfórico do fosfato de creatina no músculo, sua filtração ocorre livremente no glomérulo, sem reabsorção tubular e secreção tubular desprezível. Sendo então usada como marcador da taxa de filtração glomerular (TFG) porém seus valores permanecem dentro do intervalo de referência até a perda de 60 a 75% dos néfrons. Entretanto hipercreatininemia pode estar associada a diversos fatores, como a massa muscular, idade e outros fatores não renais que possam influenciar os resultados. (IRIS, 2019; QUEIROZ, 2019; RENDEIRO,2020)

A dimetilarginina simétrica (SDMA), é um aminoácido formado a partir da metilação da arginina, e é liberado na corrente sanguínea no processo de degradação proteica, que ao contrário da creatinina não tem interferência da massa muscular, sendo atualmente um indicador precoce de disfunção renal. A SDMA e a creatinina são atualmente fundamentais para o estadiamento do paciente renal crônico (tabela 1). (IRIS, 2019; RENDEIRO, 2020).

Tabela 1 - Estadiamento da DRC com base nas concentrações de creatinina e SDMA no sangue.

Estádio	Creatinina sérica		SDMA
	µmol/l	mg/dl	g/dl
1	<125	1,4	<18
2	125-250	1,4-2,8	18-35
3	251-440	2,9-5,0	36-54
4	>440	>5,0	> 54

Fonte: Adaptado de IRIS (2019).

A Relação Proteína/ Creatinina Urinária (RPCU), consiste na avaliação de perda de proteínas através de exames de urina, por ele pode se avaliar a proteinúria, segundo a IRIS pode

ser classificado em três estádios: ausência de proteinúria <0.2 ; proteinúria limítrofe $0.2 - 0.5$; proteinúria > 0.5 (IRIS, 2019; QUEIROZ, 2019; RENDEIRO, 2020).

A DRC provoca o aumento da retenção de sódio, água e vasoconstrição arterial, desenvolvendo a hipertensão arterial sistêmica (HAS), sendo um indicador de prognóstico negativo. O paciente pode ser sub-estadiado em: normotenso <140 mmhg; pré-hipertenso $140 - 159$ mmhg; hipertenso $160-179$ mmhg e hipertenso severo ≥ 180 mmhg (IRIS, 2019; QUEIROZ, 2019; RENDEIRO, 2020).

A ultrassonografia abdominal auxilia na identificação de alterações no tamanho, formato e presença de mineralização renal. Alguns achados comuns no ultrassom são hipoplasia renal, aumento difuso da ecogenicidade e diminuição da definição córtico- medular, porém a ausência desses achados não descarta a possibilidade de DRC (QUEIROZ, 2019; RENDEIRO, 2020).

2.3.2 Tratamento

A DRC é caráter irreversível e o tratamento se divide em duas categorias, a primeira visa retardar as lesões, preservando a função renal por mais tempo, sendo utilizada nos estádios iniciais (estádios 1 e 2), enquanto em estádios mais graves (estádio 3 e 4), o tratamento busca qualidade de vida reduzindo os sinais de DRC (IRIS, 2019).

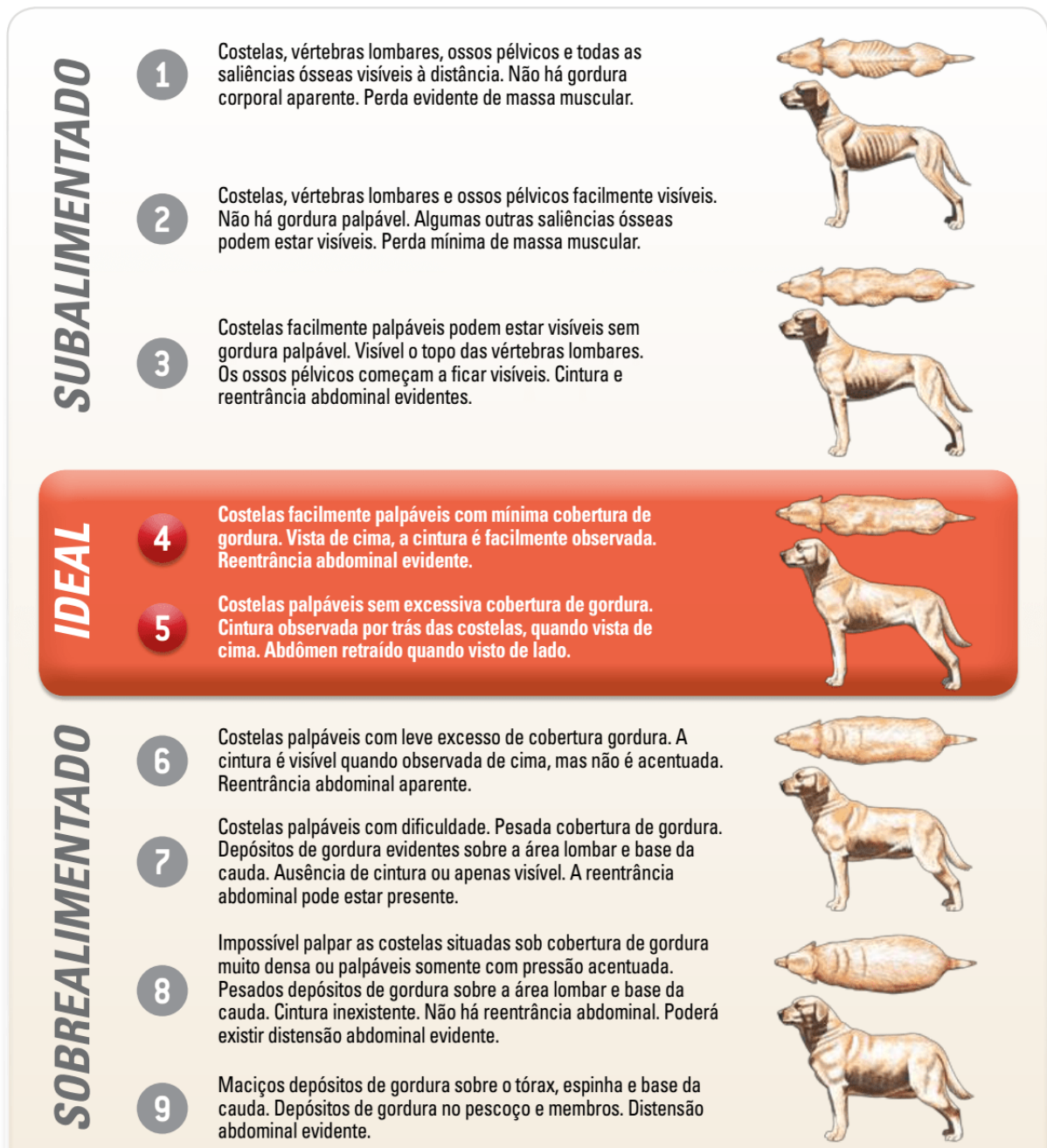
Para o sucesso do tratamento é fundamental a compreensão dos mecanismos da doença e controle da progressão da mesma, principalmente em pacientes ainda assintomáticos, deste modo o tratamento se baseia de acordo com o estadiamento do paciente (tabela 2), sendo voltado para sintomatologia e cada animal poderá responder de forma específica ao tratamento.

O manejo nutricional tem como principal objetivo dar suporte nutricional e manter a condição corporal ideal e manutenção da massa magra corporal. Sendo assim a sobrevida está diretamente ligada com o escore de condição corporal (ECC) e a dieta deve ser estipular de acordo com o ECC (figura 2). As exigências nutricionais são amplas, mas de forma pontual os níveis de concentração de proteínas não podem ser restritos, pois pode levar a efeitos deletérios como desnutrição proteica, hipoalbuminemia, imunodeficiência e anemia. E nem em níveis alto, pois a pressão intraglomerular pode aumentar transitoriamente e isso pode ser deletério para a função renal. A introdução de fibras pode auxiliar na redução da azotemia, pois atuam como substrato para bactérias que utilizam a ureia como fonte de crescimento (BARBOSA, 2019; QUEIROZ, 2013).

A restrição de fósforo, contribui para sobrevida dos animais com DRC, pois previne a hiperfosfatemia, que provoca hiperparatireoidismo secundário renal, osteodistrofia renal,

deficiência de 1,35 di-hidroxitamina D e calcificação de tecidos moles. O sódio tem indicação de restrição, com o intuito de controle da hipertensão. A adição de vitaminas do complexo B e ácidos graxos, são algumas das características dessas dietas, sendo que sua introdução deve ser de forma gradativa, com acompanhamento. A poliúria excessiva provoca desidratação, logo incentivar o animal a ingerir água ou até mesmo a fluidoterapia e fundamental (QUEIROZ, 2013)

Figura 2: Escore de condição corporal em caninos.



Fonte: <https://www.vetsmart.com.br/cg/estudo/13145/manual-de-obesidade-canina-e-felina>

Tabela 2 – Recomendação de tratamento do DRC de acordo com estadiamento do paciente, parâmetros da International Renal Interest Society – IRIS.

Estádio	Tratamento recomendado
1	<p>Uso com cautela de drogas nefrotóxicas; Corrigir anormalidades pré e pós-renal; Água fresca sempre disponível; Monitorar os resultados de creatina e SDMA, para acompanhar estabilidade e progressão; Investigar e tratar doenças subjacentes e/ou complicações; Tratar a hipertensão se a pressão hidratação arterial sistólica persistir >160 ou evidência de lesão de órgão-alvo; Trate a proteinúria persistente com dieta terapêutica renal e medicação (UPC > 0,5 em cães); Mantenha o fósforo < 4,6 mg/dL (<1,5 mmol/L); Se necessário, use dieta terapêutica renal mais aglutinante de fosfato.</p>
2	<p>Igual ao estágio 1; Dieta terapêutica renal;</p>
3	<p>Igual ao estágio 2; Mantenha o fósforo < 5,0 mg/dL (<1,6 mmol/L); Tratar acidose metabólica; Considere o tratamento da anemia; Tratar vômitos, inapetência e náuseas; O aumento de fluidos enterais ou subcutâneos pode ser necessário para manter a hidratação; Considerar terapia com calcitriol em cães;</p>
4	<p>Igual ao estágio 3; Mantenha o fósforo < 6,0 mg/dL (<1,9 mmol/L); Considere o tubo de alimentação para suporte nutricional e de hidratação e facilidade de medicação;</p>

Fonte: Adaptado de IRIS Pocket Guide to CKD, 2019.

A dialise peritoneal (DP) é indicada em pacientes doente renal crônico, onde tem concentração sérica de uréia e > 90 mg/dL, e creatinina >8 mg/dL, e tem como objetivo atingir níveis de uréia entre 60 e 100 mg/dL e creatinina entre 4 e 6 mg/dL. A técnica de dialise peritoneal ambulatoria continua (DPAC) é a mais apropriada para animais, para a sua realização é inserido um cateter, por meio de técnica cirúrgica asséptica, entre os músculos abdominais e o subcutâneo, voltado para entrada da pelve. Por meio de difusão os catabólitos urêmicos e o excesso de líquido são transferidos do plasma para o dialisato, por meio do próprio peritônio. A fibrose é a complicação mais comum, entretanto pode ocorrer: peritonite, obstrução do cateter, desequilíbrios eletrolíticos, hipoalbuminemia e dispneia por causa do aumento da pressão intra-abdominal. O dialisato pode ser adquirido pronto ou pode ser preparado, em sua composição pode conter glicose, lactato de sódio, cloreto de sódio, cloreto de cálcio, cloreto de magnésio (CHACAR F. C. et al 2014; GERALDES S.S et al. 2017; QUEIROZ, 2013).

Outras terapias como transplante renal e hemodiálise tem custo elevados e não são terapias que estão acessíveis no estado. Outro fator é a colaboração do tutor com o que é proposto, dificultando e diminuindo as chances de efetividade das terapias.

2.3.4 Prognóstico

O prognóstico está diretamente ligado com o estadiamento do doente renal crônico. O diagnóstico tardio é uma das complicações encontrada pois a partir do momento em que ocorre lesão nas células renais, ela não pode ser revertida. Portanto o prognóstico é de reservado a desfavorável está ligado diretamente em qual fase que a doença é diagnosticada, sendo que a sobrevida relatada é de seis meses ou um ano (QUEIROZ, 2019; IRIS, 2019).

3 RELATO DE CASO

Foi atendido no Hospital Veterinário Santa Helena Cany Do'r, em Palmas – Tocantins, no dia 01 de abril de 2022, uma fêmea canina, da raça American Staffordshire, castrada, de 5 anos e 11 meses, pesando 21,450 kg. Em anamnese tutor relatou que animal estava com hiporexia, diarreia e êmese frequente há cerca de uma semana; além de ter observado a presença de ectoparasitas, e conviver com mais contactantes.

Ao exame físico, o animal apresentava-se alerta, com linfonodos não reativos, temperatura retal 37,9 °C, PAS 167 mmHg, mucosas hipocoradas, com TPC de 2 segundos, sem alterações observadas na ausculta pulmonar e cardíaca. Um ano atrás o animal havia sido diagnosticado com doença renal crônica estágio 2, após uma pielonefrite secundária a piometra. O animal permaneceu estável durante os últimos meses e estava com dieta renal. Com o histórico relatado de ectoparasita, optou-se por realização de teste rápido para dirofilariose, erliquiose, doença de Lyme e anaplasmose. Tendo o resultado positivo para erliquiose canina.

Foi realizado coleta de sangue para realização de hemograma e bioquímico, no hemograma apresentou anemia (tabela 3), e em bioquímico os níveis de ureia e creatinina estavam elevados. Para acompanhamento dos níveis de ureia e creatinina foram realizados mais dois exames um no dia 04 e outro no dia 07 de abril, que mesmo após hidratação se mantiveram elevados (Tabela 4).

Devido aos quadros de vômito, associado aos resultados dos exames realizados durante o atendimento emergencial, foi optado pela internação da paciente. O animal ficou internada durante 10 dias. Com o objetivo de sessar os quadros eméticos, foi prescrito omeprazol (1mg/kg/IV/SID) associado durante os dois primeiros dias com cimetidina (5 mg/kg/IV/BID) como protetor gástrico, ondansetrona na dose máxima (1 mg/kg/ IV/TID) adjunto com citrato de maropitant (1 mg/kg/SC/SID) como antiemético; e probiótico (3 ml/SID), e de fluidoterapia com ringer lactato (5ml/kg/h).

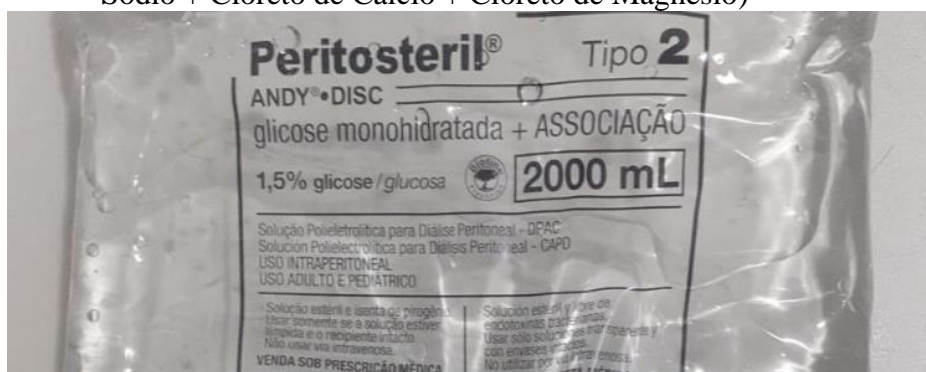
Animal foi sondado por via uretral e observou oligúria com coloração escura e por isso, optou-se por administrar furosemida (3 mg/kg/IV) em dose única como diurético. Para analgesia prescrito dipirona (25mg/kg/IV/BID). No quarto dia de internação foi administrado eritropoetina 100 UI/kg/SC, com objetivo de aumentar a resposta da medula óssea para produção de células vermelhas (tabela 3).

Com intuito de reduzir os níveis de ureia e creatinina, foi realizado dialise peritoneal. A cadela foi submetida procedimento cirúrgico para a colocação da sonda peritoneal, no dia 06 de abril. Para o procedimento cirúrgico foi administrado como MPA, xilazina (0,8 mg/kg) e

morfina (0,5 mg/kg) e induzida com midazolam (0,3 mg/kg), lidocaína (2 mg/kg) e propofol (1mg/kg), e isoflurano como manutenção inalatória. Para bloqueio foi usado lidocaína periglótica (0,4 mg/kg), e incisional (máximo de 7 mg/kg). Animal permaneceu estável durante todo procedimento, com recuperação rápida e tranquila.

A diálise foi realizada de maneira que o dialisato (figura 3), era infundido na cavidade peritoneal, nas primeiras 24 horas, a dose de 20 ml/kg e após as 24 horas a dose utilizada foi para 40 ml/kg, infusão com duração de 15 minutos, sendo que nos 3 primeiros dias era infundido o dialisato junto com heparina (750 U/L), para prevenir formação de fibrina. O líquido permanecia na cavidade por 40 minutos e em seguida era drenado. O processo se repetia após 4 horas, durante 4 dias seguidos. Foram coletadas 4 amostras de sangue para realização de bioquímico, a primeira antes de iniciar a diálise, e a cada 24 horas era coletado novamente, com intuito de ter resultados mais fidedignos, as amostras foram encaminhadas para outro laboratório (Tabela 5).

Figura 3: Solução utilizada para a diálise peritoneal (Glicose + Lactato de Sódio + Cloreto de Sódio + Cloreto de Cálcio + Cloreto de Magnésio)



Fonte: Hospital Veterinário Santa Helena Cany Do'r, 2022

Durante o dia 06, foram inseridas novas medicações na prescrição, dexametasona (1 mg/animal/IV/SID) como anti-inflamatório, cloridrato de tramadol (4mg/kg/IV/TID) analgésico, cefalotina (30mg/kg/IV/BID) como antibiótico, cianocobalamina na fluido (4mg/animal/SID), suplementos alimentar na seringa de forma forçada.

Entre os dias 7 a 11 de abril o animal apresentou melhora clínica, já estava aceitando a alimentação com o suplemento alimentar e sachê de forma espontânea, e os quadros de vômito haviam reduzido significativamente, pelo fato da tutora não residir na cidade optou se por alta no dia 11 de abril com tratamento domiciliar com citrato de maropitant (1,5 mg/VO/SID) por 3 dias e cefalexina 600 mg por 5 dias. Foi solicitado retorno após dias 7 para retirada dos pontos e realização de bioquímico e hemograma. Contudo, ainda no período de pós cirúrgico, a tutora entrou em contato para comunicar o óbito do animal.

4 RESULTADO E DISCUSSÃO

O tratamento escolhido foi de acordo com estabelecido pela IRIS (2019), que visa tratar os sintomas a fim de estabilizar o paciente e fornecer qualidade de vida. Segundo Queiroz (2013), anormalidades gastrointestinais, como náuseas, vômitos e diarreia, são comuns em DRC, e como terapia sintomática introdução de protetores gástrico e antiemético podem ser utilizados. A paciente estava com êmese e diarreia, foi administrado protetores gástricos e antiemético, e fluido para repor as perdas.

No hemograma realizado no dia 01 de abril as alterações nas células vermelhas, apresentando anemia considerável e trombocitopenia, (tabela 3). Segundo Meak (2003) anemia em pacientes renais crônico é consequência da diminuição da síntese eritropoetina e calcitriol resultando em anemia não regenerativa, com intuito de reverter esse quadro, fez aplicação de eritropoetina, juntamente com a cianocobalamina, como tentativa de aumentar a produção de células sanguíneas.

Tabela 3 – Hemograma realizados no dia 01 de abril, com presença de anemia arregenerativa, normocítica, normocrômica e trombocitopenia.

Hemograma	01/04/2022	Referência	Unidade de medida
Eritrócitos	3,0	5,50 – 8,50	milhões/mm ³
Hematócrito	20,7	37,0 – 55,0	%
Hemoglobina	7,1	12,0 – 18,0	g/dL
VCM	69,0	61,6 - 73,5	fL
HCM	23,7	21,2 - 25,9	pg
CHCM	34,3	32,0 - 37,9	g/dL
RDW	14,2	13,6 - 21,7	%
Reticulócitos	14,1	10,0 –110,0	milhões/mm ³
Leucócitos	6.160	5.500 – 16.900	milhões/mm ³
Plaquetas	131.000	200.000 – 500.000	milhões/mm ³

Fonte: Hospital Veterinário Santa Helena Cany Do'r, 2022

Segundo Pacheco e Moraes (2022) a *Ehrlichia canis* provoca produção elevada de anticorpos causando a formação de imunocomplexos na corrente sanguínea, esta ao passar pelos glomérulos provoca a deposição dos imunocomplexos nas paredes dos capilares, que acarretará uma resposta inflamatória (glomerulonefrite), que pode gerar lesões, isquemia/necrose tecidual. Esse fato agrava a situação clínica da paciente e corrobora com um prognóstico ruim. O tratamento, que é realizado com doxiciclina (5 a 10 mg/kg/ VO/ SID ou BID/ por 21 a 28 dias), não foi instituído pois o objetivo inicial era estabilizar para depois tratar *E. canis*.

Em bioquímico (tabela 4), a azotemia observada se dá pela retenção de compostos nitrogenados, segundo Rendeiro (2020) a baixa TFG leva ao acúmulo considerável de

substâncias consideradas toxinas urêmicas. A uremia é secundária à azotemia, Ferreira (2019) e Rendeiro (2020), relatam que a síndrome urêmica leva a sinais clínicos mais ligados ao trato gastrointestinal, como vômitos, diarreia, melena, além de perda de peso e massa muscular, tremores musculares.

A International Renal Interest Society, classifica pacientes com creatinina superior a 5,0 mg/dL, como estágio 4 da doença renal, logo a paciente, que inicialmente estava diagnosticado como doente renal crônico, em estágio II, o seu quadro clínico teria se agravado de acordo com os resultados dos bioquímicos antes da dialise peritoneal (tabela 4), os níveis de creatinina, classifica a paciente em estágio 4.

Tabela 4 – Bioquímicos realizados nos dias 01, 04 e dia 07 de abril, onde pode se observar azotemia

Bioquímico	01/04/2022	04/04/2022	07/04/2022	Referência	Unidade de medida
Glicose	94	-	-	77,0 – 150,0	mg/dL
Creatinina	>13,6	13,2	12,7	0,5 – 1,5	mg/dL
Uréia	>130	>130	>130	7,0 – 29,0	mg/dL
Proteína total	6,9	-	-	4,80 – 7,20	g/dL
Albumina	2,8	-	-	2,10 – 3,60	g/dL
Globulina	4,1	-	-	2,30 – 3,80	g/dL
ALT	62	-	-	8,0 – 75,0	u/L
Fosfatase alcalina	22	-	-	46,0 – 96,0	u/L

Fonte: Hospital Veterinário Santa Helena Cany Do'r, 2022.

A dialise peritoneal auxilia a função exercida pelos rins, quando estes se encontram afetados e a terapia conservativa não é eficiente. Sua indicação, de acordo com Queiroz (2013) é realizada quando as concentrações séricas de ureia e creatinina ultrapassam 100 mg/dL e 10 mg/dL, respectivamente, enquanto para Chacar et al (2014) a indicação deve ser feita quando a concentração sérica de uréia for superior a 90 mg/dl ou de creatinina maiores que 8 mg/d. O objetivo da terapia dialítica segundo Chacar et al (2014), é atingir concentração de ureia sérica de 60 – 100 md/dL e o de creatinina 4 – 6 mg/dL, no paciente em questão a redução foi notada na creatinina de 7,18 mg/dl para 3,36 mg/dL, nos resultados de ureia sérica, apesar de diminuição significativa de 298,4 mg/dL para 136,6 mg/dL, não se atingiu o esperado (tabela5).

Devido ao procedimento cirúrgico foi prescrito medicações analgésicas, dipirona juntamente com cloridrato de tramadol e antibioticoterapia foi usado em internação a cefalotina e para tratamento domiciliar a cefalexina.

Tabela 5 – Bioquímicos coletados antes do início da dialise e a cada 24 horas após introdução da terapia.

Bioquímico Chromos	07/04/2022	08/04/2022	09/04/2022	12/04/2022	Referência	Unidade de medida
Creatinina						
Método: Cinético	7,18	10,42	5,57	3,36	0,5 – 1,5	mg/dL
Uréia						
Método: Urease GluDH-UV	298,4	322,7	246,7	136,6	5 – 40	mg/dL

Fonte: Hospital Veterinário Santa Helena Cany Do'r, 2022.

Quanto ao óbito do animal, a realização de uma necropsia não foi possível devido a tutora residir em outro município. No entanto não se pode afirmar com certeza o que levou a morte, mas devido ao histórico a possibilidade dos níveis de ureia e creatinina ter aumentado a ponto de ter levado a uma sepse e acarretado uma falência múltipla de órgãos. Outra possibilidade segundo GERALDES et al. (2017), é a produção de fibrinogênio em peritônio, como consequência da dialise, acarretando uma peritonite, levando a sepse. A realização de exames complementares, como ultrassom, e SDMA e um hemograma antes da alta do animal, poderiam ter sido feitos para melhor estadiamento e prognóstico da doença. A lesão do parênquima renal na medicina veterinária é de grande importância. No caso relatado apesar de seguir o protocolo terapêutico voltado para os sintomas que o animal apresentava, de acordo com o previsto pela IRIS (2019), e a melhora clínica que se obteve a resposta do organismo do animal não correspondeu com o previsto em literatura, entretanto o tempo em que foi diagnóstico como DRC estágio II até o óbito, ocorreu como previsto na literatura que é de a sobrevivida é de seis meses ou um ano.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A DRC tem grande importância na rotina veterinária, seu diagnóstico e estadiamento são desafiadores, exige comprometimento do tutor e de acompanhamento contínuo. Além do exame físico, o diagnóstico baseia-se em sinais clínicos e no histórico do animal, em testes para a função renal, concentrações séricas de eletrólitos, análise de urina e exames de imagem. O tratamento e o prognóstico são estabelecidos pelo estágio da DRC, e visa diminuir os danos ao sistema renal e tem por objetivo fornecer qualidade de vida para o paciente. O uso de dietas nutricionais adequadas para cada paciente corrobora com a boa resposta terapêutica. Animais em estádios mais avançados acabam vindo a óbito.

6 REFERÊNCIAS

ALMEIDA L. L.B; ARROYO L. D; SIQUEIRA H. M; BELÃO B. E; AZEVEDO J. S; CONCEIÇÃO R.T; ALVES M.A.M.K; SILVA N. E. O. F; SIQUEIRA C. E. Glossectomia num cão devido a necrose isquêmica da língua decorrente de doença renal crônica: relato de caso. **Revista portuguesa de ciências veterinárias – RPCV**; 116 (618): 11-19. 2021.

BARBOSA, C. R. et al. **Manejo nutricional de cães e gatos nefropatas**. PUBVET, v. 13, p. 170, 2019.

BRAGATO, N. **Fisiologia renal e insuficiência renal aguda em pequenos animais: causas e consequências**. 2013. n 55. Seminários aplicados – Universidade Federal de Goiás, Escola de Veterinária e Zootecnia, Programa de pós-graduação em ciência animal, Goiânia, 2013.

CHACAR F. C; GUIMARÃES-OKAMOTO P. T.C; OLIVEIRA J; MELCHERT A. Diálise peritoneal em cães e gatos. **Vet e Zootec**. 2014 jun.; 21(2): 229-237. 2014

COSTA, J. A. C.; VIEIRA-NETO, O. M.; NETO, M. M. **Insuficiência renal aguda**. Medicina, Ribeirão Preto, v. 36, p. 307-324, 2003.

FERREIRA A.V. F. **Insuficiência renal crônica em cães: uma abordagem em medicina veterinária integrativa e complementar relato de caso**. 2019/2. (Graduação em medicina veterinária). Universidade Federal de Uberlândia Faculdade De Medicina Veterinária. Uberlândia – Minas Gerais; 2019.

GERALDES S.S; RIBEIRO J.F.A.; VIEIRA A. N. L; PORTO L. P; MELCHERT A; BARRETTI P. et al. Sepsis in a dog with chronic kidney disease submitted to peritoneal dialysis. **Vet. e Zootec**. 2017 Set.; 24(3):499-503. 2017

INTERNATIONAL RENAL INTEREST SOCIETY – IRIS. **Pocket Guide to CKD**. Diagnosing, Staging, and Treating Chronic Kidney Disease in Dogs and Cats. Disponível em: <http://www.iris-kidney.com/pdf/IRIS_Pocket_Guide_to_CKD> Acesso em 15 jun 2022.

INTERNATIONAL RENAL INTEREST SOCIETY – IRIS **Staging of CKD** (modified 2019). Disponível em: <http://www.iris-kidney.com/pdf/IRIS_Staging_of_CKD_modified_2019.pdf> Acesso em 15 jun 2022.

KLEIN, Bradley G. **Cunningham tratado de fisiologia veterinária**. 5ª edição. Rio de Janeiro. Elsevier. 2014.

KONIG & LIEBICH; **Anatomia dos animais domésticos**; 4ª edição, Porto Alegre, 2011.

LUNN, K. F. The kidney in critically ill small animals. **Veterinary Clinics of North America Small Animal Practice**, Philadelphia, v. 41, p. 727-744, 2011.

MEAK, D. Distúrbios do sistema urogenital. In: BIRCHARD, S. J.; SHERDING, R. G. **Manual Saunders: Clínica de Pequenos Animais**. São Paulo: Roca, 2003.

MELCHERT, A.; LAPOSY, C. B.; MOTTA, Y. P.; GARCIA, A. C. F. Z. Gama-glutamil transpeptidase urinária como indicador de insuficiência renal aguda induzida por 58 gentamicina em cães. **Arquivos de Ciências Veterinárias e Zoologia da Unipar**, Umuarama, v. 10, n. 2, p. 111-116, 2007.

PACHECO J.F; MORAES D. V. Glomerulonefrite imunomediada secundária em cadela após infecção natural por Ehrlichia canis, 2022. **Brazilian Journal of Development**, Curitiba, v.8, n.5, p. 37911-37922, may., 2022.

QUEIROZ, L. L. **Fatores clínicos e laboratoriais discriminantes nos diferentes estádios da doença renal crônica em cães**. 2019. 91 f. Tese (Doutorado em Ciência Animal) - Universidade Federal de Goiás, Goiânia, 2019.

QUEIROZ, L. L. **Tratamento da doença renal crônica em pequenos animais** (Graduação) - Universidade Federal de Goiás, Goiânia, 2013.

RENDEIRO, J. C. G. **Estadiamento e sub-estadiamento da doença renal crônica em cães** (Graduação em Medicina Veterinária) Campus Universitário de Belém, Universidade Federal Rural Da Amazônia, Belém, 2020.

SISSON & GROSSMAN: **anatomia dos animais domésticos**; 5ª edição; Rio de Janeiro; 2013.

ZACHARY J. F; MCGAVIN M. D. **Bases da patologia em veterinária**. 5ª edição; Rio de Janeiro. Elsevier. 2013.