

UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA
FACULDADE DE CIÊNCIAS AGRÁRIAS E VETERINÁRIAS
CÂMPUS DE JABOTICABAL

Natália Forni Perez de Carvalho

Orientador: Prof. Dr. Aulus Cavalieri Carciofi

Relatório do Estágio Curricular em Prática Veterinária
apresentado à Faculdade de Ciências Agrárias e
Veterinárias, Campus de Jaboticabal, Unesp, para
graduação em Medicina Veterinária

JABOTICABAL - SP

Março

2022

UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA
FACULDADE DE CIÊNCIAS AGRÁRIAS E VETERINÁRIAS
CÂMPUS DE JABOTICABAL

Relatório final do estágio curricular obrigatório do curso de Medicina Veterinária, realizado junto ao Hospital Veterinário “Governador Laudo Natel” da Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias (FCAV) da Unesp – Câmpus de Jaboticabal (SP), no setor de Nutrição e Nutrição Clínica de Cães e Gatos

Assunto de Interesse: Alimentação enteral em gato doente renal crônico

Natália Forni Perez de Carvalho

Orientador: Prof. Dr. Aulus Cavalieri Carciofi

JABOTICABAL - SP

Março

2022

C331a

Carvalho, Natália Forni Perez de

Alimentação enteral em gato doente renal crônico / Natália Forni Perez de Carvalho. -- Jaboticabal, 2022

97 f. : tabs.

Trabalho de conclusão de curso (Bacharelado - Medicina Veterinária) - Universidade Estadual Paulista (Unesp), Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias, Jaboticabal

Orientador: Aulus Cavalieri Carciofi

1. Medicina veterinária. 2. Nutrologia. 3. Nutrição enteral. 4. Gato. 5. Insuficiência renal crônica. I. Título.

Sistema de geração automática de fichas catalográficas da Unesp. Biblioteca da Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias, Jaboticabal. Dados fornecidos pelo autor(a).

Essa ficha não pode ser modificada.

Certifico que o Relatório de Estágio Curricular em Prática Veterinária foi apresentado à Banca Examinadora e aprovado, conforme especificações abaixo

TÍTULO: Alimentação enteral em gato doente renal crônico

ACADÊMICA: Natália Forni Perez de Carvalho

CURSO: Medicina Veterinária

ORIENTADOR: Prof. Dr. Aulus Cavalieri Carciofi

SUPERVISOR: Prof. Dr. Aulus Cavalieri Carciofi

LOCAL: Hospital Veterinário Governador Laudo Natel. Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias, UNESP, campus Jaboticabal.

(PERÍODO) Semestre: 1º semestre Ano: 2021
de 2021

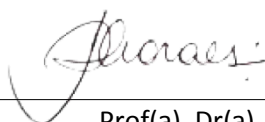
Jaboticabal, 25 de Março de 2022

BANCA EXAMINADORA

Presidente Prof. Dr. Aulus Cavalieri Carciofi

Membro Camila Goloni

Membro Ticiane Giselle Bitencourt Freire



Prof(a). Dr(a). Paola
Castro Moraes

- Coordenador(a) da
CEGRA -

SUMÁRIO

LISTA DE FIGURAS	III
LISTA DE QUADROS	IV
RESUMO	V
I. RELATÓRIO DE ESTÁGIO	
1. Introdução	1
2. Descrição do local de estágio	1
3. Descrição das atividades desenvolvidas	2
4. Discussão das atividades desenvolvidas	13
5. Conclusão	13
II. RELATO DE CASO: ALIMENTAÇÃO ENTERAL EM GATO DOENTE RENAL CRÔNICO	
1. Introdução	15
2. Revisão de literatura	16
3. Relato de caso	41
4. Discussão	82
5. Conclusão	85
6. Referências	86

LISTA DE FIGURAS

Figura X. Distribuição da porcentagem dos diagnósticos e suspeitas clínicas mais comuns do Setor de Nutrição e Nutrição Clínica de Cães e Gatos do Hospital Veterinário “Governador Laudo Natel” da Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias (FCAV) da UNESP, Jaboticabal – SP, no período de 06 de fevereiro de 2020 a 13 de março de 2020 e 20 de novembro de 2020 a 18 de fevereiro de 2021.

Figura Y. Distribuição da porcentagem dos procedimentos e prescrições realizados pelo Setor de Nutrição e Nutrição Clínica de Cães e Gatos do Hospital Veterinário “Governador Laudo Natel” da Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias (FCAV) da UNESP, Jaboticabal – SP, no período de 06 de fevereiro de 2020 a 13 de março de 2020 e 20 de novembro de 2020 a 18 de fevereiro de 2021

LISTA DE QUADROS

Quadro 1. Diagnósticos, suspeitas clínicas ou sinais clínicos dos casos clínicos acompanhados no Hospital Veterinário “Governador Laudo Natel”, da Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias (FCAV) da UNESP, Jaboticabal – SP, durante o período de 06 de fevereiro de 2020 a 13 de março de 2020 e de 20 de novembro de 2020 a 18 de fevereiro de 2021.

Quadro 2. Número e porcentagem de animais atendidos de acordo com a espécie e raça no Hospital Veterinário “Governador Laudo Natel” da Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias (FCAV) da UNESP, Jaboticabal – SP, durante o período de 06 de fevereiro de 2020 a 13 de março de 2020 e de 20 de novembro de 2020 a 18 de fevereiro de 2021.

Quadro 3. Número e porcentagem de procedimentos e prescrições realizados no Hospital Veterinário “Governador Laudo Natel” da Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias (FCAV) da Unesp, Jaboticabal – SP, durante o período de 06 de fevereiro de 2020 a 13 de março de 2020 e de 20 de novembro de 2020 a 18 de fevereiro de 2021.

RESUMO

O objetivo desse trabalho foi avaliar se o emprego de nutrição enteral, sondas alimentares e ração específica para doença renal crônica no tratamento do paciente foi efetivo e contribuiu para o aumento de sobrevida do mesmo, bem como se a utilização desses elementos estava de acordo com o preconizado pela literatura.

Palavras-chave: medicina veterinária; nutrologia; nutrição enteral; gato; insuficiência renal crônica

I. RELATÓRIO DE ESTÁGIO

1. INTRODUÇÃO

O presente relatório se refere às atividades desenvolvidas pela acadêmica Natália Forni Perez de Carvalho, graduanda do décimo período no curso de Medicina Veterinária da Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias (FCAV) da Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”, campus de Jaboticabal, durante o estágio curricular obrigatório. Tal etapa seguiu corretamente as normas da Coordenadoria Geral do Estágio de Graduação (CEGRA), sob orientação do Prof. Dr. Aulus Cavalieri Carciofi, durante os períodos de 06 de fevereiro de 2020 a 13 de março de 2020 e 20 de novembro de 2020 a 18 de fevereiro de 2021.

O estágio foi realizado no Hospital Veterinário “Governador Laudo Natel” da Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias (FCAV) da Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”, campus de Jaboticabal. As 600 horas de estágio foram cumpridas na área de Nutrição e Nutrição Clínica de Cães e Gatos, em 8 horas diárias, computando 40 horas por semana. Durante o período da quarentena, havia escala semanal entre os estagiários então presentes para evitar aglomeração.

2. DESCRIÇÃO DO LOCAL DE ESTÁGIO

Localizado na cidade de Jaboticabal, estado de São Paulo, o Hospital Veterinário “Governador Laudo Natel” pertence à Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias (FCAV) da Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”, campus de Jaboticabal. Inaugurado em 06/05/1974, o local é uma extensão dos Departamentos de Clínica e Cirurgia Veterinária (DDCV), Patologia Veterinária (PV) e Medicina Veterinária Preventiva e Reprodução Animal (MVPRA). Suas funções são promover a integração do eixo ensino-pesquisa-extensão, proporcionar condições de treinamento para os médicos veterinários residentes e estagiários, fornece a estrutura física e os meios adequados ao ensino dos alunos da graduação, dar suporte para os projetos experimentais dos alunos da pós-graduação, propiciar os materiais de consumo necessários aos serviços, prover condições para o desenvolvimento de

Iniciações Científicas, viabilizar campanhas preventivas e de saúde pública e prestar serviços à comunidade. Atualmente, ele oferece os serviços de Anestesiologia, Cardiologia, Clínica Cirúrgica de Pequenos e Grandes Animais, Clínica Médica de Pequenos e Grandes Animais, Diagnóstico por Imagem, Nefrologia e Urologia, Nutrição e Nutrição Clínica de Cães e Gatos, Obstetrícia e Reprodução Animal, Oftalmologia, Oncologia de Cães e Gatos e Patologia Clínica.

Seu horário de atendimento é das 08:00 às 12:00 e das 14:00 às 18:00, de segunda à sexta. O local conta com uma ampla recepção, onde os tutores podem aguardar pelo atendimento. Há um equipamento eletrônico que emite as senhas de acordo com o grau de urgência e a especialidade a ser consultada. Uma equipe de duas secretárias auxilia na triagem, bem como é responsável por abrir e fechar as fichas diariamente. Há ambulatórios para atendimento dos setores de Anestesiologia Veterinária, Cardiologia Veterinária, Clínica Médica de Pequenos Animais, Clínica Cirúrgica de Pequenos Animais, Nefrologia e Urologia Veterinárias, Oftalmologia Veterinária e Oncologia de Cães e Gatos. Os setores de Diagnóstico por Imagem, Obstetrícia e Reprodução Animal e Patologia Clínica Veterinária possuem estruturas físicas próprias para o desenvolvimento de suas atividades específicas. O setor de Clínica Cirúrgica de Pequenos Animais também conta com dois centros cirúrgicos equipados para a realização dos procedimentos mais comuns da prática veterinária. O hospital também conta com sala de fluidoterapia e canis de internação.

Na área de Nutrição e Nutrição Clínica de Cães e Gatos, a equipe de atendimento é composta por três residentes, além de um professor e estagiários. Os programas de residência e aprimoramento são custeados por empresas privadas, responsáveis também por fornecerem alimentos posteriormente utilizados no dia a dia de atendimento ou como doação para os proprietários. Os profissionais dispõem de estrutura física com sala para reuniões e discussões de casos, sala de armazenamento de alimentos, além de dois ambulatórios próprios para o atendimento dos pacientes. Em dias com maior volume de atendimentos, as consultas também podem ser realizadas nos ambulatórios de outros setores do Hospital Veterinário.

3. DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES DESENVOLVIDAS

A estagiária realizava atendimento nutricional inicial, que consistia na anamnese alimentar, sendo esta constituída por uma série de questões sobre os alimentos que eram fornecidos e suas quantidades (alimento principal, petiscos, assim como a origem dos mesmos), a frequência que eram oferecidos (*ad libitum* ou em refeições diárias), assim como o quanto o animal ingeria de cada; a oferta ou não de suplementos alimentares e quais eram estes; determinação sobre a ausência ou presença de sinais clínicos relacionados com potenciais distúrbios nutricionais, tais como êmese, diarreia, aquesia, constipação, disquesia, anorexia, hiporexia, polifagia, parorexia, adipsia e ganho ou perda de peso, dificuldade em apreender, deglutir ou mastigar o alimento; indagação sobre a atividade física do animal; coleta de informações sobre histórico do paciente, pesagem e exame físico para avaliação de escores de condição corporal (LAFLAMME, 1997) e de massa muscular (MICHEL et al., 2011), bem como hidratação e qualidade de pele e pelos. Após a coleta de informações, estes dados eram repassados para as residentes para a discussão do caso e definição do melhor tratamento.

Outras práticas exercidas pela formanda incluíram preparo e fornecimento de bandejas de amostras com diferentes alimentos palatilizantes para animais que apresentavam hiporexia ou anorexia, pesagem de rações para doação, preparo de alimento específico para sondas, supervisão de alimentação por via parenteral, auxílio na passagem de sondas nasoesofágica/nasogástrica e esofágica, entrega de receitas e orientação sobre os manejos hídrico e alimentar aos tutores, troca de curativo de sondas esofágicas, cálculo das necessidades energéticas para cada caso clínico, acompanhamento de pacientes durante exames radiológicos realizados para avaliação do posicionamento de sondas, atualização das tabelas de quantidades de rações disponíveis, discussão de casos clínicos com as residentes, apresentação de seminários e reuniões semanais com o professor.

Os quadros 1 a 3 apresentam a casuística acompanhada pela aluna durante todo o período do estágio. As figuras X e Y representam a distribuição dos casos acompanhados de acordo com cada diagnóstico.

Quadro 1. Diagnósticos, suspeitas clínicas ou sinais clínicos dos casos clínicos acompanhados no Hospital Veterinário “Governador Laudo Natel”, da Faculdade de

Ciências Agrárias e Veterinárias (FCAV) da UNESP, Jaboticabal – SP, durante o período de 06 de fevereiro de 2020 a 13 de março de 2020 e de 20 de novembro de 2020 a 18 de fevereiro de 2021.

Diagnósticos, suspeitas clínicas ou sinais clínicos dos casos	Porcentagem em relação ao número total de atendimentos	Número de cada diagnóstico, suspeita ou sinal clínicos em relação ao total
Abscesso cutâneo em face	0,15%	1
Acompanhamento de crescimento	0,15%	1
Agenesia renal	0,15%	1
Alopecia a esclarecer	0,15%	1
Alteração em coluna a esclarecer	0,15%	1
Anemia (diagnosticada e a esclarecer)	0,62%	4
Anemia hemolítica imunomediada (AHIM) (diagnosticada e a esclarecer)	1,24%	8
Anorexia (diagnosticada e a esclarecer)	3,55%	23
Apetite seletivo	0,46%	3
Ascite	0,31%	2
Asma	1,08%	7
Ataxia de membros posteriores	0,15%	1
Atopia (diagnosticada e a esclarecer)	0,31%	2
Aumento de volume em pescoço a esclarecer	0,15%	1
Aversão alimentar	0,15%	1
Babesiose	0,31%	2
Broncopneumonia	0,46%	3
Bronquite	2,01%	13
Cálculo em vesícula biliar	0,15%	1
Caquexia	0,46%	3
Carcinoma de bexiga	0,15%	1
Carcinoma de tireoide	0,15%	1
Carcinoma hepático	0,46%	3
Cardiopatia (diagnosticada e a esclarecer)	2,01%	13
Caudectomia	0,15%	1
Cetoacidose diabética	0,15%	1
Cinomose	0,15%	1

Cirrose hepática	0,15%	1
Cistite (diagnosticada e a esclarecer)	2,78%	18
Claudicação	0,15%	1
Colapso de traqueia	0,31%	2
Colangiohepatite	0,77%	5
Colecistectomia	0,31%	2
Colecistite	0,15%	1
Colite (diagnosticada e a esclarecer)	0,92%	6
Colopexia	0,15%	1
Complexo gengivite estomatite felina	0,31%	2
Compressão de medula	0,15%	1
Condrossarcoma nasal	0,31%	2
Desnutrição	0,62%	4
Diabetes Mellitus (DM)	2,78%	18
Diarreia (diagnosticada e a esclarecer)	0,31%	2
Diarreia crônica a esclarecer	0,15%	1
Disfagia	0,31%	2
Disfunção cognitiva	0,31%	2
Disjunção de sínfise mandibular	0,15%	1
Displasia coxofemoral (DCF) (diagnosticada e a esclarecer)	1,08%	7
Doença do disco intervertebral cervical (DDIV)	0,31%	2
Doença do trato urinário inferior felino (DTUIF)	0,15%	1
Doença inflamatória intestinal (DII) (diagnosticada e a esclarecer)	1,85%	12
Doença periodontal moderada	0,15%	1
Doença renal crônica (DRC)	3,86%	25
DRC a esclarecer	3,09%	20
DRC a estadiar	1,39%	9
DRC agudizada	4,48%	29
Doença renal policística	0,15%	1
Dor a esclarecer	0,31%	2
Dor em coluna a esclarecer	0,15%	1

Edema	0,15%	1
Efusão pleural (diagnosticada e suspeita)	0,31%	2
Emagrecimento	2,63%	17
Êmese a esclarecer	0,46%	3
Encefalopatia hepática	0,31%	2
Endocrinopatia a esclarecer	1,08%	7
Enterectomia	1,24%	8
Enterite	0,46%	3
Enteropatia a esclarecer	0,31%	2
Enterotomia	0,31%	2
Epilepsia a esclarecer	0,15%	1
Epilepsia idiopática	0,31%	2
Erliquiose	1,24%	8
Esofagite	0,77%	5
Espessamento de palato	0,62%	4
Esplenectomia	0,62%	4
Estenose de narina	0,77%	5
Extrusão de disco	0,15%	1
FeLV	0,46%	3
FIV	0,31%	2
Flatulência	0,15%	1
Fratura	0,31%	2
Fratura de costela	0,15%	1
Fratura de mandíbula	0,46%	3
Fratura de pelve	0,15%	1
Fraturas múltiplas	0,15%	1
Gastrite	0,77%	5
Gastrite linfoplasmocitária	0,15%	1
Gastrite medicamentosa	0,92%	6
Gastroenterite a esclarecer	0,31%	2
Gastrotomia	0,15%	1
Glomerulopatia	0,15%	1
Hemangiossarcoma	0,15%	1
Hemangiossarcoma hepático	0,15%	1
Hematoquesia a esclarecer	0,31%	2

Hematúria a esclarecer	0,15%	1
Hemoparasitose (diagnosticada e a esclarecer)	2,94%	19
Hepatite	0,15%	1
Hepatização pulmonar	0,46%	3
Hepatopatia (diagnosticada e a esclarecer)	0,46%	3
Hepatopatia medicamentosa	0,31%	2
Hérnia diafragmática	0,15%	1
Hérnia inguinal	0,15%	1
Hérnia perianal	0,31%	2
Hidrocefalia a esclarecer	0,15%	1
Hiperadrenocorticismo (diagnosticado e a esclarecer)	0,77%	5
Hipercolesterolemia	0,15%	1
Hiperfosfatemia a esclarecer	0,31%	2
Hiperlipidemia	0,15%	1
Hiperparatireoidismo nutricional secundáriopa	0,15%	1
Hiperplasia benigna da próstata	0,31%	2
Hiperplasia de glândula salivar	0,15%	1
Hiperqueratose (diagnosticada e a esclarecer)	0,31%	2
Hipersensibilidade alimentar (HA) a esclarecer	3,71%	24
Hipertensão	0,15%	1
Hipertensão pulmonar	0,15%	1
Hipertireoidismo	0,62%	4
Hipertrigliceridemia (diagnosticada e a esclarecer)	0,31%	2
Hipoadrenocorticismo	0,31%	2
Hipoalbuminemia (diagnosticada e a esclarecer)	0,92%	6
Hipocalcemia a esclarecer	0,31%	2
Hipocalemia a esclarecer	0,31%	2
Hipoplasia de medula	0,31%	2
Hiporexia a esclarecer	4,17%	27
Hipotireoidismo (diagnosticado e a esclarecer)	0,46%	3
Ingestão de corpo estranho	0,77%	5
Insuficiência pancreática exócrina (IPE) (diagnosticada e a esclarecer)	1,24%	8
Insuficiência renal aguda (IRA)	1,08%	7

IRA medicamentosa	0,15%	1
Intoxicação (diagnosticada e a esclarecer)	0,31%	2
Intoxicação crônica medicamentosa	0,15%	1
Isosporíase	0,15%	1
Lactação	0,31%	2
Lama biliar	0,31%	2
Laparotomia	0,15%	1
Leptospirose	0,62%	4
Linfadenomegalia mesentérica a esclarecer	0,15%	1
Linfoma (diagnosticado e a esclarecer)	2,16%	14
Lipoma	0,31%	2
Lupus eritematoso	0,15%	1
Luxação de patela unilateral	0,15%	1
Luxação de patela bilateral	0,46%	3
Mandibulectomia	0,46%	3
Massa em baço a esclarecer	0,62%	4
Massa hepática a esclarecer	0,31%	2
Mastocitoma	0,92%	6
Melanoma oral	0,62%	4
Megacólon	0,15%	1
Megaesôfago	1,08%	7
Metástase	0,31%	2
Metástase abdominal	0,31%	2
Micoplasmose	0,31%	2
Miositose	0,15%	1
Mucopolissacaridose	0,15%	1
Nefrolitíase	0,46%	3
Neoplasia (diagnosticada e a esclarecer)	3,09%	20
Neuropatia a esclarecer	0,15%	1
Nódulo em boca	0,15%	1
Obesidade	15,45%	100
Obstrução intestinal	0,15%	1
Obstrução ureteral	0,31%	2
Obstrução uretral	0,15%	1
Odontopatia	1,08%	7

Orientação alimentar	6,65%	43
Organomegalia	0,15%	1
Osteocondrite dissecante (OCD) de ombro	0,15%	1
Osteopatia nutricional	0,15%	1
Osteopenia a esclarecer	0,15%	1
Osteossarcoma	0,31%	2
Otite a esclarecer	0,15%	1
Pancreatite (diagnosticada e a esclarecer)	1,08%	7
Pancreatite crônica	1,54%	10
Paraparesia	0,15%	1
Paresia de membros pélvicos	0,31%	2
Parvovirose	0,77%	5
Peritonite	0,15%	1
Pielonefrite	0,46%	3
Piometra	0,15%	1
Platinossomose	0,31%	2
Pneumonia	0,92%	6
Poliartrite	0,31%	2
Pós cirúrgico	0,77%	5
Priapismo	0,15%	1
Prolapso retal	0,31%	2
Prolongamento de palato	0,62%	4
Prostatite	0,31%	2
Prostatopatia (diagnosticada e a esclarecer)	0,46%	3
Prurido a esclarecer	0,31%	2
Quilotórax	0,31%	2
Regurgitação a esclarecer	0,46%	3
Ruptura de ligamento cruzado cranial (RLC ou RLCC)	0,77%	5
Sepse	0,15%	1
Sequela de cinomose	0,62%	4
Shunt (diagnosticado e suspeito)	0,77%	5
Síndrome do braquicefálico	0,15%	1
Tetraparesia a esclarecer	0,46%	3
Trauma	0,46%	3

Trauma cranioencefálico (TCE) (diagnosticado e a esclarecer)	0,31%	2
Tríade felina	0,92%	6
Trombocitopenia a esclarecer	0,62%	4
Trombocitopenia imunomediada (TIM)	0,31%	2
Tumor de mama	0,46%	3
Tumor perianal	0,15%	1
Úlcera córnea	0,15%	1
Urolitíase (diagnosticada e a esclarecer)	1,24%	8
Uveíte	0,15%	1
Verminose	0,62%	4
TOTAL	100%	647

Quadro 2. Número e porcentagem de animais atendidos de acordo com a espécie e raça no Hospital Veterinário “Governador Laudo Natel” da Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias (FCAV) da UNESP, Jaboticabal – SP, durante o período de 06 de fevereiro de 2020 a 13 de março de 2020 e de 20 de novembro de 2020 a 18 de fevereiro de 2021.

Espécie	Raça		TOTAL
	Sem raça definida	Com raça definida	
Canina	190 (38,2%)	328 (61,8%)	518 (81,6%)
Felina	111 (85,4%)	18 (14,6%)	129 (18,4%)
TOTAL	301 (46,89%)	346 (53,11%)	647

Quadro 3. Número e porcentagem de procedimentos e prescrições realizados no Hospital Veterinário “Governador Laudo Natel” da Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias (FCAV) da Unesp, Jaboticabal – SP, durante o período de 06 de fevereiro de 2020 a 13 de março de 2020 e de 20 de novembro de 2020 a 18 de fevereiro de 2021.

Procedimentos e prescrições realizados	Porcentagem em relação ao total dos procedimentos e prescrições realizados	Número de cada procedimento ou prescrição realizados em relação ao total
Manejo/orientação alimentar	51,13%	45
Passagem de sonda nasoesofágica	13,64%	12
Manutenção de sonda nasoesofágica	4,54%	4
Passagem de sonda esofágica	7,96%	7
Manutenção de sonda esofágica	12,5%	11
Retirada de sonda esofágica	2,27%	2
Manejo de megaesôfago	7,96%	7
Emprego de nutrição parenteral	3,41%	3
TOTAL	100%	88

Figura X. Distribuição da porcentagem dos diagnósticos e suspeitas clínicas mais comuns do Setor de Nutrição e Nutrição Clínica de Cães e Gatos do Hospital Veterinário “Governador Laudo Natel” da Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias (FCAV) da UNESP, Jaboticabal – SP, no período de 06 de fevereiro de 2020 a 13 de março de 2020 e 20 de novembro de 2020 a 18 de fevereiro de 2021.

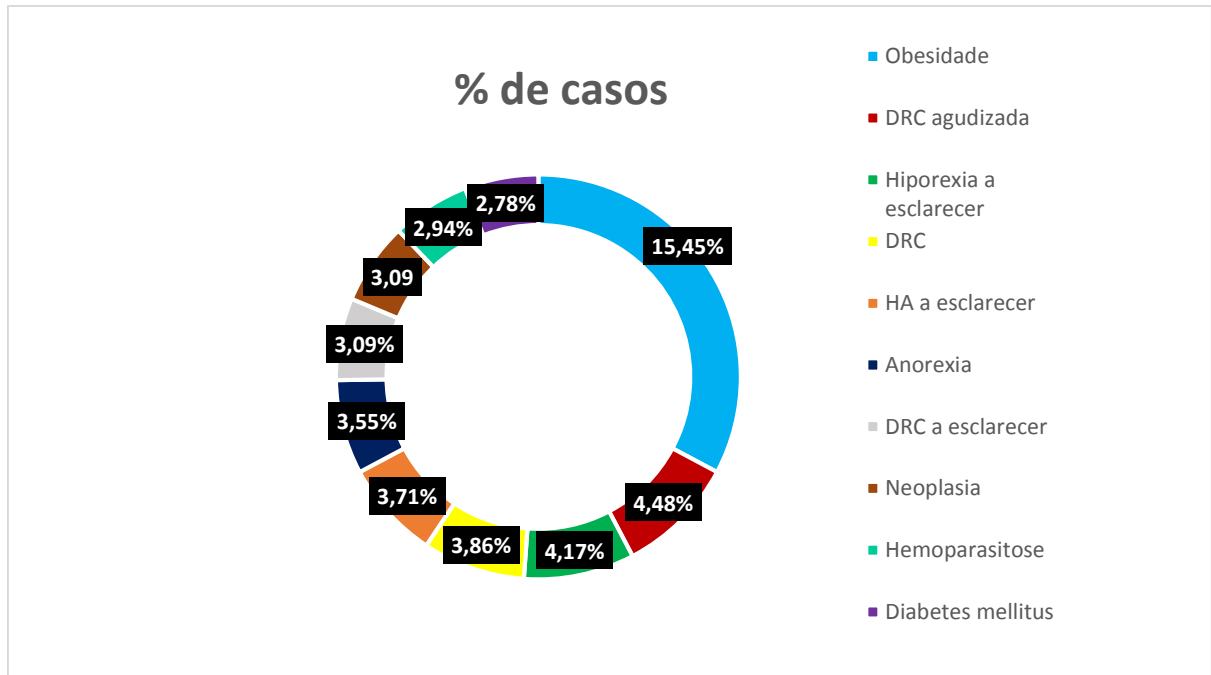
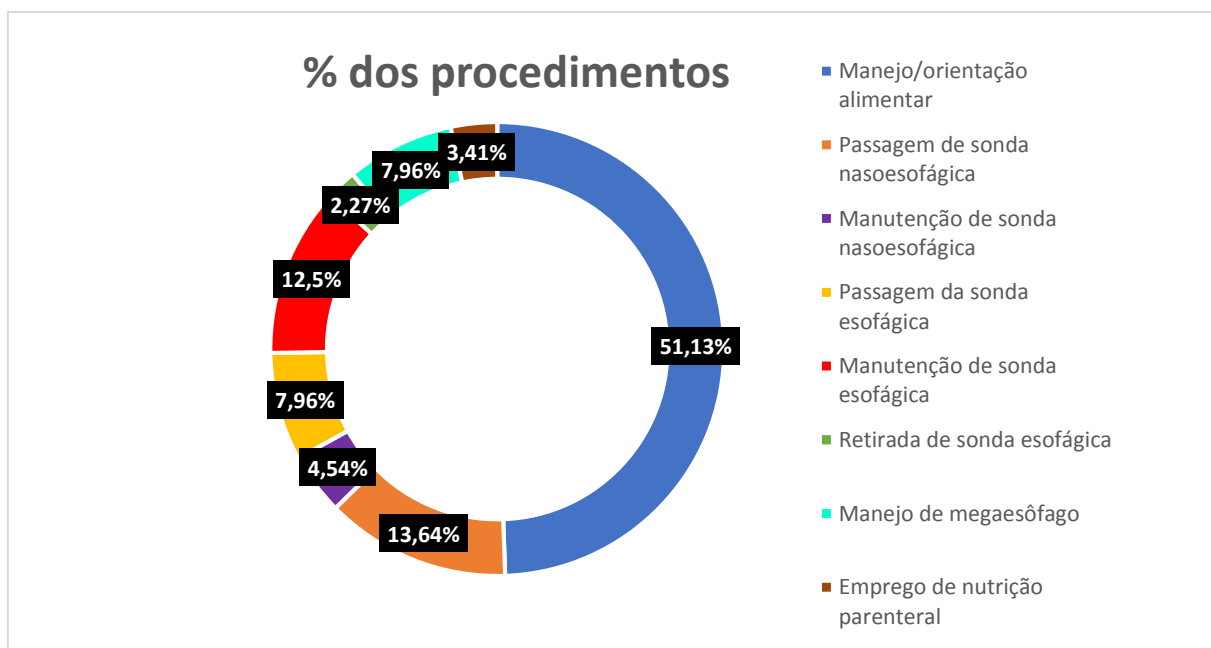


Figura Y. Distribuição da porcentagem dos procedimentos e prescrições realizados pelo Setor de Nutrição e Nutrição Clínica de Cães e Gatos do Hospital Veterinário “Governador Laudo Natel” da Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias (FCAV) da UNESP, Jaboticabal – SP, no período de 06 de fevereiro de 2020 a 13 de março de 2020 e 20 de novembro de 2020 a 18 de fevereiro de 2021.



4. DISCUSSÃO DAS ATIVIDADES DESENVOLVIDAS

Nas 600 horas desenvolvidas no Hospital Veterinário “Governador Laudo Natel”, foram atendidos 647 casos, dos quais 518 (80,06%) eram cães e 129 (19,94%) eram gatos. Dentre os dos pacientes caninos, 190 (36,68%) deles não possuíam raça definida, enquanto os 328 (63,32%) restantes possuíam raça definida. Entre os pacientes felinos, 111 (86,05%) deles não possuíam raça definida, enquanto os outros 18 (13,95%) não possuíam raça definida. Os diagnósticos e suspeitas clínicas mais comuns foram: obesidade (15,45%), doença renal crônica (DRC) agudizada (4,48%), hiporexia a esclarecer (4,17%), DRC (3,86%), hipersensibilidade alimentar a esclarecer (3,71%), anorexia (3,55%), DRC a esclarecer (3,09%), neoplasia (3,09%), hemoparasitose (2,94%) e diabetes mellitus (2,78%). As prescrições empregadas foram: orientação alimentar (51,13%), passagem de sonda nasogástrica (13,64%), manutenção de sonda nasogástrica (4,54%), passagem de sonda esofágica (7,96%), manutenção de sonda esofágica (12,5%), retirada de sonda (2,27%), manejo de megaesôfago (7,96%) e emprego de nutrição parenteral (3,41%).

5. CONCLUSÃO

Realizar o estágio em apenas um local não permitiu à graduanda vivenciar rotinas diferentes, já que outros hospitais ou clínicas poderiam proporcionar doenças endêmicas daquelas localidades. Contudo, possibilitou que acompanhasse concisamente os casos que tiveram vários retornos devido à longa duração do tratamento, permitindo o acompanhamento da eficácia dos tratamentos ou a progressão das enfermidades clínicas. Também promoveu a oportunidade de conhecer melhor os métodos diagnósticos e terapêuticos empregados na área de Nutrição e Nutrição Clínica de Cães e Gatos.

As experiências vividas pela graduanda aumentaram seu conhecimento teórico sobre as principais doenças cotidianas do médico veterinário especializado em nutrição, como identificar seus sintomas e fazer os possíveis diagnósticos diferenciais com base em exames físicos, laboratoriais e de imagem apropriados e quais as terapias alimentares, medicamentosas e/ou cirúrgicas mais adequadas para cada caso.

Outro aspecto que o estágio realizado no Hospital Veterinário proporcionou foi a percepção da importância da integração entre as diversas áreas da Medicina Veterinária neste tipo de local, pois torna o trabalho mais eficiente e preciso, bem como permite que os médicos veterinários obtenham novos conhecimentos práticos que possam ser de grande valia no futuro.

Portanto, pode-se afirmar que o estágio curricular cumpriu seus objetivos.

II. ALIMENTAÇÃO ENTERAL

1. INTRODUÇÃO

De acordo com Carciofi, Fraga e Brunetto (2003), para que o manejo nutricional do paciente doente seja realizado corretamente, deve-se obter o maior número possível de informações sobre o estado nutricional e a alimentação durante a anamnese, o exame físico (incluindo o escore de condição corporal e o escore de massa muscular) e, quando há a necessidade, com o resultado de exames laboratoriais específicos de cada caso. Os procedimentos e protocolos empregados no atendimento clínico devem ser estruturados de tal forma que seja possível facilmente saber as necessidades calóricas do animal, o tipo de alimento utilizado, a quantidade do mesmo e a via de administração usada. Também são igualmente fundamentais registros diários e mecanismos de acompanhamento sobre a ingestão efetiva dos alimentos fornecidos e da eliminação de fezes.

As falhas de manejo, caso este não seja feito de forma acertada, contribuem para a prevalência cada vez mais crescente de desnutrição hospitalar. Butterworth (1974) e Torrance (1996 apud BRUNETTO, 2006) encontraram várias razões para que isto ocorra, dentre as quais: erro ao determinar o consumo de alimento pelo paciente; não reconhecimento da importância da nutrição para a recuperação e prevenção de doenças, bem como do aumento das demandas nutricionais do animal devido à enfermidade ou injúria; uso contínuo de soluções intravenosas glicosadas e salinas; comunicação ausente ou vaga entre os clínicos e nutricionistas, sendo esta uma consequência indireta da difusão da responsabilidade no amparo do animal.

Donoghue (1994) pontuou em seu estudo as características do estado metabólico do animal que passa por um processo de desnutrição. No início, há um breve hipometabolismo, sendo que cães e gatos toleram rápidos períodos de jejum, normalmente não desenvolvendo distúrbios metabólicos, como cetose, quando deixam de se alimentar por alguns dias. Durante o hipometabolismo, a taxa metabólica se reduz, sendo acompanhada de um aumento na oxidação de lipídeos e uma diminuição no catabolismo de proteínas. Tais mudanças resultam em consumo das reservas de gordura e manutenção da massa magra. No entanto, quando há trauma, doença ou sepse, o estresse resultante destes desencadeia um estado

hipermetabólico, caracterizado por aumento do gasto energético e do consumo de oxigênio. Elevações na secreção de glucagon, cortisol, hormônio do crescimento e catecolaminas opõem os efeitos da insulina, provocando incremento na oxidação de gorduras, depleção de proteína tecidual para que haja substrato para a gliconeogênese (causando balanço negativo de nitrogênio), resistência insulínica periférica e hiperglicemia. A intensidade do hipermetabolismo está intimamente ligado com a gravidade do quadro que acomete o paciente.

Donoghue (1992) também afirmou que os protocolos hospitalares devem facilitar o reconhecimento prévio de como e quando interceder nutricionalmente em casos mais críticos. A cada dia negligenciado, aumentam os riscos de complicações e mortalidade, complicando-se as desordens fisiológicas e dificultando o tratamento da doença primária (CASE et al., 2010; DEVEY et al., 1995 apud BRUNETTO, 2006). Thatcher, Hand e Remillard (2010) reconhecem que, em casos nos quais os pacientes não consomem voluntariamente suas necessidades nutricionais durante 24 ou 48 horas, há de se intervir com o uso de alimentação enteral ou parenteral, sendo que a primeira é tratada neste trabalho.

2. REVISÃO DE LITERATURA

Segundo Hill & Scott (2004) e Chan (2004), a necessidade energética do paciente enfermo é obtida a partir da estimativa das energias necessárias para manter seu metabolismo basal, para a realização de sua atividade física voluntária e para combater a doença que o acomete. A necessidade energética basal é calculada principalmente por meio de duas equações – a exponencial ($70 \times \text{Peso corporal, em quilos}^{0,75}$) e a linear ($30 \times \text{Peso corporal, em quilos} + 70$). Ambas geram valores similares em animais que pesam entre 15 e 30 quilos. Todavia, a exponencial é mais precisa para pacientes com pesos fora dessa faixa.

De acordo com pesquisas antigas, como a de Barton (1994 apud BRUNETTO, 2006), a necessidade energética do animal deveria ser multiplicada por um coeficiente chamado fator de doença, que possui uma variação de 1,0 a 2,0 vezes, buscando atribuir a elevação do metabolismo ligada às enfermidades, alterações fisiológicas ou lesões que acometem o paciente. Contudo, outros estudos, como Walton et al. (1996)

e O'Toole et al. (2004), indicam que é mais adequado se empregar de estimativas energéticas mais comedidas procurando evitar a superalimentação.

Krishnan et al. (2004), Chan (2004) e Nitenberg (2000) já apontaram que a superalimentação pode resultar em complicações gastrointestinais e metabólicas, disfunção hepática e aumento da produção de dióxido de carbono. Em seu estudo, Brunetto et al. (2010) mostrou que a taxa de alta hospitalar entre animais que ingeriram sua necessidade energética basal e os que ingeriram aproximadamente a totalidade da sua necessidade energética de manutenção é a mesma, mostrando que utilizar de valores energéticos exacerbados não é sinônimo de recuperação mais rápida. Contudo, para Brunetto & Carciofi (2014), deve-se ter em mente que o valor estipulado no início do tratamento do paciente não é fixo, podendo ter ajustes de acordo com a resposta do indivíduo frente à alimentação fornecida, à variação no seu peso corporal e em mudanças na doença de base que o acomete. O sucesso do suporte nutricional é consequência de constante acompanhamento, buscando assegurar a provisão adequada de nutrientes ao cão ou gato.

Não há valores exatos sobre as necessidades proteicas de animais enfermos. Chan e Freeman (2006) indicaram que cães hospitalizados fossem alimentados com 4 a 6 gramas de proteína a cada 100 kcal (15 a 25% das necessidades energéticas totais) e gatos hospitalizados com 6 ou mais gramas de proteína a cada 100 kcal (25 a 35% das necessidades energéticas totais). Caso o paciente apresente doença de base que gere acentuada perda proteica (nefropatias, enteropatias, queimaduras, peritonite), deve-se estimá-la e repô-la. Para Perea (2008) e Klein, Stanek & Willes III (1998), o objetivo de se fornecer proteína em quantidades adequadas é para minimizar o catabolismo muscular e manter a massa magra. Altas quantias proteicas devem ser evitadas, pois corre-se o risco de causar azotemia, desidratação hipertônica e outras alterações metabólicas, especialmente em animais que já apresentam desordens renais.

Brunetto & Carciofi (2014) indicam que os alimentos industrializados empregados no suporte nutricional de pacientes críticos tenham as seguintes características: energia metabolizável acima de 4,2 kcal/g, extrato etéreo acima de 18%, fibra bruta abaixo de 2% e matéria mineral abaixo de 7,5%; os valores acima valem tanto para cães quanto para gatos e as categorias que diferem entre as

espécies são a proteína bruta (acima de 26% para cães e acima de 32% para gatos) e os carboidratos (abaixo de 35% para cães e abaixo de 25% para gatos).

De acordo com Clohessy & Roth (2005), a alimentação enteral pode ser definida como a nutrição fornecida pelo trato gastrointestinal. Ela pode ser realizada com a administração de nutrientes por via oral ou com o uso de sondas ou ostomias. Deve-se procurar empregar a alimentação enteral como a primeira opção sempre que possível, por ser o método de suporte nutricional mais próximo do fisiológico, econômico, seguro e prático. Ela é indicada em praticamente qualquer situação clínica que esteja gerando (ou que vá gerar) desnutrição calórico-proteica, sendo sepse, queimaduras graves, neoplasias, traumas, anorexia crônica e doenças do trato gastrointestinal alguns de muitos exemplos para se justificar seu uso. As vantagens da nutrição enteral incluem: prevenção da atrofia da mucosa intestinal e consequente crescimento bacteriano excessivo e translocação bacteriana, estímulo da manutenção da resposta imune gastrointestinal, redução do risco de complicações como pneumonia e sepse, melhora da utilização dos nutrientes e diminuição da taxa de infecções hospitalares em animais severamente traumatizados (CASE et al., 2010; CHAN, 2009; CLOHESSY & ROTH, 2005; JOLLIET et al., 1998; REMILLARD, 1990; SEIM III & BARTGES, 2003; WADDELL & MICHEL, 1998; WORTINGER, 2006). Como Wortinger (2019) e Seim III & Bartges (2003) disseram em seus trabalhos, “se o trato gastrointestinal funciona, use-o!”. Os casos nos quais não se é recomendado que ela seja utilizada são: transtorno em algum órgão do trato gastrointestinal (obstrução, isquemia, ruptura, interrupção do peristaltismo), episódios contínuos de vômito, diarreia intermitente, incapacidade de utilizar os nutrientes administrados integralmente (como no linfoma intestinal ou doença inflamatória intestinal severa) e quando se há risco de pneumonia aspirativa (como no estupor ou coma) (CHAN, 2009; JOLLIET et al., 1998; SEIM III & BARTGES, 2003).

Seim III & Bartges (2003) indicam o uso de alimentação enteral em pacientes com condições associadas a baixa ingestão de alimento, como doença periodontal severa. Jank & Gawor (2021) discorrem que, devido à natureza e localização das patologias orais, pacientes odontológicos normalmente precisam de diferentes formas de alimentação assistida. Em alguns casos, é necessário apenas mudar a textura da comida – nas situações em que as alterações prejudicam a capacidade mastigatória, em vez de fornecer alimento seco, o emprego de dietas semiúmidas ou líquidas basta

para resolver o problema. Em outras circunstâncias, todavia, as alimentações enteral ou parenteral são precisas, especialmente quando o animal não consumiu as quantidades necessárias de calorias e nutrientes há 3 a 5 dias.

Caso o paciente não coma voluntariamente, tem-se a necessidade de se utilizar sondas para que o alimento seja administrado (CASE et al., 2010; PARKER, 2021). As mais comuns são: nasoesofágica/nasogástrica, esofágica, gástrica e intestinal (CHAN, 2009; PEREA, 2008). De acordo com Zoran (2005), a escolha do tipo de tubo alimentar parte de algumas premissas: deve-se colocar o mais “alto” possível no trato gastrointestinal, desde este que esteja funcional (por exemplo, se o animal possui megaesôfago, é interessante usar uma sonda gástrica em vez da esofágica ou da nasoesofágica); tem-se que considerar quanto tempo a sonda será utilizada no tratamento; precisa-se avaliar o risco anestésico de se colocar o tubo; é necessário analisar o tipo de dieta que será empregada (alguns alimentos não podem ser aplicados em sondas com calibre pequeno, como nas nasoesofágicas ou intestinais); por último, recomenda-se ter o tutor auxiliando na escolha do tipo do tubo, pois é ele que proverá a alimentação do paciente quando este voltar para casa se o tratamento tiver uma longa duração.

A sonda nasoesofágica/nasogástrica é uma importante opção para animais que precisam de alimentação de curta duração (menos de 15 dias), mas não podem ou conseguem comer ou apresentam risco anestésico. Ela direciona o alimento para o esôfago (nasoesofágica) ou para o estômago (nasogástrica). Os tipos mais usados são as siliconizadas descartáveis da marca Mark Med® ou a sonda Levine da marca Medical's®. É facilmente colocada com o emprego de apenas analgesia local no nariz (como o uso de géis com lidocaína a 5%) ou uma leve sedação para os animais extremamente ansiosos. Também possui o benefício de ser o tubo alimentar mais barato de ser posicionado e mantido. Apesar destas vantagens, muitos pacientes não a toleram por muitos dias. Além disso, é melhor empregá-la em cães pequenos ou gatos, já que seu pequeno calibre obriga o uso de dietas líquidas, fazendo com que o volume necessário para se alimentar um cão maior seja grande demais para suprir suas necessidades nutricionais diárias adequadamente. Como obstruções são comuns de ocorrerem, é imprescindível lavar a sonda com água após o final de cada refeição para evitá-las. O uso de colar elisabetano é essencial, pois o animal pode remover o tubo por conta própria. Enquanto não estiver sendo utilizada, o orifício da

sonda deve ser fechado, evitando que ar entre e distenda o estômago. Sua técnica de colocação consiste nos seguintes passos: estima-se o comprimento que será alocado no esôfago ou estômago, posicionando a sonda do plano nasal até entre o 5° a 9° espaço intercostal (nasoesofágica) ou final do gradil intercostal (nasogástrica). Então, a medida obtida é marcada com um esparadrapo no tubo. Em seguida, a extremidade é lubrificada com gel anestésico e o animal é contido, mantendo a cabeça em posição reta e não flexionada ou estendida em excesso. Posteriormente, o tubo é colocado na face ventrolateral de uma das narinas externas e introduzido em direção caudoventral e medial. Após a introdução de alguns centímetros da sonda, o septo mediano, barreira anatômica presente no piso da cavidade nasal, é encontrado, este podendo atrapalhar a passagem da sonda; em caso de dificuldade para ultrapassá-lo, as narinas externas podem ser empurradas dorsalmente para que o meato ventral se abra com mais facilidade. Após essa etapa, a extremidade proximal da sonda deve ser elevada e avançada para o interior da orofaringe. A confirmação da localização da sonda no esôfago pode ser realizada com algumas técnicas: conectar uma seringa à abertura do tubo, puxar seu êmbolo e verificar a presença de pressão negativa (tal sinal aponta que a sonda está dentro do trato gastrointestinal); instilar alguns mililitros de solução salina estéril pela sonda e observar se há reflexo de tosse ou espirro (a ausência indica posição esofágica/gástrica); realização de radiografia torácica (este é o método mais eficaz e seguro de se certificar de que a sonda está no local correto, contudo, também é o mais oneroso). A fixação é feita ou com o emprego de cola de cianocrilato ou com sutura simples em subcutâneo, na linha média nasal dorsal. As contraindicações para o uso deste tipo de tubo alimentar são: doença nasal severa ou disfagia, tornando a passagem da sonda mais difícil ou até impossível; coagulopatia (a passagem do tubo pode gerar epistaxe); vômitos constantes (a sonda não ficará no lugar); dacriocistite (inflamação do saco lacrimal); animais que podem correr o risco de aspirar o conteúdo alimentar (pacientes em coma ou estupor ou diagnosticados com megaesôfago) ou que não possuam reflexo de engasgo. As principais complicações oriundas do uso desta sonda são: rinite; intubação traqueal acidental com pneumonia secundária; tosse; epífora; hipocalcemia. A retirada do tubo é simples, devendo-se puxá-lo após a retirada dos pontos ou cola que o prende à pele (BRUNETTO, 2006; BRUNETTO & CARCIOFI, 2014; CASE et al., 2010; CHAN & FREEMAN, 2006; MARKS, 2017; PEREA, 2008; REMILLARD, 1990; SEIM III &

BARTGES, 2003; WADDELL & MICHEL, 1998; WORTINGER, 2006; WORTINGER, 2019; ZORAN, 2005).

Protocolo de nutrição enteral para cães e gatos hospitalizados, desenvolvido pelo Serviço de Nutrição Clínica do Hospital Veterinário da FCAV/Unesp; adaptado de Brunetto (2006) e Brunetto & Carciofi (2014):

PROTOCOLO DE NUTRIÇÃO ENTERAL PARA CÃES E GATOS

SERVIÇO DE NUTRIÇÃO CLÍNICA – Hospital Veterinário da FCAV/Unesp

PACIENTES CRÍTICOS E QUE NÃO SUPORTAM GRANDE QUANTIDADE DE ALIMENTO

1.0 – Determinação da necessidade energética basal dos animais:

1.1 – Pesar o animal: () kg

1.2 – Calcular a necessidade energética de repouso (NER):

$$\text{NER} = 70 \times (\text{peso corporal, em kg})^{0,75}$$

$$\text{NER} = () \text{ kcal por dia, para cães ou gatos}$$

PACIENTES EM MANUTENÇÃO QUE PODEM RECEBER ALIMENTO EM QUANTIDADE NORMAL:

1.0 – Determinação da necessidade energética de manutenção em cães:

1.1 – Pesar o animal: () kg

1.2 – Calcular a necessidade energética de manutenção (NEM):

$$\text{NEM} = 95 \times (\text{peso corporal, em kg})^{0,75}$$

$$\text{NEM} = () \text{ kcal por dia}$$

1.0 – Determinação da necessidade energética de manutenção em gatos:

1.1 – Pesar o animal: () kg

1.2 – Calcular a necessidade energética de manutenção (NEM):

$$\text{NEM} = 100 \times (\text{peso corporal, em kg})^{0,67}$$

$$\text{NEM} = () \text{ kcal por dia}$$

2.0 – Determinação da necessidade hídrica (NH) de cães e gatos:

$$NH = \text{peso corporal} \times 70 \text{ mL} = (\quad) \text{ mL por dia}$$

Considerar o volume fornecido pelo alimento

$$\text{Suplementação hídrica via sonda} = NH - \text{volume de alimento} = (\quad) \text{ mL por dia}$$

3.0 – Dietas caseiras para utilização via sonda nasoesofágica*:

DIETA 1 (baixa proteína):
2,9% Nutrilon ou Mucilon
2,9% dextrose
11,5% extrato solúvel de soja
11,5% creme de leite
69,6% água
0,8% Complet Balance**
0,5% Ornitargim
0,3% KCl a 20% ***
Composição química na matéria seca:
PB: 25,2%, EE: 23,4%, EM: 0,95 kcal/mL

* Para uso em sondas com 06 ou 08 French;

** Caso empregue outro suplemento comercial, será necessário conferir se ele apresenta teores compatíveis de cálcio, potássio, fósforo e magnésio. Estes macroelementos são importantes para os animais doentes, especialmente potássio e magnésio podem ser deficientes nas formulações. Além disso, a suplementação de todas as vitaminas deve ser verificada e ser consistente com a necessidade do animal;

*** Gatos: Adicionar 30 mg de taurina por 100 mL de alimento.

4.0 – Cálculo e prescrição da dieta:

Cálculo e prescrição de dieta enteral com baixa proteína para gato adulto de 3,9 kg.

Etapa I – Calcular a necessidade energética diária do animal:

$$\text{NEM} = 90 \times (\text{peso corporal, em kg})^{0,67}$$

$$\text{NEM} = 90 \times (3,9)^{0,67}$$

$$\text{NEM} = 90 \times 2,489$$

$$\text{NEM} = 224 \text{ kcal por dia}$$

Etapa II – Calcular a quantidade de alimento a ser administrada por dia, em mL:

$$\text{Quantidade de alimento} = \text{NEM/EM da dieta}$$

$$\text{Quantidade de alimento} = 224 \text{ kcal por dia} / 0,95 \text{ kcal por mL}$$

$$\text{Quantidade de alimento} = 235 \text{ mL por dia}$$

Etapa III – Calcular a quantidade de cada ingrediente da dieta:

Após calcular a quantidade a ser administrada em mL por dia da dieta, deve-se calcular a quantidade de cada ingrediente da mistura.

Exemplo: Nutrilon - Do total calculado (235 mL), 2,9% será composto por Nutrilon:

235 mL da dieta	-----	100 % (total)
x gramas de Nutrilon	-----	2,9% (% de Nutrilon da fórmula)
x = 6,8 g de Nutrilon por dia		

Realizar esse cálculo para todos os ingredientes

Fórmula final:

6,8 g de Nutrilon

6,8 g de dextrose

27 g de extrato solúvel de soja

27 mL de creme de leite

163 mL de água

1,9 g de Complet Balance

1,2 mL de Ornitargim

0,7 mL de KCl a 20%

70,5 mg de taurina

Etapa IV – Calcular a quantidade de água a ser administrada (cálculo para pacientes que não apresentam retenção de líquido e podem receber água normalmente):

Após calcular a quantidade de alimentos, verifica-se se existe necessidade de água suplementar:

$\text{Necessidade hídrica} = 70 \text{ mL} \times (\text{peso corporal, em kg})$

$\text{Necessidade hídrica} = 70 \text{ mL} \times 3,9 \text{ kg}$

$\text{Necessidade hídrica} = 273 \text{ mL por dia}$

$\text{Água suplementar} = \text{Necessidade hídrica} - \text{volume de alimento}$

$\text{Água suplementar} = 273 \text{ mL} - 174 \text{ mL} = 99 \text{ mL}$

5.0 – Modo de uso:

5.1 – Acrescentar os ingredientes sob as quantidades indicadas no alimento entregue;

5.2 – Bater em liquidificador;

5.3 – Peneirar para retirar os grumos;

5.4 – Administrar a quantidade indicada por dia do alimento, através da sonda, com uma seringa, fracionando em, no mínimo, **6** refeições diárias;

5.5 – Após cada refeição, administrar através da sonda, com uma seringa, 10 mL de água para limpeza da sonda;

5.6 – Entre as refeições, administrar a quantidade necessária de água para atingir o volume de necessidade hídrica prescrito, descontando o que já fora administrado junto ao alimento e para a limpeza da sonda;

5.7 – O alimento preparado deve ser conservado em geladeira;

5.8 – A porção da refeição pode ser aquecida no máximo à temperatura ambiente, em banho-maria, para ser administrada ao animal;

5.9 – Manter a sonda fechada enquanto não estiver sendo utilizada;

5.10 – Manter o animal com o colar elisabetano.

A sonda esofágica direciona os nutrientes para a parte mais distal do esôfago. Os tipos mais aplicados são os tubos de PVC da marca Embramed, a sonda Foley, da marca Medical's®, e a sonda de Foley, da Embramac® (esta última é a mais indicada, principalmente para gatos, pelas menores incidências de êmese e melhor aceitação por parte dos pacientes). Ela apresenta algumas vantagens se comparada com as outras opções disponíveis: o período de anestesia pelo qual o animal será submetido é relativamente curto, os materiais e equipamentos necessários para colocá-la não são custosos, a manutenção feita pelo tutor é prática e simples, não há interferência na alimentação voluntária e é geralmente bem tolerada pelos pacientes, podendo ser utilizada por meses antes de haver a necessidade de ser trocada. Gatos muito se beneficiam desse tipo de tubo alimentar, especialmente os que precisam de alimentação por um período mais longo, como os diagnosticados com lipidose hepática idiopática ou doença renal crônica. Seu calibre mais grosso que o da nasoesofágica proporciona o uso de alimentos mais consistentes, como os pastosos, e em volume maior. Também permite que ração batida com água seja passada com menores riscos de entupimento; mesmo assim, não se pode deixar de limpar a sonda com água após cada refeição. Assim como na sonda descrita no parágrafo anterior, o colar elisabetano precisa ser usado para impedir o que o animal retire o tubo. A abertura do tubo precisa ser fechada enquanto este não estiver sendo utilizado para que o estômago não fique distendido pela entrada de ar. Deve-se higienizar diariamente o estoma por onde a sonda é colocada para prevenir futuras infecções. Existem técnicas cirúrgicas de esofagostomia modificadas na literatura, como a que utiliza um aplicador percutâneo para facilitar a abertura da pele ou a que se emprega de um cateter especificamente projetado para esse tipo de cirurgia para auxiliar no procedimento, ambas descritas por Marks (2017), mas a mais realizada na rotina brasileira é a que faz uso de uma pinça hemostática curva. Suas etapas estão descritas a seguir: o animal é anestesiado e posicionado em decúbito lateral direito, com sua cavidade oral aberta. A região entre a mandíbula e o início do tórax deve ser tricotomizada e passar por uma rigorosa antisepsia. Após a tomada desses preparos, a distância entre o ponto de inserção da sonda e o sétimo ou oitavo espaço intercostal é medida. Então, uma pinça hemostática curva é colocada na boca do paciente até a

região cervical média. Deve-se palpar a ponta oblíqua do instrumento até esta se tornar saliente através da pele. A seguir, uma pequena incisão cutânea é realizada e, aos poucos, o tecido subcutâneo, a musculatura cervical e a parede esofágica também são incisados pelo bisturi, permitindo que o corpo da pinça entre pelo estoma criado. Posteriormente, o instrumento é retraído e o tubo é empurrado para o interior da cavidade oral até a medição anteriormente feita. Em seguida, utiliza-se de um estilete para colocar o tubo para dentro do esôfago o quanto possível, sem que se torça ou curve. Por último, faz-se a fixação da sonda na pele cervical com sutura de armadilha de dedos chinesa, empregando fio não absorvível. O ponto de saída do tubo deve ser mantido exposto, enquanto o restante deve ser protegido com atadura. As contraindicações para o uso desta sonda são: animais que correm o risco de aspirar o alimento (coma, estupor, megaesôfago); esofagite ou disfunção esofágica severa. As principais complicações desse tubo são: saída da sonda ou flexão da mesma e posterior entrada na nasofaringe, ambos por conta de vômitos; fístula esofágica; redução da luz do esôfago; edema de face por compressão oriunda da bandagem; celulite no local onde a ostomia foi realizada; disfagia; gastrite; irritação esofágica devido à presença do tubo; esofagite de refluxo. Após o encerramento do tratamento, basta retirar as suturas e puxar a sonda; o orifício se curará por segunda intenção (BRUNETTO & CARCIOFI, 2014; CASE et al., 2010; LEOPOLDINO & CORTE, 2012; PEREA, 2008; SEIM III & BARTGES, 2003; WADDELL & MICHEL, 1998; WORTINGER, 2006; WORTINGER, 2019; ZORAN, 2005).

Protocolo de nutrição enteral para cães e gatos hospitalizados, desenvolvido pelo Serviço de Nutrição Clínica do Hospital Veterinário da FCAV/Unesp; adaptado de Brunetto (2006) e Brunetto e Carciofi (2014):

PROTOCOLO DE NUTRIÇÃO ENTERAL PARA CÃES E GATOS

SERVIÇO DE NUTRIÇÃO CLÍNICA - Hospital Veterinário da FCAV/Unesp

PACIENTES CRÍTICOS E QUE NÃO SUPORTAM GRANDE QUANTIDADE DE ALIMENTO

1.0 – Determinação da necessidade energética basal dos animais:

1.1 – Pesar o animal: () kg

1.2 – Calcular a necessidade energética de repouso (NER):

$$\text{NER} = 70 \times (\text{peso corporal, em kg})^{0,75}$$

$$\text{NER} = (\quad) \text{ kcal por dia, para cães ou gatos}$$

PACIENTES EM MANUTENÇÃO QUE PODEM RECEBER ALIMENTO EM QUANTIDADE NORMAL:

1.0 – Determinação da necessidade energética de manutenção em cães:

1.1 - Pesar o animal: () kg

1.2 - Calcular a necessidade energética de manutenção (NEM):

$$\text{NEM} = 95 \times (\text{peso corporal, em kg})^{0,75}$$

$$\text{NEM} = (\quad) \text{ kcal por dia}$$

1.0 – Determinação da necessidade energética de manutenção em gatos:

1.1 - Pesar o animal: () kg

1.2 - Calcular a necessidade energética de manutenção (NEM):

$$\text{NEM} = 100 \times (\text{peso corporal, em kg})^{0,67}$$

$$\text{NEM} = (\quad) \text{ kcal por dia}$$

2.0 – Determinação da necessidade hídrica (NH) de cães e gatos:

$$\text{NH} = \text{peso corporal} \times 70 \text{ mL} = (\quad) \text{ mL por dia}$$

Considerar o volume fornecido pelo alimento

$$\text{Suplementação hídrica via sonda} = \text{NH} - \text{volume de alimento} = (\quad) \text{ mL por dia}$$

3.0 – Cálculo e prescrição da dieta:

Cálculo e prescrição de dieta com base na ração Royal Canin Renal Feline (EM = 3,949 kcal/g) para gato adulto de 3,3 kg.

Etapas I – Calcular a necessidade energética diária do animal:

$$\text{NEM} = 121 \times (\text{peso corporal, em kg})^{0,67}$$

$$\text{NEM} = 121 \times (3,3)^{0,67}$$

$$\text{NEM} = 121 \times 2,225$$

NEM = 269 kcal por dia

Etapa II – Calcular a quantidade de alimento a ser administrada por dia, em g:

Quantidade de alimento = NEM/EM da ração

Quantidade de alimento = 269 kcal por dia/3,494 kcal por g

Quantidade de alimento = 68 g por dia

Etapa III – Calcular a quantidade de água a ser administrada via sonda

Necessidade hídrica = 70 mL x (peso corporal, em kg)

Necessidade hídrica = 70 x 3,3 kg

Necessidade hídrica = 231 mL

Desse volume calculado, deverá ser descontado o volume de água utilizado para umedecer a dieta seca antes de triturá-la, o volume adicionado no momento da trituração e o volume empregado para higienizar a sonda após cada refeição. A consistência do alimento deverá ser semelhante à de mingau.

4.0 – Modo de uso:

4.1 – Umedecer a quantidade prescrita de alimento com um pouco de água morna e aguardar amolecer. Nesta etapa, é importante controlar o volume de água acrescentado;

4.2 – Bater o alimento amolecido em liquidificador até adquirir uma consistência pastosa. Se necessário, acrescentar um pouco mais de água, controlando também essa quantidade adicionada;

4.3 – Administrar a quantidade indicada por dia do alimento, através da sonda, com uma seringa, fracionando em, no mínimo, **6** refeições diárias;

4.4 – Após cada refeição, administrar através da sonda, com uma seringa, 10 mL de água para limpeza da sonda;

4.5 – Entre as refeições, administrar a quantidade necessária de água para atingir o volume de necessidade hídrica prescrito, descontando o que já fora administrado junto ao alimento e para a limpeza da sonda;

4.6 – O alimento preparado deve ser conservado em geladeira;

4.7 – A porção da refeição pode ser aquecida no máximo à temperatura ambiente, em banho-maria, para ser administrada ao animal;

4.8 – Manter a sonda fechada enquanto não estiver sendo utilizada;

4.9 – Manter o animal com o colar elisabetano.

A sonda gástrica direciona o alimento diretamente para o estômago, sendo uma ótima opção de escolha para os animais com doença esofágica severa, vômitos constantes (que poderiam fazer com que uma sonda nasoesofágica ou esofágica fosse removida) ou que necessitam de alimentação por tubo alimentar durante um longo período (normalmente de meses a anos). Uma de suas vantagens é não interferir com a alimentação voluntária do animal, permitindo que as refeições fornecidas via sonda sejam um complemento nutricional para atender as necessidades diárias do paciente. Seu calibre grosso também permite o uso de alimentos com maior consistência. Mesmo assim, deve-se administrar água pelo tubo após cada refeição, buscando evitar entupimentos. O colar elisabetano também precisa ser empregado, visando prevenir a retirada precoce. Bem como nas outras duas sondas, a abertura do tubo necessita ficar fechada quando não está sendo usada para que não haja distensão gástrica por entrada de ar. Após a passagem da sonda, uma espera mínima de 12 horas para a formação de um estoma temporário é necessária antes da alimentação ser iniciada; um estoma permanente se forma dentro de 7 a 10 dias. Esta abertura requer limpeza diária para que infecções não aconteçam. As desvantagens do uso dessa sonda são sua técnica de posicionamento mais complicada que as outras, demandando de equipamento especializado (como um aparelho de endoscopia) e de mais tempo anestésico, além de possíveis extravasamentos do conteúdo gástrico para a cavidade abdominal, caso a sonda se desloque por conta dos vômitos ou da agitação do paciente, culminando numa peritonite. As contraindicações para o uso desse tubo alimentar são: gastrite; obstrução do fluxo gástrico; ascite; pancreatite; vômitos incoercíveis; animais que correm o risco de aspirar o alimento (coma, estupor). As complicações associadas ao emprego da sonda são: necrose gástrica por pressão; migração do tubo; saída de conteúdo alimentar pelo estoma; pneumonia secundária a aspiração de vômito. A retirada da sonda é relativamente simples: com o animal em decúbito lateral direito, o

tubo é puxado em um movimento firme, constante, para cima e com certa força, enquanto o paciente é segurado. É fundamental que o animal esteja de jejum, já que diminui a possibilidade de conteúdo estomacal extravasar pelo estoma durante o procedimento. A cura da abertura é feita por segunda intenção (CASE et al., 2010; CHAN & FREEMAN, 2006; PEREA, 2008; SEIM III & BARTGES, 2003; WORTINGER, 2006; WORTINGER, 2019; ZORAN, 2005).

A sonda intestinal direciona o alimento diretamente para o início do jejuno, sendo a mais indicada para quando há interrupção do fluxo gástrico, vômitos incontroláveis, obstrução gastrointestinal, neoplasia, cirurgia pancreática, hepatobiliar ou gastrointestinal extensa, outros problemas com partes do trato gastrointestinal anteriores ao intestino, risco de aspiração de conteúdo alimentar, decúbito prolongado e distúrbio de mobilidade esofágica. Ela pode ser empregada para longos períodos (semanas a meses). Diferentemente dos três tubos alimentares citados e descritos nos parágrafos anteriores, esta demanda uma infusão constante de alimento, realizado por um equipo de administração, pois o intestino não suporta grandes volumes rapidamente. Este equipamento precisa de troca a cada 24 horas para evitar crescimento bacteriano. Como entupimentos podem acontecer, deve-se utilizar uma seringa para lavar o tubo a cada 4 horas. Outro aspecto importante é que apenas dietas líquidas podem ser empregadas. Também é indicado que os alimentos ofertados sejam pré-digeridos, já que o intestino não conta com lipases, proteases e ácido clorídrico para realizar o processo feito no estômago. Por conta destas características, essa técnica está restrita ao uso hospitalar, pois é necessário um cuidado intensivo maior para evitar problemas futuros. O uso do colar elisabetano e a higienização diária do estoma são importantes, por ajudarem a evitar a remoção antecipada do tubo e o surgimento de infecções, respectivamente. As contraindicações para o uso dessa sonda são: peritonite; obstrução de segmento intestinal posterior ao local onde é colocada. As complicações do emprego desse tipo de tubo são: diarreia osmótica; vômitos; desconforto abdominal (causados pela doença primária ou pelo tipo de dieta empregada); perfuração intestinal; dobradura e quebra da sonda. A remoção é fácil, bastando puxar o tubo após a retirada das suturas que o ancoram na pele. O estoma cicatrizará por segunda intenção (BRUNETTO & CARCIOFI, 2014; CASE et al., 2010; CHAN & FREEMAN, 2006; PEREA, 2008; SEIM

III & BARTGES, 2003; WADDELL & MICHEL, 1998; WORTINGER, 2006; WORTINGER, 2019; ZORAN, 2005).

A doença renal crônica (DRC) é uma enfermidade comum em cães e gatos de meia idade a idosos. A prevalência da patologia em felinos é cerca de duas a três vezes maior que na espécie canina. Ela é caracterizada por lesão estrutural renal e perda gradativa e irreversível da função dos rins (endócrina, glomerular e tubular). Na sua fase mais avançada, denominada de fase terminal de insuficiência renal crônica, estes órgãos não possuem mais a capacidade de manter o metabolismo normal do paciente. Causa sinais clínicos como poliúria, polidipsia, perda de apetite, emagrecimento, êmese e desidratação. A severidade destes sintomas está relacionada ao grau das lesões renais. Para uma melhor abordagem terapêutica, o International Renal Interest Society (IRIS) se utiliza da presença destas manifestações clínicas e do resultado de alguns exames, como aferição da pressão arterial, hemograma, urinálise e valores séricos de creatinina, fósforo e ureia para classificar a DRC em estágios, sendo estes de I a IV (KOGIKA, WAKI & MARTORELLI, 2014; ROSS et al., 2006; VEADO & DE CARVALHO, 2014).

Aspectos que devem ser levados em conta para o diagnóstico da DRC, segundo a IRIS (2019):

- Elevação dos níveis séricos de creatinina dentro de certo intervalo sem que haja aparente causa pré-renal
- Elevação persistente de SDMA (>14 ug/dL)
- Alterações nos resultados de exames de imagem dos rins
- Proteinúria renal persistente (UP/C > 0,5 em cães e > 0,4 em gatos) (empregado no subestadiamento por proteinúria)
- Densidade da urina menor que 1,030 (em cães) ou 1,035 (em gatos) (empregado no diagnóstico de estágios mais avançados)

Estadiamento e subestadiamento da DRC segundo a IRIS (2019):

Estadiamento por creatinina sérica:

Estágio	Cães (creatinina mg/dL)	Gatos (creatinina mg/dL)
I	< 1,4*	< 1,6*

II	1,4 a 2*	1,6 a 2,8*
III	2,1 a 5	2,9 a 5
IV	> 5	> 5

* Presença de marcadores de lesão renal, tais como perda da capacidade de concentrar urina, existência de proteinúria renal, alterações em exames de imagem e hipertensão arterial sistêmica

Estadiamento por SDMA:

Estágio	Cães (ug/dL)	Gatos (ug/dL)
I	< 18	< 18
II	18 - 35	18 - 25
III	36 - 54	36 - 38
IV	> 54	> 38

Subestadiamento por proteinúria:

Subestágio	Valor UP/C cães	Valor UP/C gatos
Não proteinúrico	< 0,2	< 0,2
Proteinúrico limítrofe	0,2 a 0,5	0,2 a 0,4
Proteinúrico	> 0,5	> 0,4

Subestadiamento por pressão arterial:

Pressão arterial sistólica (mmHg)	Subestágio pressão arterial	Risco de danos futuros em órgãos-alvo
< 140	Normotensivo	Mínimo
140 - 159	Pré-hipertensivo	Baixo
160 - 179	Hipertensivo	Moderado
≥ 180	Severamente hipertensivo	Alto

Recomendações de tratamento de paciente felino diagnosticado com DRC de acordo com a IRIS (2019):

- Paciente felino estágio 1:

1. Descontinuar o uso de drogas nefrotóxicas.
 2. Identificar e tratar quaisquer anormalidades pré- e pós-renais.
 3. Descartar quaisquer condições tratáveis tais como urolitíases renais e pielonefrite com o emprego de exames de imagem.
 4. Mensurar pressão arterial e razão proteína creatinina urinária (UP/C).
 5. Manejo da desidratação - como esses pacientes podem ter alteração na capacidade de concentrar urina, é recomendado que tenham acesso a água fresca de forma contínua, bem como recebam correta reidratação com fluidos isotônicos corretos caso ocorram perdas hidroeletrolíticas.
 6. Manejo da pressão arterial - o recomendado é que a pressão arterial sistólica fique abaixo de 160 mmHg. Os mecanismos empregados para o controle de tal sinal clínico são: emprego de Normotenso Amlodipina (bloqueador de canal de cálcio) na dosagem inicial de 0,125 a 0,25 mg/kg 1x/dia ou de Telmisartan na dosagem inicial de 2 mg/kg 1x/dia; caso o valor inicial de Amlodipina não gere resultados, indica-se aumentar a dosagem para 0,25 a 0,5 mg/kg. Em última instância, faz-se o uso de ambas as drogas caso a administração de apenas uma não gere o controle de pressão arterial desejado.
 7. Controle da proteinúria - gatos com UP/C maior que 0,4 devem passar por processo investigativo para avaliar a presença de doenças que gerem proteinúria, bem como devem ser tratados com um inibidor do sistema renina-angiotensina-aldosterona e uma dieta renal específica. Felinos com UP/C limítrofe (entre 0,2 e 0,4) precisam de um monitoramento mais detalhado.
- Paciente felino estágio 2:
 1. As mesmas recomendações do estágio 1.
 2. Considerar o emprego de dieta renal específica.
 3. Redução da ingestão de fosfato - evidências indicam que uma concentração plasmática de fosfato entre 2,7 mg/dL e 4,6 mg/dL é benéfica para pacientes doentes renais crônicos. Inicialmente, o uso de uma dieta renal específica, que já é formulada especificamente com baixo fosfato, é o suficiente; contudo, se as concentrações plasmáticas de fosfato se mantiverem acima de 4,6 mg/dL, tem-se a necessidade de empregar quelantes entéricos, como hidróxido de alumínio, carbonato

de alumínio, carbonato de cálcio, acetato de cálcio ou carbonato de lantânio. A dose inicial é de 30 a 60 mg/kg/dia, sendo o valor dividido em dosagens que possam ser posteriormente ministradas com o alimento. O cálcio sérico e a concentração plasmática de fosfato devem ser monitorados dentro de 4 a 6 semanas até a estabilização e posteriormente a cada 12 semanas.

4. Controle da hipocalcemia - caso ocorra hipocalcemia, pode ser realizado o emprego de gluconato de potássio ou citrato de potássio, na dosagem de 1 a 2 mmol/kg/dia.

- Paciente felino estágio 3:

1. Mesmas recomendações dos estágios 1 e 2.
2. Controle de acidose metabólica - caso haja acidose metabólica (bicarbonato sanguíneo < 16 mmol/L) após o estabelecimento da dieta de escolha, o suplemento com bicarbonato de sódio oral (ou citrato de potássio, caso haja hipocalcemia) pode ser empregado.
3. Tratamento de êmese/redução de apetite/náusea/perda de peso com um antiemético/estimulante de apetite/agente antináusea (como Maropitant, Ondansetrona ou Mirtazapina).
4. Emprego cauteloso de drogas que dependem predominantemente da função renal para sua completa metabolização; outra opção é ajustar a dose de determinados medicamentos para evitar acúmulo metabólico no organismo.

- Paciente felino estágio 4:

1. Mesmas recomendações dos estágios 1, 2 e 3.
2. Tratamento de anemia - tipicamente ocorre quando o hematócrito atinge um valor abaixo de 20% e tal alteração está afetando a qualidade de vida do animal; eritropoetina recombinante humana é o tratamento mais eficaz, apesar de não ser aprovada para o uso veterinário.
3. Intensificação dos esforços para evitar desnutrição proteica e calórica. O uso de tubos alimentares pode ser eficaz.
4. Consideração de diálise e/ou transplante renal.

Como parte do tratamento para contenção do progresso da doença e alívio dos sinais clínicos, o manejo nutricional é de suma importância. Tem-se como nutrientes de interesse o fósforo, a proteína, o sódio, o potássio, o ácido graxo poli-insaturado, a vitamina e a fibra. Além destes, outros aspectos dietéticos importantes na dieta renal são a caloria, a água e o auxílio no controle do equilíbrio acidobásico (CASE et al., 2010; VEADO & DE CARVALHO, 2014).

A importância da concentração dietética do fósforo nas dietas específicas para doença renal crônica se deve ao fato de que, à medida que a enfermidade progride, a taxa de filtração glomerular se reduz, fazendo com que a capacidade de excretar esse elemento diminua, gerando o seu acúmulo no organismo do animal. Declínio da função renal também causa perda da capacidade de promover a ativação de calcitriol (vitamina D ativa) e de degradar hormônio paratireoideiano. Em conjunto, essas mudanças resultam em aberrações no metabolismo de fósforo e cálcio, podendo culminar em hiperfosfatemia, desmineralização óssea e em deposição tecidual de cristais de fosfato de cálcio; caso o último item ocorra em tecidos renais, tem-se como resultado inflamação local e consequente perda de néfrons. Portanto, a restrição dietética de fósforo auxilia no controle do hiperparatireoidismo secundário renal, ocasionando em menor mineralização tecidual e minguamento dos danos ocasionados aos néfrons funcionais restantes, retardando a progressão da patologia. Logo, o emprego de rações com quantidades restritas de fósforo é necessário, visando atenuar os sinais clínicos e prolongar a sobrevida dos pacientes. Em estágios mais avançados da doença (estágios III e IV do estadiamento IRIS), entretanto, o uso de quelantes de fósforos pode ser feito, visando reduzir a biodisponibilidade do fósforo alimentar, tendo bons resultados com relação à sobrevida dos animais. A recomendação da IRIS é de empregar quelantes entéricos, como hidróxido de alumínio, carbonato de alumínio, carbonato de cálcio, acetato de cálcio ou carbonato de lantânio, a partir do momento que as concentrações plasmáticas de fosfato se mantiverem acima de 4,6 mg/dL, mesmo com o emprego de dietas com restrição do elemento. A dose inicial é de 30 a 60 mg/kg/dia, sendo o valor dividido em dosagens que possam ser posteriormente ministradas com o alimento. O cálcio sérico e a concentração plasmática de fosfato devem ser monitorados dentro de 4 a 6 semanas até a estabilização e posteriormente a cada 12 semanas. Os valores diários recomendados de fósforo para pacientes com DRC são de 0,2% a 0,5% em cães e

0,3 a 0,6% em gatos (BARTGES, 2017; CASE et al., 2010; FORRESTER, ADAMS & ALLEN, 2010; IRIS, 2019; PARKER, 2021; VEADO & DE CARVALHO, 2014).

A importância da proteína na dieta renal está ligada aos efeitos clínicos extrarrenais que ela gera no organismo. Portanto, mudanças dietéticas são necessárias em animais com distúrbios renais. Em pacientes com DRC, a restrição proteica não possui valia terapêutica em animais nos estágios iniciais que não apresentem azotemia. Tal alteração alimentar deve ser considerada apenas em casos onde há proteinúria e/ou azotemia, ou seja, quando a doença está mais avançada (final do estágio III e início do estágio IV em cães e meio do estágio II até o estágio IV em gatos, segundo classificação do IRIS), visando promover o bem-estar do animal. A redução proteica alimentar é um objeto de intenso debate acadêmico, pois a desnutrição proteica está associada com elevação na morbidade e mortalidade dos pacientes. Apesar de não haver um consenso sobre o teor dietético de proteína ideal para os pacientes nefropatas, as pesquisas indicam o uso de um valor abaixo do empregado para animais saudáveis. A maioria das rações renais para cães possui entre 14 e 20 %, enquanto as para gatos possuem entre 28 e 35 % desse nutriente (CASE et al., 2010; ELLIOTT, 2006; FORRESTER, ADAMS & ALLEN, 2010; POLZIN, OSBORNE & ROSS, 2009; VEADO & DE CARVALHO, 2014).

O sódio possui um histórico controverso com relação à progressão da doença renal. Em humanos, altas concentrações plasmáticas de sódio induzem hipertensão, e esta alteração está relacionada com a piora da DRC. Em cães e gatos diagnosticados com doença renal crônica, o aumento da pressão arterial está associado com lesões oculares, elevação do risco de crises urêmicas, surgimento de lesões em órgãos-alvo e morte precoce. Buscando evitar tais efeitos, as rações renais possuem valores de sódio abaixo do normal para estas espécies, sendo de 0,3% ou menos para cães e 0,4%, no máximo, para gatos. Contudo, não há embasamento científico o suficiente que comprove diretamente que uma dieta com altos níveis de sódio induza a hipertensão em cães e gatos com DRC. Além disso, animais com este diagnóstico apresentam baixa tolerância frente a mudanças bruscas dietéticas deste eletrólito, podendo gerar desidratação, hipotensão sistêmica e uma possível crise renal. Também já foi comprovado que dietas com excessiva restrição sódica podem gerar efeitos adversos, tais como ativação do sistema renina-angiotensina-aldosterona e consequentes hipocalemia, alteração na função renal e exacerbação de

fibrose renal. Como mecanismo de controle da pressão arterial, a IRIS indica inicialmente o emprego de Amlodipina (bloqueador de canal de cálcio) na dosagem de 0,125 a 0,25 mg/kg 1x/dia ou de Telmisartan na dosagem inicial de 2 mg/kg 1x/dia; caso o valor inicial de Amlodipina não gere resultados, indica-se aumentar a dosagem para 0,25 a 0,5 mg/kg. Em última instância, faz-se o uso de ambas as drogas caso a administração de apenas uma não gere o controle de pressão arterial desejado. Mais estudos sobre a concentração dietética deste nutriente e suas consequências fisiológicas devem ser realizados (BROWN et al., 1998; CASE et al., 2010; ELLIOTT, 2006; FORRESTER, ADAMS & ALLEN, 2010; IRIS, 2019; VEADO & DE CARVALHO, 2014).

O potássio é afetado de formas diferentes na doença renal dependendo da espécie acometida. Em gatos, é mais comum de ocorrer hipocalemia como resultado de aumentada perda urinária do eletrólito e reduzida ingestão do mesmo, devido a inapetência ou perda via êmese; acredita-se que mais potássio seja eliminado pela urina como resultado de uma ativação mais pronunciada do sistema renina-angiotensina-aldosterona, esta ocorrendo como resposta ao uso de uma dieta com baixo sódio (característica de dietas renais). Além disso, uma consequência da hipocalemia é a progressão da doença renal. Contudo, como nem todos os felinos diagnosticados com DRC apresentam essa alteração, um monitoramento constante das concentrações plasmáticas desse elemento deve ser feito em cada indivíduo para se fazer um ajuste dietético nos que necessitam dessa modificação. Caso seja necessário tratar a hipopotassemia, pode-se utilizar de sais de potássio pelas vias oral ou parenteral. Cães, em contrapartida, apresentam hipercalemia com mais frequência. O uso de certos medicamentos para o tratamento da doença renal crônica, como benazepril e enalapril, podem induzir o aumento dos níveis plasmáticos de potássio. A hipercalemia também está presente no estágio mais avançado da doença, onde a capacidade excretória renal está tão reduzida que o organismo não consegue eliminar corretamente parte da quantidade diária do eletrólito que é fornecida pela alimentação. O tratamento, nestes casos, consiste em reduzir o conteúdo dietético de potássio. Os valores diários recomendados de potássio para animais diagnosticados com DRC são de 0,4% a 0,8% em cães e 0,7% a 1,2% em gatos (BARTGES, 2017; BROWN et al., 1998; CASE et al., 2010; FORRESTER, ADAMS & ALLEN, 2010; POLZIN, OSBORNE & ROSS, 2009; VEADO & DE CARVALHO, 2014).

Os ácidos graxos poli-insaturados (PUFA) estão sendo empregados cada vez mais nas dietas renais pois possuem potencial em cães, e provavelmente em gatos, de alterações estruturais na membrana celular, sendo estas mudanças benéficas para a saúde dos rins. Em cães, a alteração da relação entre PUFA ômega 6 (mais encontrado em óleos vegetais) e PUFA ômega 3 (mais encontrado em óleos de peixe) traz modificações positivas, como a redução da pressão arterial sistêmica, da proteinúria e da inflamação intraglomerular (gerando, por consequência, redução na hipertensão dentro do glomérulo) e a preservação da função renal. Além disso, dietas com grandes quantidades desse tipo de ácido graxo auxiliam na redução de colesterol e triglicérides, lipídeos cujas altas concentrações estão relacionadas com progressiva perda de função renal. O fornecimento de PUFA ômega 3 de cadeia longa (EDA e DHA) é possivelmente ainda mais importante para gatos do que cães, já que a enzima delta-6-dessaturase (responsável pela metabolização do PUFA ômega 6) está ausente nestes animais. Contudo, mais estudos são necessários para determinar se essa suplementação é realmente eficaz no manejo da doença renal em felinos. Os teores dietéticos de ácidos graxos poli-insaturados recomendados são entre 0,4% a 2,5% tanto para caninos quanto para felinos, sendo a relação ômega 6:ômega 3 variando entre (BARTGES, 2017; BROWN et al, 1998; CASE et al., 2010; PARKER, 2021; POLZIN, OSBORNE & ROSS, 2009; VEADO & DE CARVALHO, 2014).

A vitamina E possui propriedades antioxidantes, podendo ser suplementada na dieta para amenizar o estresse oxidativo, contribuindo para a progressão das lesões da doença renal. As concentrações dietéticas mínimas de vitamina E recomendadas para doentes renais crônicos são 400 UI/kg para caninos e 500 UI/kg para felinos. Pacientes renais crônicos apresentam o risco de terem deficiência de vitamina B devido a êmese, apetite reduzido, diarreia e poliúria. Contudo, buscando evitar uma suplementação excessiva ou às vezes desnecessária deste nutriente, é prudente realizar exames sanguíneos para determinar se realmente há a necessidade de adicionar maiores quantidades desta substância na dieta. O suplemento de vitamina D é recomendado em cães nos estágios III ou IV visando reduzir a progressão da doença e aumentar a sobrevida. Contudo, tal terapia não deve ser iniciada enquanto os níveis séricos de fósforo estiverem inferiores a 6 mg/dL. Além disso, a adição dietética do nutriente em maiores concentrações parece ser menos efetiva que o uso de comprimidos contendo o mesmo. Os rins produzem o calcitriol, forma ativa da

vitamina D, então, tal deficiência acomete animais com DRC. A hiperfosfatemia também contribui para a redução da síntese desta substância. O tratamento atua tanto suprimindo o hiperparatireoidismo secundário renal quanto fazendo com que a vitamina se ligue aos seus receptores e exerça sua função. Porém, tal procedimento deve ser monitorado cuidadosamente, já que pode desencadear efeitos colaterais indesejados, como hipercalcemia. Não há evidência científica o suficiente que indique que tal suplementação traga efeitos positivos em gatos (CASE et al., 2010; FORRESTER, ADAMS & ALLEN, 2010; POLZIN, OSBORNE & ROSS, 2009; VEADO & DE CARVALHO, 2014).

O emprego de fibras fermentáveis foi adotado no tratamento dietético da doença renal crônica recentemente. Sua função é a de servir como fonte de carboidrato para as bactérias do trato gastrointestinal, sendo que estas usam a ureia como fonte de nitrogênio para a sua multiplicação. Já que a excreção fecal do nitrogênio aumenta à medida que a população bacteriana se eleva, criou-se a hipótese de que um aumento da massa bacteriana auxiliaria na redução da uremia. Contudo, as toxinas urêmicas, diferentemente da ureia e do nitrogênio, são moléculas com tamanho médio, dificultando a transposição pela membrana celular. Portanto, é improvável que tais metabólitos sejam utilizados pelas bactérias para suprir suas necessidades de nitrogênio. Contudo, as fibras diminuem as alterações na motilidade gastrointestinal em cães diagnosticados com DRC, melhorando a saúde geral desse sistema (ELLIOTT, 2006; VEADO & DE CARVALHO, 2014).

A energia presente nas dietas é extremamente fundamental para o organismo, sendo o consumo insuficiente da mesma responsável por piorar o catabolismo proteico e ter como consequências a redução do peso corporal, o comprometimento do sistema imune, a desnutrição e o surgimento de anemia e hipoalbuminemia; tais alterações agravam os sinais urêmicos e fazem com que a expectativa do paciente se diminua. Como a necessidade energética do animal pode variar de acordo com suas condições físicas e fisiológicas, sua ingestão energética deve sempre se adaptar a tais mudanças. O monitoramento regular do peso e da condição corporal é imprescindível, bem como o registro desses dados. A estimativa energética inicial deve ser feita com base na fórmula da necessidade energética de manutenção, que é determinada por $95 \times (\text{peso corporal em kg})^{0,75}$ (para cães) ou $100 \times (\text{peso corporal em kg})^{0,67}$ (para gatos). Como o uso de proteínas é reduzido no tratamento dietético

da doença renal crônica, o emprego de lipídeos e carboidratos em maiores concentrações fornece a energia que o animal precisa. Uma das vantagens da utilização dos lipídeos é que fornecem aproximadamente duas vezes mais energia que os carboidratos por grama ingerido. Tal característica aumenta a densidade energética da ração, permitindo que menor quantidade seja administrada e, por consequência, reduzindo o risco de induzir náusea ou vômito. Outro ponto positivo do lipídeo é que o alimento se torna mais palatável, estimulando o consumo do mesmo, aspecto muito importante considerando que a DRC tem como sinal clínico a inapetência (BROWN et al., 1998; CASE et al., 2010; ELLIOTT, 2006; FORRESTER, ADAMS & ALLEN, 2010; VEADO & DE CARVALHO, 2014).

A água é um nutriente extremamente importante dentro do tratamento da doença renal crônica, pela alta perda causada pelos sinais clínicos do distúrbio (poliúria, êmese). Além de maior fornecimento deste nutriente (seja por maior ingestão voluntária, uso de dietas úmidas ou administração de fluidoterapia), outro mecanismo de auxílio no combate da perda excessiva de água é pela redução da quantidade de solutos que precisam ser concentrados na urina; como o processo de concentrar urina demanda do rim, fazer mudanças alimentares que produzam menos solutos resulta em menor quantidade de água sendo empregada para concentrar a urina e controle da progressão da doença (BARTGES, 2017; FORRESTER et al., 2017; KOGIKA, WAKI & MARTORELLI, 2014).

A acidose metabólica normalmente ocorre em pacientes diagnosticados com doença renal crônica, decorrendo devido à perda gradual da capacidade de excretar ácido pela urina, assim como pela formação de amônia nos tecidos renais por consequência direta da enfermidade. Tal alteração colabora para a piora da injúria renal, bem como da uremia e do catabolismo do tecido proteico. Em gatos, foi observado que há uma aparente associação entre esse distúrbio e balanço negativo de potássio, podendo haver contribuição na progressão da doença a longo prazo. Também foi constatado que animais desta espécie tendem a apresentar mais acidose com o uso de dietas comerciais normais pois estas são formuladas para serem mais acidificantes que as de cães. O emprego de ingredientes que promovam a alcalinização sanguínea e urinária e o uso de menores quantidades de proteína (bem como a substituição de proteínas de origem animal para vegetal) é feito na maioria das rações renais, visando auxiliar no controle da acidose. Em estágios mais

avançados da doença, há a necessidade de se utilizar de medicamentos para se ter um controle maior desse processo patológico. O tratamento clínico consiste em administrar um agente alcalinizante por via oral, sendo a escolha do mesmo dependendo de uma série de critérios, dentre os quais estão: palatabilidade, presença ou risco de desenvolvimento de hipertensão (onde os suplementos de sódio não são indicados), presença de hipocalemia (na qual os sais de potássio são recomendados) e presença de hiperfosfatemia (na qual é sugerido o uso de sais de cálcio). A resposta à terapia medicamentosa deve ser acompanhada com avaliações regulares das concentrações plasmáticas de bicarbonato, devendo esta permanecer entre os valores fisiológicos (CASE et al., 2010; ELLIOTT, 2006; FORRESTER, ADAMS & ALLEN, 2010; POLZIN, OSBORNE & ROSS, 2009; VEADO & DE CARVALHO, 2014).

3. RELATO DE CASO

Dados do paciente:

Gato macho, SRD, de 10 anos de idade, com peso de 3,9 kg.

Queixa principal:

Hiporexia há 10 dias, alteração dentária, aquesia há 5 dias e perda de peso.

Histórico clínico:

Diagnóstico de DRC há 3 meses; apesar de apresentar interesse em se alimentar, o animal não ingeria comida voluntariamente devido ao problema odontológico, fazendo com que o tutor fornecesse sachê e patê renais por meio de seringa em quantidade não aferida.

Anamnese:

Tutor comunicou que o paciente é DRC agudizado. Mencionou que, devido ao problema dentário, administrou Stomorgyl 10 mg uma única vez, pois houve episódio de êmese posteriormente. Fornecia ração Royal Canin Renal Feline *ad libitum*. Não soube informar sobre controle endo e ectoparasitário e vacinações, mas acreditou que todos estavam atualizados. Negou acesso ao ambiente externo, mas relatou que animal havia ficado desaparecido por 2 meses há aproximadamente 1 ano e meio. Expressou que o animal convivia com mais outros 2 gatos. Nos dois dias anteriores à

primeira consulta no Hospital, o paciente estava internado em uma clínica particular, tornando impossível saber o consumo de alimento do animal nesse período. Fornecia 1 mL do composto de ômega 3 e 6 e de vitamina D da marca Organnact, SID.

Exame físico:

Desidratação de 5%, mucosas normocoradas, TPC de 1 s, FC de 140 bpm, temperatura retal de 37,9°C, escore de condição corporal (ECC) 4/9 (LAFLAMME, 1997), escore de massa muscular (EMM) 1/3 (MICHEL et al., 2011), pressão arterial de 150 mmHg.

Exames complementares:

Hemograma

Característica	Unidade	Resultado
HEMÁCIAS	uL	7970000
HEMOGLOBINA	g/dL	11,5
HEMATÓCRITO	%	34,7
VCM	fL	43,538
HCM	Pg	14,429
CHCM	g/dL	33,141
PLAQUETAS	uL	470000
LEUCÓCITO GLOBAL	uL	8700
BASÓFILO	%	0
BASÓFILO CALCIFICADO	uL	0
EOSINÓFILO	%	3
EOSINÓFILO CALCIFICADO	uL	261
NEUTRÓFILO BASTONETE	%	0
NEUTRÓFILO BASTONETE CALCIFICADO	uL	0
NEUTRÓFILO SEGMENTADO	%	78

NEUTRÓFILO SEGMENTADO CALCIFICADO	uL	6786
LINFÓCITO	%	18
LINFÓCITO CALCIFICADO	uL	1566
MONÓCITO	%	1
MONÓCITO CALCIFICADO	uL	87
OBSERVAÇÃO		DISCRETA ANISOCITOSE

Dosagens bioquímicas

Característica	Unidade	Resultado
CREATININA	mg/dL	9,22
UREIA	mg/dL	194
PROTEÍNA TOTAL	g/dL	7,85
ALBUMINA	g/dL	2,05
GLOBULINAS	g/dL	5,8
AST	UL	31
GGT	UL	1
FÓSFORO	mg/dL	11,57

Exame de urina

Característica	Resultado
COR	PALHA
ODOR	SUIGENERES
ASPECTO	LÍMPIDO
DENSIDADE	1,017
VOLUME (mL)	10
REAÇÃO (pH)	5,5
PROTEÍNA	TRAÇOS
GLICOSE	NEG
CORPOS CETÔNICOS	NEG

BILIRRUBINA	NEG
NITRITO	NEG
SANGUE OCULTO	POS ++
ÁCIDO ASCÓRBICO	POS ++
LEUCÓCITOS	RAROS
HEMÁCIAS	POS ++
BACTÉRIAS	NEGATIVO
ESPERMATOZOIDES	AUSENTE
MUCO	AUSENTE
CÉLULAS	TRANSICIONAIS (RARAS); ESCAMOSAS (RARAS)
CILINDROS	AUSENTE
CRISTAIS	AUSENTE
OBSERVAÇÃO	PRESENÇA DE HEMÁCIAS FANTASMAS

Razão Proteína Creatinina Urinária (UP/C)

Característica	Unidade	Resultado
CREATININA	mg/dL	87,75
PROTEÍNA SENSIPROT	mg/dL	8
UP/C		0,0911

Exames de imagem

Exame	Quantidade
Posicionamento de sonda	1

Procedimentos terapêuticos:

Colocação de sonda nasogástrica nº6, uso de dieta enteral específica para paciente nefropata (PB: 25,2%; EE: 23,4%; EM: 0,95 kcal/mL), fornecimento de 3 unidades de 500 mL de nutrição enteral para gato nefropata (suficiente para 8 dias).

Necessidade energética diária (NED) (90) = $90 \times (\text{peso corporal, em kg})^{0,67} = 224$ kcal por dia.

Necessidade hídrica (NH) = $70 \times (\text{peso corporal, em kg}) = 273$ mL (174 mL de água devem estar presentes nos alimentos, 60 mL devem ser administrados para a limpeza da sonda e 40 mL devem ser passados ao longo do dia).

DIETA: 235 mL de alimento, dividido em 6 refeições diárias de 40 mL cada. Após cada refeição, administração de 10 mL de água para limpeza da sonda.

Orientação ao tutor sobre manejo da sonda nasogástrica.

RETORNO DIA 08/12/2020:

Anamnese:

Tutor relatou fornecer apenas uma refeição (deveria ter fornecido três) por ter chegado tarde em casa e não saber se o alimento estragava rapidamente se ficasse fora da geladeira por muitas horas. Afirmou que animal continuava em anorexia. Negou consumo voluntário de água devido ao uso do colar elisabetano. Informou que paciente urinou e que o levaria ao Hospital a semana toda para ser monitorado e receber fluidoterapia, mas não o internaria em uma clínica particular nas horas restantes. Pontuou que levará o animal para um veterinário para retirar o dente após a sua estabilização.

Exame físico:

Desidratação de 5%, mucosas normocoradas, TPC de 1 s, FC de 150 bpm, ECC 4/9 (LAFLAMME, 1997), EMM 1/3 (MICHEL et al., 2011), peso de 3,9 kg.

Exames complementares:

Exames de imagem

Exame	Quantidade
-------	------------

US - Varredura abdominal em pequenos animais	1
--	---

Procedimentos terapêuticos:

Manutenção da sonda nasogástrica, bem como da prescrição anterior.

NED (90) = 224 kcal por dia

NH = 273 mL por dia

Dieta: 235 mL de alimento enteral específico para paciente nefropata, dividido em 6 refeições diárias de 40 mL cada.

RETORNO DIA 09/12/2020:

Anamnese:

Proprietário informou que passou em casa as três refeições de 40 mL que lhes foram incumbidas, às 20:00, 22:00 e 24:00. Relatou que paciente urinou e defecou.

Exame físico:

ECC 4/9 (LAFLAMME, 1997), EMM 1/3 (MICHEL et al., 2011), peso de 3,9 kg

Exames complementares:

Hemograma

Característica	Unidade	Resultado
HEMÁCIAS	uL	8470000
HEMOGLOBINA	g/dL	12,8
HEMATÓCRITO	%	37,7
VCM	fL	44,510
HCM	Pg	15,112
CHCM	g/dL	33,952
PLAQUETAS	uL	541000
LEUCÓCITO GLOBAL	uL	9300
BASÓFILO	%	0

BASÓFILO CALCIFICADO	uL	0
EOSINÓFILO	%	4
EOSINÓFILO CALCIFICADO	uL	372
NEUTRÓFILO BASTONETE	%	0
NEUTRÓFILO BASTONETE CALCIFICADO	uL	0
NEUTRÓFILO SEGMENTADO	%	80
NEUTRÓFILO SEGMENTADO CALCIFICADO	uL	7440
LINFÓCITO	%	12
LINFÓCITO CALCIFICADO	uL	1116
MONÓCITO	%	4
MONÓCITO CALCIFICADO	uL	372
OBSERVAÇÃO		DISCRETA ANISOCITOSE; PRESENÇA DE CORPÚSCULO DE HOWELL JOLLY; PRESENÇA DE AGREGADOS PLAQUETÁRIOS

Dosagens bioquímicas

Característica	Unidade	Resultado
CREATININA	mg/dL	4,08
UREIA	mg/dL	114
PROTEÍNA TOTAL	g/dL	7,07

ALBUMINA	g/dL	1,89
GLOBULINAS	g/dL	5,18
FÓSFORO	mg/dL	10,83

Exames de imagem

Exame	Quantidade
Posicionamento de sonda	1

Procedimentos terapêuticos:

Administração de alimento via sonda nasogástrica durante o período no qual o animal ficou no hospital. 08:00 - 40 mL de alimento enteral + 10 mL de água; 10:00 - 20 mL de alimento enteral (sonda entupiu na passagem dessa refeição); 16:00 - 40 mL de alimento enteral + 10 mL de água.

Colocação de sonda nasogástrica nº 6.

Manutenção de prescrição de dieta enteral específica para paciente nefropata.

NED (90) = 224 kcal por dia

NH = 273 mL por dia

Dieta: 235 mL de alimento enteral específico para paciente nefropata, dividido em 6 refeições diárias de 40 mL cada.

RETORNO DIA 10/12/2020:

Anamnese:

Tutor expôs que o felino apresentava bom estado geral. Explanou que administrou duas refeições durante à noite (20:00 e 22:00) e que, durante a madrugada, houve êmese do conteúdo alimentar.

Exame físico:

ECC 4/9 (LAFLAMME, 1997), EMM 1/3 (MICHEL et al., 2011), peso de 3,9 kg.

Exames complementares:

Hemograma

Característica	Unidade	Resultado
HEMÁCIAS	uL	8020000
HEMOGLOBINA	g/dL	11,8
HEMATÓCRITO	%	36,0
VCM	fL	44,887
HCM	Pg	14,713
CHCM	g/dL	32,777
PLAQUETAS	uL	559000
LEUCÓCITO GLOBAL	uL	15800
BASÓFILO	%	0
BASÓFILO CALCIFICADO	uL	0
EOSINÓFILO	%	3
EOSINÓFILO CALCIFICADO	uL	474
NEUTRÓFILO BASTONETE	%	0
NEUTRÓFILO BASTONETE CALCIFICADO	uL	0
NEUTRÓFILO SEGMENTADO	%	85
NEUTRÓFILO SEGMENTADO CALCIFICADO	uL	13430
LINFÓCITO	%	6
LINFÓCITO CALCIFICADO	uL	948
MONÓCITO	%	6
MONÓCITO CALCIFICADO	uL	948
OBSERVAÇÃO		DISCRETA ANISOCITOSE; PRESENÇA DISCRETA

		DE AGREGADOS PLAQUETÁRIOS
--	--	------------------------------

Dosagens bioquímicas

Característica	Unidade	Resultado
CREATININA	mg/dL	5,24
UREIA	mg/dL	161
PROTEÍNA TOTAL	g/dL	7,84
ALBUMINA	g/dL	3,06
GLOBULINAS	g/dL	4,78
FÓSFORO	mg/dL	13,12

Exames de imagem

Exame	Quantidade
Posicionamento de sonda	1

Procedimentos terapêuticos:

Administração de alimento via sonda nasogástrica durante o período no qual o animal ficou no hospital. 08:30 - 40 mL de alimento enteral + 10 mL de água; 11:30 - 40 mL de alimento enteral; 14:00 - animal vomitou sonda e conteúdo alimentar durante essa refeição.

Colocação de sonda nasogástrica nº 6.

Manutenção de prescrição de dieta enteral específica para paciente nefropata.

NED (90) = 224 kcal por dia

NH = 273 mL por dia

Dieta: 235 mL de alimento enteral específico para paciente nefropata, dividido em 6 refeições diárias de 40 mL cada.

RETORNO DIA 11/12/2020:

Anamnese:

Proprietário pontuou que não ocorreram episódios de êmese, tampouco que houve alterações na micção ou defecação. Também comunicou que o animal não ingeriu alimento ou água voluntariamente e que havia administrado apenas uma refeição em casa.

Exame físico:

ECC 4/9 (LAFLAMME, 1997), EMM 1/3 (MICHEL et al., 2011), peso de 3,9 kg.

Exames complementares:**Hemograma**

Característica	Unidade	Resultado
HEMÁCIAS	uL	7770000
HEMOGLOBINA	g/dL	11,8
HEMATÓCRITO	%	34,7
VCM	fL	44,658
HCM	Pg	15,186
CHCM	g/dL	34,005
PLAQUETAS	uL	610000
LEUCÓCITO GLOBAL	uL	16600
BASÓFILO	%	0
BASÓFILO CALCIFICADO	uL	0
EOSINÓFILO	%	6
EOSINÓFILO CALCIFICADO	uL	996
NEUTRÓFILO BASTONETE	%	0
NEUTRÓFILO BASTONETE CALCIFICADO	uL	0
NEUTRÓFILO SEGMENTADO	%	80

NEUTRÓFILO SEGMENTADO CALCIFICADO	uL	13280
LINFÓCITO	%	12
LINFÓCITO CALCIFICADO	uL	1992
MONÓCITO	%	2
MONÓCITO CALCIFICADO	uL	332
OBSERVAÇÃO		DISCRETA ANISOCITOSE

Dosagens bioquímicas

Característica	Unidade	Resultado
CREATININA	mg/dL	9,08
UREIA	mg/dL	189
PROTEÍNA TOTAL	g/dL	7,18
ALBUMINA	g/dL	1,79
GLOBULINAS	g/dL	5,39
FÓSFORO	mg/dL	13,66

Procedimentos terapêuticos:

Administração de alimento via sonda nasogástrica durante o período no qual o animal ficou no hospital. 09:00 - 40 mL de alimento enteral + 10 mL de água.

Quando estava indo embora, o paciente retirou a sonda e o tutor optou por não passar uma nova; uma carta de encaminhamento foi escrita, recomendando a colocação de outro tubo alimentar.

Manutenção de prescrição de dieta enteral específica para paciente nefropata.

NED (90) = 224 kcal por dia

NH = 273 mL por dia

Dieta: 235 mL de alimento enteral específico para paciente nefropata, dividido em 6 refeições diárias de 40 mL cada.

RETORNO DIA 14/12/2020:**Anamnese:**

Tutor pontuou que, apesar da recomendação descrita na carta de encaminhamento, a equipe médica da clínica particular onde o animal foi internado durante o final de semana decidiu por não passar uma nova sonda nasogástrica e, em vez disso, forçar a alimentação de alimento úmido Royal Canin Recovery por meio de seringa. Não soube informar se houve ingestão espontânea de água, muito menos se micção e defecação foram normais. Os resultados de creatinina e fósforo na clínica foram, respectivamente, de 11 mg/dL e 16 mg/dL.

Exame físico:

ECC 3/9 (LAFLAMME, 1997), EMM 1/3 (MICHEL et al., 2011), peso de 3,7 kg (redução de 200 g).

Exames complementares:**Hemograma**

Característica	Unidade	Resultado
HEMÁCIAS	uL	6020000
HEMOGLOBINA	g/dL	9,1
HEMATÓCRITO	%	26,6
VCM	fL	44,186
HCM	Pg	15,116
CHCM	g/dL	34,210
PLAQUETAS	uL	271000
LEUCÓCITO GLOBAL	uL	21100
BASÓFILO	%	0
BASÓFILO CALCIFICADO	uL	0
EOSINÓFILO	%	1
EOSINÓFILO CALCIFICADO	uL	211
NEUTRÓFILO BASTONETE	%	1

NEUTRÓFILO BASTONETE CALCIFICADO	uL	211
NEUTRÓFILO SEGMENTADO	%	92
NEUTRÓFILO SEGMENTADO CALCIFICADO	uL	19412
LINFÓCITO	%	4
LINFÓCITO CALCIFICADO	uL	844
MONÓCITO	%	2
MONÓCITO CALCIFICADO	uL	422
OBSERVAÇÃO		DISCRETA ANISOCITOSE

Dosagens bioquímicas

Característica	Unidade	Resultado
CREATININA	mg/dL	11,31
UREIA	mg/dL	223
PROTEÍNA TOTAL	g/dL	6,19
ALBUMINA	g/dL	1,60
GLOBULINAS	g/dL	4,59
GLICOSE	mg/dL	119
AST	UL	121
FÓSFORO	mg/dL	19,38

Exames de imagem

Exame	Quantidade
Posicionamento de sonda	1

Procedimentos terapêuticos:

Colocação de sonda nasogástrica nº 6.

Manutenção de prescrição de dieta enteral específica para paciente nefropata.

NED (90) = 224 kcal por dia

NH = 273 mL por dia

Dieta: 235 mL de alimento enteral específico para paciente nefropata, dividido em 6 refeições diárias de 40 mL cada.

RETORNO DIA 15/12/2020:

Anamnese:

O animal não retornou para o hospital, por conta da decisão do tutor em deixá-lo internado na clínica particular. Como o recesso de final de ano começaria na semana seguinte, o proprietário retirou alimento enteral em quantidade o suficiente para suprir as necessidades nutricionais do animal por todo esse período.

Procedimentos terapêuticos:

Manutenção de prescrição de dieta enteral específica para paciente nefropata.

NED (90) = 224 kcal por dia

NH = 273 mL por dia

Dieta: 235 mL de alimento enteral específico para paciente nefropata, dividido em 6 refeições diárias de 40 mL cada.

RETORNO 07/01/2021:

Anamnese:

Tutor falou que houve melhora na condição clínica do felino durante o período de recesso. Foi realizada a cirurgia de extração dentária, bem como a colocação de uma sonda esofágica, aproximadamente 15 dias antes deste retorno numa clínica externa. Alimento enteral específico para paciente nefropata e ração Royal Canin Renal Feline estavam sendo fornecidos ao animal; 500 mL de dieta enteral eram

oferecidos em um período de 3 dias, indicando que a quantidade oferecida era menor que a necessária, enquanto a ração era pesada em um copo (relatou utilizar 56 g/dia), triturada com água, peneirada e seu volume final era dividido em 5 refeições. Afirmou que o paciente apresentava normoquesia e poliúria. Referiu que estava levando o animal na clínica diariamente para aplicação de Omeprazol, Ondasetrona e Cerenia, realização de fluidoterapia subcutânea e troca de curativo da sonda a cada 4 dias.

Exame físico:

Desidratação de 5%, mucosas normocoradas, TPC de 2 s, temperatura retal 38° C, ECC 2/9 (LAFLAMME, 1997), EMM 1/3 (MICHEL et al., 2011), peso de 3,3 kg (redução de 400g), dor à palpação abdominal.

Exames complementares:

Hemograma

Característica	Unidade	Resultado
HEMÁCIAS	uL	3900000
HEMOGLOBINA	g/dL	6,2
HEMATÓCRITO	%	17,8
VCM	fL	45,641
HCM	Pg	15,897
CHCM	g/dL	34,831
PLAQUETAS	uL	1209000
LEUCÓCITO GLOBAL	uL	17500
BASÓFILO	%	0
BASÓFILO CALCIFICADO	uL	0
EOSINÓFILO	%	0
EOSINÓFILO CALCIFICADO	uL	0
NEUTRÓFILO BASTONETE	%	0
NEUTRÓFILO BASTONETE CALCIFICADO	uL	0

NEUTRÓFILO SEGMENTADO	%	83
NEUTRÓFILO SEGMENTADO CALCIFICADO	uL	14525
LINFÓCITO	%	14
LINFÓCITO CALCIFICADO	uL	2450
MONÓCITO	%	3
MONÓCITO CALCIFICADO	uL	525
OBSERVAÇÃO		MODERADA ANISOCITOSE; PRESENÇA DE NEUTRÓFILOS HIPERSEGMENTADOS; PRESENÇA MODERADA DE AGREGADOS PLAQUETÁRIOS

Dosagens bioquímicas

Característica	Unidade	Resultado
CREATININA	mg/dL	3,13
UREIA	mg/dL	48
PROTEÍNA TOTAL	g/dL	7,43
ALBUMINA	g/dL	2,15
GLOBULINAS	g/dL	5,28
AST	UL	32
GGT	UL	1
FÓSFORO	mg/dL	8,79

Exame de urina

Característica	Resultado
COR	PALHA

ODOR	SUIGENERES
ASPECTO	SEMI TURVO
DENSIDADE	1,01
VOLUME (mL)	5
REAÇÃO (pH)	5,5
PROTEÍNA	TRAÇOS
GLICOSE	POS ++
CORPOS CETÔNICOS	NEG
BILIRRUBINA	NEG
NITRITO	NEG
SANGUE OCULTO	POS ++
ÁCIDO ASCÓRBICO	POS +
LEUCÓCITOS	RAROS
HEMÁCIAS	RARAS
BACTÉRIAS	AUSENTE
ESPERMATOZOIDES	AUSENTE
MUCO	AUSENTE
CÉLULAS	TRANSICIONAIS (RARAS); ESCAMOSAS (RARAS); EM BLOCOS (RARAS)
CILINDROS	GRANULOSOS FINOS (RAROS)
CRISTAIS	URATOS AMORFOS (+)
OBSERVAÇÃO	IMPREGNAÇÃO POR BILIRRUBINA; PRESENÇA DE GOTÍCULAS DE GORDURA

Razão Proteína Creatinina Urinária (UP/C)

Característica	Unidade	Resultado
CREATININA	mg/dL	35
PROTEÍNA SENSIPROT	mg/dL	11
UP/C		0,314

Procedimentos terapêuticos:

Troca de curativo da sonda esofágica (ausência de inflamação ou infecção locais).

Modificação da prescrição dietética, havendo mudança do fator usado de 90 para 110 e oferecida a possibilidade de alimentar o animal ou com o alimento enteral específico para animal nefropata ou com a ração Royal Canin Renal Feline em manejo de sonda esofágica.

$NED (110) = 110 \times (\text{peso corporal, em kg})^{0,67} = 268 \text{ kcal por dia}$

NH = 231 mL por dia

Dieta:

Alimento enteral específico para paciente nefropata - 282 mL, dividido em 6 refeições diárias de 47 mL cada.

Ração Royal Canin Renal Feline em manejo de sonda esofágica - 68 gramas/dia, triturada com água e dividida em 6 refeições diárias de volume igual.

RETORNO 11/01/2021:**Anamnese:**

Proprietário afirmou que paciente continuava em anorexia. Informou que estava fornecendo 68 gramas/dia da ração Royal Canin Renal Feline, contudo, estava alternando com 240 mL do alimento enteral para paciente nefropata (quantidade esta abaixo do ideal). Referiu fluidoterapia subcutânea diariamente, bem como troca dos curativos a cada 4 dias.

Exame físico:

Desidratação de 5%, ECC 2/9 (LAFLAMME, 1997), EMM 1/3 (MICHEL et al., 2011), peso de 3,8 kg (aumento de 500g).

Exames complementares:

Hemograma

Característica	Unidade	Resultado
HEMÁCIAS	uL	4270000
HEMOGLOBINA	g/dL	6,4
HEMATÓCRITO	%	19,7
VCM	fL	46,153
HCM	Pg	14,988
CHCM	g/dL	32,487
PLAQUETAS	uL	847000
LEUCÓCITO GLOBAL	uL	20100
BASÓFILO	%	0
BASÓFILO CALCIFICADO	uL	0
EOSINÓFILO	%	0
EOSINÓFILO CALCIFICADO	uL	0
NEUTRÓFILO BASTONETE	%	0
NEUTRÓFILO BASTONETE CALCIFICADO	uL	0
NEUTRÓFILO SEGMENTADO	%	80
NEUTRÓFILO SEGMENTADO CALCIFICADO	uL	16080
LINFÓCITO	%	15
LINFÓCITO CALCIFICADO	uL	3015
MONÓCITO	%	5
MONÓCITO CALCIFICADO	uL	1005
OBSERVAÇÃO		ANISOCITOSE E POLICROMASIA DISCRETAS; PRESENÇA

		DE NEUTRÓFILOS HIPERSEGMENTADOS; CORPÚSCULO DE HOWELL JOLLY
--	--	--

Dosagens bioquímicas

Característica	Unidade	Resultado
CREATININA	mg/dL	2,79
UREIA	mg/dL	59
PROTEÍNA TOTAL	g/dL	7,49
ALBUMINA	g/dL	3,04
GLOBULINAS	g/dL	4,45
FÓSFORO	mg/dL	8,17

Procedimentos terapêuticos:

Troca de curativo da sonda esofágica (presença de secreção purulenta no local dos pontos).

Manutenção de prescrição de dieta enteral específica para paciente nefropata ou ração Royal Canin Renal Feline em manejo de sonda esofágica.

NED (110) = 268 kcal por dia

NH = 231 mL por dia

Dieta:

Alimento enteral específico para paciente nefropata - 282 mL, dividido em 6 refeições diárias de 47 mL cada.

Ração Royal Canin Renal Feline em manejo de sonda esofágica - 68 gramas/dia, triturada com água e dividida em 6 refeições diárias de volume igual.

RETORNO DIA 19/01/2021:

Anamnese:

Tutor referiu um episódio de êmese nos dias anteriores durante a troca do curativo, bem como tais trocas estavam ocorrendo a cada 2 dias. Mencionou que estava administrando ração Royal Canin Renal Feline triturada com água na quantidade de 68 gramas/dia, sendo o volume final dividido em 6 refeições de 47 mL cada. Entretanto, citou que descartava uma quantidade equivalente a uma refeição todo dia. Afirmou que paciente estava começando a apresentar interesse em ingerir água e alimento de forma voluntária, chegando a cheirar a ração e até mesmo apreender alguns grãos, apesar de não ingeri-los.

Exame físico:

Desidratação de 5%, mucosas hipocoradas, TPC de 1 s, FC de 110 bpm, temperatura retal 37° C, ECC 1/9 (LAFLAMME, 1997), EMM 0/3 (MICHEL et al., 2011), peso de 3,8 kg, tensão abdominal durante palpação, pressão arterial de 140 mmHg.

Exames complementares:

Hemograma

Característica	Unidade	Resultado
HEMÁCIAS	uL	3870000
HEMOGLOBINA	g/dL	6,1
HEMATÓCRITO	%	17,9
VCM	fL	46,253
HCM	Pg	15,762
CHCM	g/dL	34,078
PLAQUETAS	uL	879000
LEUCÓCITO GLOBAL	uL	23500
BASÓFILO	%	0
BASÓFILO CALCIFICADO	uL	0
EOSINÓFILO	%	4
EOSINÓFILO CALCIFICADO	uL	940
NEUTRÓFILO BASTONETE	%	0

NEUTRÓFILO BASTONETE CALCIFICADO	uL	0
NEUTRÓFILO SEGMENTADO	%	80
NEUTRÓFILO SEGMENTADO CALCIFICADO	uL	18800
LINFÓCITO	%	14
LINFÓCITO CALCIFICADO	uL	3290
MONÓCITO	%	2
MONÓCITO CALCIFICADO	uL	470
OBSERVAÇÃO		DISCRETA ANISOCITOSE POLICROMASIA

Dosagens bioquímicas

Característica	Unidade	Resultado
CREATININA	mg/dL	2
UREIA	mg/dL	70
PROTEÍNA TOTAL	g/dL	7,35
ALBUMINA	g/dL	2
GLOBULINAS	g/dL	5,35
FRUTOSAMINA	mmol/dL	302
AST	UL	25
GGT	UL	1
FÓSFORO	mg/dL	5,11

Exames de imagem

Exame	Quantidade
Posicionamento de sonda	1

Procedimentos terapêuticos:

Troca de curativo da sonda esofágica (presença de pouca secreção purulenta no local dos pontos).

Adaptação da sonda Levine (corte do pedaço que estava para fora do curativo, adaptando-o com borracha).

Administração de alimento via sonda esofágica durante o período no qual o animal ficou no hospital. 12:00 - 50 mL de alimento batido + 10 mL de água.

Modificação da prescrição dietética, havendo mudança do fator usado de 90 para 138 e oferecida a possibilidade de alimentar o animal com a ração Royal Canin Renal Feline em manejo de sonda esofágica.

$NED (138) = 138 \times (\text{peso corporal, em kg})^{0,67} = 308 \text{ kcal por dia}$

NH = 231 mL por dia

Dieta:

Ração Royal Canin Renal Feline em manejo de sonda esofágica - 78 gramas/dia, triturada com água e dividida em 6 refeições diárias de volume igual.

Prescrição de Ciproheptadina 4 mg, $\frac{1}{4}$ de comprimido, BID, por 7 dias (1 mg/gato).

RETORNO DIA 22/01/2021:**Anamnese:**

Proprietário declarou triturar o valor diário de ração Royal Canin Renal Feline em água, totalizando em torno de 300 mL; no entanto, expressou que sempre sobrava um volume que não era administrado. Informou que não houve ingestão voluntária de alimento ou água. Pontuou que ocorreram dois episódios de êmese, ambos após a manipulação da troca do curativo; o conteúdo era aquoso e transparente.

Exame físico:

ECC 1/9 (LAFLAMME, 1997), EMM 0/3 (MICHEL et al., 2011), peso de 3,8 kg, pressão arterial de 130 mmHg.

Exames complementares:**Hemograma**

Característica	Unidade	Resultado
HEMÁCIAS	uL	3740000
HEMOGLOBINA	g/dL	5,8
HEMATÓCRITO	%	17,2
VCM	fL	45,989
HCM	Pg	15,508
CHCM	g/dL	33,720
PLAQUETAS	uL	623000
LEUCÓCITO GLOBAL	uL	30600
BASÓFILO	%	0
BASÓFILO CALCIFICADO	uL	0
EOSINÓFILO	%	5
EOSINÓFILO CALCIFICADO	uL	1530
NEUTRÓFILO BASTONETE	%	0
NEUTRÓFILO BASTONETE CALCIFICADO	uL	0
NEUTRÓFILO SEGMENTADO	%	84
NEUTRÓFILO SEGMENTADO CALCIFICADO	uL	25704
LINFÓCITO	%	10
LINFÓCITO CALCIFICADO	uL	3060
MONÓCITO	%	1
MONÓCITO CALCIFICADO	uL	306
OBSERVAÇÃO		MODERADA ANISOCITOSE; INTENSA

		PRESENÇA DE AGREGADOS PLAQUETÁRIOS
--	--	--

Dosagens bioquímicas

Característica	Unidade	Resultado
CREATININA	mg/dL	2,7
UREIA	mg/dL	81
PROTEÍNA TOTAL	g/dL	8,08
ALBUMINA	g/dL	2,06
GLOBULINAS	g/dL	6,02
FÓSFORO	mg/dL	5,92

Exame de urina

Característica	Resultado
COR	PALHA
ODOR	SUIGENERES
ASPECTO	LÍMPIDO
DENSIDADE	1,015
VOLUME (mL)	10
REAÇÃO (pH)	5
PROTEÍNA	TRAÇOS
GLICOSE	TRAÇOS
CORPOS CETÔNICOS	NEG
BILIRRUBINA	NEG
NITRITO	NEG
SANGUE OCULTO	POS ++
ÁCIDO ASCÓRBICO	+
LEUCÓCITOS	RAROS
HEMÁCIAS	RARAS
BACTÉRIAS	AUSENTE
ESPERMATOZOIDES	AUSENTE
MUCO	PRESENTE

CÉLULAS	TRANSICIONAIS (RARAS); ESCAMOSAS (RARAS); CAUDADAS (RARAS)
CILINDROS	HIALINOS (RAROS) GRANULOSOS FINOS (RAROS)
CRISTAIS	URATOS AMORFOS (RAROS)
OBSERVAÇÃO	IMPREGNAÇÃO POR BILIRRUBINA; PRESENÇA DE GOTÍCULAS DE GORDURA

Razão Proteína Creatinina Urinária (UP/C)

Característica	Unidade	Resultado
CREATININA	mg/dL	77,75
PROTEÍNA SENSIPROT	mg/dL	14
UP/C		0,1800

Procedimentos terapêuticos:

Troca de curativo da sonda esofágica (ausência de inflamação ou infecção no local dos pontos).

Manutenção da prescrição dietética anterior, com o uso de ração Royal Canin Renal Feline em manejo de sonda esofágica.

NED (138) = 308 kcal por dia

NH = 231 mL por dia

Dieta:

Ração Royal Canin Renal Feline em manejo de sonda esofágica - 78 gramas/dia, triturada com água e dividida em 6 refeições diárias de volume igual.

Manutenção da prescrição de Ciproheptadina 4 mg, $\frac{1}{4}$ de comprimido, BID, por 7 dias (1 mg/gato).

RETORNO DIA 25/01/2021:

Anamnese:

Tutor esclareceu que estava administrando toda a quantidade diária de ração prescrita, tal como a Ciproheptadina 4 mg. Mesmo com o emprego do medicamento, não houve ingestão espontânea de comida, apenas interesse.

Exame físico:

ECC 1/9 (LAFLAMME, 1997), EMM 0/3 (MICHEL et al., 2011), peso de 3,9 kg (aumento de 100 gramas).

Exames complementares:

Hemograma

Característica	Unidade	Resultado
HEMÁCIAS	uL	3320000
HEMOGLOBINA	g/dL	5,3
HEMATÓCRITO	%	15,5
VCM	fL	46,686
HCM	Pg	15,963
CHCM	g/dL	34,193
PLAQUETAS	uL	359000
LEUCÓCITO GLOBAL	uL	26900
BASÓFILO	%	0
BASÓFILO CALCIFICADO	uL	0
EOSINÓFILO	%	5
EOSINÓFILO CALCIFICADO	uL	1345
NEUTRÓFILO BASTONETE	%	0
NEUTRÓFILO BASTONETE CALCIFICADO	uL	0

NEUTRÓFILO SEGMENTADO	%	76
NEUTRÓFILO SEGMENTADO CALCIFICADO	uL	20444
LINFÓCITO	%	15
LINFÓCITO CALCIFICADO	uL	4035
MONÓCITO	%	4
MONÓCITO CALCIFICADO	uL	1076
OBSERVAÇÃO		DISCRETA ANISOCITOSE; INTENSA PRESENÇA DE AGREGADOS PLAQUETÁRIOS

Dosagens bioquímicas

Característica	Unidade	Resultado
CREATININA	mg/dL	2,19
PROTEÍNA TOTAL	g/dL	7,68
ALBUMINA	g/dL	1,94
GLOBULINAS	g/dL	5,74
FÓSFORO	mg/dL	8,60

Exames de imagem

Exame	Quantidade
US - Varredura abdominal em pequenos animais	1

Procedimentos terapêuticos:

Modificação da prescrição dietética, havendo mudança do fator usado de 138 para 148 e oferecida a possibilidade de alimentar o animal com a ração Royal Canin Renal Feline em manejo de sonda esofágica.

NED (148) = $148 \times (\text{peso corporal, em kg})^{0,67} = 338 \text{ kcal por dia}$

NH = 231 mL por dia

Dieta:

Ração Royal Canin Renal Feline em manejo de sonda esofágica - 86 gramas/dia, triturada com água e dividida em 6 refeições diárias de volume igual.

Manutenção da prescrição de Ciproheptadina 4 mg, $\frac{1}{4}$ de comprimido, BID, por 7 dias (1 mg/gato).

RETORNO DIA 29/01/2021:

Anamnese:

Proprietário referiu melhora de animosidade, citando inclusive que o felino chegou a caçar insetos. Ainda assim, havia a recusa de ingestão compulsória de alimento. Pontuou que ofereceu sachês de alimento úmido (não especificou se eram próprios para paciente nefropata ou não) para ver se havia interesse, contudo, não obteve sucesso. A esposa do tutor ficou responsável por alimentar o felino por alguns dias, nos quais não foi fornecida toda a quantidade de alimento e água prescritas.

Exame físico:

Desidratação de 7%, mucosas normocoradas, TPC de 1 s, FC de 140 bpm, temperatura retal 37,5° C, ECC 1/9 (LAFLAMME, 1997), EMM 0/3 (MICHEL et al., 2011), peso de 3,9 kg, pressão arterial de 150 mmHg.

Exames complementares:

Hemograma

Característica	Unidade	Resultado
HEMÁCIAS	uL	3680000
HEMOGLOBINA	g/dL	6,1

HEMATÓCRITO	%	17,2
VCM	fL	46,739
HCM	Pg	16,576
CHCM	g/dL	35,465
PLAQUETAS	uL	875000
LEUCÓCITO GLOBAL	uL	17000
BASÓFILO	%	0
BASÓFILO CALCIFICADO	uL	0
EOSINÓFILO	%	2
EOSINÓFILO CALCIFICADO	uL	340
NEUTRÓFILO BASTONETE	%	0
NEUTRÓFILO BASTONETE CALCIFICADO	uL	0
NEUTRÓFILO SEGMENTADO	%	87
NEUTRÓFILO SEGMENTADO CALCIFICADO	uL	14790
LINFÓCITO	%	10
LINFÓCITO CALCIFICADO	uL	1700
MONÓCITO	%	1
MONÓCITO CALCIFICADO	uL	170
OBSERVAÇÃO		ANISOCITOSE E POLICROMASIA; PRESENÇA DISCRETA DE AGREGADOS PLAQUETÁRIOS

Dosagens bioquímicas

Característica	Unidade	Resultado
CREATININA	mg/dL	3,94
UREIA	mg/dL	177
PROTEÍNA TOTAL	g/dL	7,11
ALBUMINA	g/dL	2,72
GLOBULINAS	g/dL	4,39
FÓSFORO	mg/dL	5,18

Procedimentos terapêuticos:

Troca de curativo da sonda esofágica (ausência de inflamação ou infecção no local dos pontos).

Manutenção da prescrição dietética anterior, com o uso de ração Royal Canin Renal Feline em manejo de sonda esofágica.

NED (148) = 338 kcal por dia

Aumento do fator de necessidade hídrica para 105, na tentativa de resolver a elevação da desidratação.

Recomendação de redução na quantidade de soro subcutâneo administrado diariamente ao passo que a quantidade de água fornecida pela sonda aumentasse.

NH = 105 x (peso corporal, em kg) = 360 mL por dia

Dieta:

Ração Royal Canin Renal Feline em manejo de sonda esofágica - 86 gramas/dia, triturada com água e dividida em 6 refeições diárias de volume igual.

Manutenção da prescrição de Ciproheptadina 4 mg, ¼ de comprimido, BID, por 7 dias (1 mg/gato).

RETORNO DIA 02/02/2021:

Anamnese:

Tutor relatou que o sulfato ferroso prescrito pela clínica médica para estimular a produção de hemácias estava induzindo êmese após administração. Não obstante,

declarou que o animal se apresentava mais agitado. Referiu que não estava fornecendo todo o volume de alimento prescrito, sobrando quantidade equivalente a uma ou duas refeições ao final de cada dia. O paciente continuava sem comer ou beber água voluntariamente.

Exame físico:

ECC 1/9 (LAFLAMME, 1997), EMM 0/3 (MICHEL et al., 2011), peso de 3,8 kg (redução de 100 gramas).

Exames complementares:

Hemograma

Característica	Unidade	Resultado
HEMÁCIAS	uL	5040000
HEMOGLOBINA	g/dL	8,0
HEMATÓCRITO	%	22,6
VCM	fL	44,841
HCM	Pg	15,873
CHCM	g/dL	35,398
PLAQUETAS	uL	872000
LEUCÓCITO GLOBAL	uL	30800
BASÓFILO	%	0
BASÓFILO CALCIFICADO	uL	0
EOSINÓFILO	%	0
EOSINÓFILO CALCIFICADO	uL	0
NEUTRÓFILO BASTONETE	%	0
NEUTRÓFILO BASTONETE CALCIFICADO	uL	0
NEUTRÓFILO SEGMENTADO	%	93

NEUTRÓFILO SEGMENTADO CALCIFICADO	uL	28644
LINFÓCITO	%	7
LINFÓCITO CALCIFICADO	uL	2156
MONÓCITO	%	0
MONÓCITO CALCIFICADO	uL	0
OBSERVAÇÃO		DISCRETA ANISOCITOSE; PRESENÇA DE MACROPLAQUETAS

Dosagens bioquímicas

Característica	Unidade	Resultado
CREATININA	mg/dL	4,80
UREIA	mg/dL	189
PROTEÍNA TOTAL	g/dL	8,03
ALBUMINA	g/dL	2,08
GLOBULINAS	g/dL	5,95
AST	UL	22
GGT	UL	15
FÓSFORO	mg/dL	8,36

Protocolos terapêuticos:

Troca de curativo da sonda esofágica (ausência de inflamação ou infecção no local dos pontos).

Manutenção da prescrição dietética anterior, com o uso de ração Royal Canin Renal Feline em manejo de sonda esofágica.

NED (148) = 338 kcal por dia.

NH = 105 x (peso corporal, em kg) = 360 mL por dia

Dieta:

Ração Royal Canin Renal Feline em manejo de sonda esofágica - 86 gramas/dia, triturada com água e dividida em 6 refeições diárias de volume igual.

Alteração da prescrição de Ciproheptadina 4 mg, ¼ de comprimido, BID, por 7 dias (1 mg/gato), para Mirtazapina 1,9mg/gato, a cada 48 horas, por 5 dias, visto que o primeiro medicamento não fez o animal se alimentar por conta própria.

RETORNO DIA 10/02/2021:

Anamnese:

Proprietário informou que estava administrando o alimento segundo a prescrição, empregando 300 mL de água para deixá-lo em consistência pastosa, utilizando mais 10 mL após a administração de cada refeição (totalizando 60 mL) e aplicando outros 20 mL durante o dia. Continuava a administrar Mirtazapina 1,9 mg, apesar do fármaco não ter gerado o efeito desejado.

Exame físico:

ECC 1/9 (LAFLAMME, 1997), EMM 0/3 (MICHEL et al., 2011), peso de 3,7 kg (redução de 100 gramas).

Exames complementares:

Hemograma

Característica	Unidade	Resultado
HEMÁCIAS	uL	58190000
HEMOGLOBINA	g/dL	11,6
HEMATÓCRITO	%	34,3
VCM	fL	41,880
HCM	Pg	14,163
CHCM	g/dL	33,819
PLAQUETAS	uL	1073000
LEUCÓCITO GLOBAL	uL	24400
BASÓFILO	%	0
BASÓFILO CALCIFICADO	uL	0

EOSINÓFILO	%	0
EOSINÓFILO CALCIFICADO	uL	0
NEUTRÓFILO BASTONETE	%	0
NEUTRÓFILO BASTONETE CALCIFICADO	uL	0
NEUTRÓFILO SEGMENTADO	%	95
NEUTRÓFILO SEGMENTADO CALCIFICADO	uL	23180
LINFÓCITO	%	4
LINFÓCITO CALCIFICADO	uL	976
MONÓCITO	%	1
MONÓCITO CALCIFICADO	uL	244
OBSERVAÇÃO		DISCRETA ANISOCITOSE; PRESENÇA DISCRETA DE AGREGADOS PLAQUETÁRIOS

Dosagens bioquímicas

Característica	Unidade	Resultado
CREATININA	mg/dL	6,07
FÓSFORO	mg/dL	11,55

Protocolos terapêuticos:

Troca de curativo da sonda esofágica (ausência de inflamação ou infecção no local dos pontos).

Manutenção da prescrição dietética anterior, com o uso de ração Royal Canin Renal Feline em manejo de sonda esofágica.

NED (148) = 338 kcal por dia.

NH = 105 x (peso corporal, em kg) = 360 mL por dia

Dieta:

Ração Royal Canin Renal Feline em manejo de sonda esofágica - 86 gramas/dia, triturada com água e dividida em 6 refeições diárias de volume igual.

Manutenção da prescrição de Mirtazapina 1,9mg/gato, a cada 48 horas, por 5 dias.

RETORNO DIA 18/02/2021:

Anamnese:

Tutor citou que o paciente se apresentava mais apático que anteriormente, mas seu comportamento mudava após a aplicação de soro subcutâneo. Mencionou que o animal aparentava estar incomodado com a sonda, apresentando prurido no local. Questionou sobre retirar a sonda por um dia para ver se isso estimula o animal a se alimentar voluntariamente, entretanto, foi ressaltada a importância da sonda, além dos riscos de se anestesiá-lo mais uma vez caso tal tentativa falhasse. Relatou que não administrou toda a quantidade de alimento prescrita nos dois dias em que o animal apresentou êmese.

Exame físico:

Desidratação de 7%, mucosas hipocoradas, TPC de 1 s, FC de 140 bpm, temperatura retal 37,7° C, ECC 1/9 (LAFLAMME, 1997), EMM 0/3 (MICHEL et al., 2011), peso de 3,5 kg (redução de 100 gramas).

Exames complementares:

Hemograma

Característica	Unidade	Resultado
HEMÁCIAS	uL	8670000
HEMOGLOBINA	g/dL	11,4

HEMATÓCRITO	%	33,1
VCM	fL	38,177
HCM	Pg	13,148
CHCM	g/dL	34,441
PLAQUETAS	uL	1933000
LEUCÓCITO GLOBAL	uL	16200
BASÓFILO	%	0
BASÓFILO CALCIFICADO	uL	0
EOSINÓFILO	%	1
EOSINÓFILO CALCIFICADO	uL	162
NEUTRÓFILO BASTONETE	%	0
NEUTRÓFILO BASTONETE CALCIFICADO	uL	0
NEUTRÓFILO SEGMENTADO	%	88
NEUTRÓFILO SEGMENTADO CALCIFICADO	uL	14256
LINFÓCITO	%	8
LINFÓCITO CALCIFICADO	uL	1296
MONÓCITO	%	3
MONÓCITO CALCIFICADO	uL	486
OBSERVAÇÃO		ANISOCITOSE E POLICROMASIA DISCRETAS; PRESENÇA DE CORPÚSCULO DE HOWELL JOLLY; PRESENÇA DE AGREGADOS PLAQUETÁRIOS

Dosagens bioquímicas

Característica	Unidade	Resultado
CREATININA	mg/dL	3,17
UREIA	mg/dL	215
PROTEÍNA TOTAL	g/dL	9,05
ALBUMINA	g/dL	2,36
GLOBULINAS	g/dL	6,69
FÓSFORO	mg/dL	9,98

Exames de imagem

Exame	Quantidade
US - Varredura abdominal em pequenos animais	1

Procedimentos terapêuticos:

Troca da sonda durante o manejo do curativo (sonda se soltou devido ao rompimento dos pontos locais; houve a tentativa de colocar uma Foley 18 ou 16, contudo, o local da passagem para o esôfago teve seu diâmetro reduzido devido à cicatrização da ferida cirúrgica; por conta disso, uma nova sonda Levine 14 foi colocada).

Modificação da prescrição dietética, havendo mudança do fator usado de 148 para 170 e oferecida a possibilidade de alimentar o animal com a ração Royal Canin Renal Feline em manejo de sonda esofágica.

$$\text{NED (170)} = 170 \times (\text{peso corporal, em kg})^{0,67} = 388 \text{ kcal por dia}$$

Aumento do fator de necessidade hídrica para 115, na tentativa de resolver a elevação da desidratação.

$$\text{NH} = 115 \times (\text{peso corporal, em kg}) = 390 \text{ mL por dia.}$$

Dieta:

Ração Royal Canin Renal Feline em manejo de sonda esofágica - 98 gramas/dia, triturada com água e dividida em 8 refeições diárias de volume igual.

Manutenção da prescrição de Mirtazapina 1,9mg/gato, a cada 48 horas, por 5 dias.

RETORNO DIA 01/03/2021:

Anamnese:

Proprietário comunicou que estava fornecendo toda a quantidade diária de ração recomendada, bem como 500 mL de água (380 mL para o preparo do alimento, 70 mL para a limpeza da sonda e 30 mL ao longo do dia). A limpeza da ferida estava sendo feita diariamente, porém, com o uso de iodo. Ainda referiu que o felino ocasionalmente apreendia grãos de sachê ou um pouco de patê, sem os ingerir. Relatou que continuava a fornecer Mirtazapina, contudo, a dose havia sido ajustada pelo médico veterinário nefrologista para 3,75 mg a cada 3 dias.

Exame físico:

ECC 1/9 (LAFLAMME, 1997), EMM 0/3 (MICHEL et al., 2011), peso de 3,5 kg.

Exames complementares:

Exames de imagem

Exame	Quantidade
Posicionamento de sonda	1

Procedimentos terapêuticos:

Troca da sonda durante o manejo do curativo (mudança da sonda Levine 14 para uma sonda Foley 16).

Modificação da prescrição dietética, havendo mudança do fator usado de 148 para 196 e oferecida a possibilidade de alimentar o animal com a ração Royal Canin Renal Feline em manejo de sonda esofágica.

$NED (196) = 196 \times (\text{peso corporal, em kg})^{0,67} = 446 \text{ kcal por dia}$

Aumento do fator de necessidade hídrica para 155, na tentativa de resolver a elevação da desidratação.

$NH = 155 \times (\text{peso corporal, em kg}) = 527 \text{ mL por dia.}$

Dieta:

Ração Royal Canin Renal Feline em manejo de sonda esofágica - 113 gramas/dia, triturada com água e dividida em 8 refeições diárias de volume igual.

Modificação da prescrição de Mirtazapina para 3,75mg/gato a cada 3 dias.

RETORNO DIA 08/03/2021 (ÚLTIMO RETORNO):

Anamnese:

Tutor informou que o paciente se alimentou de forma espontânea, ingerindo pequena quantidade do alimento renal prescrito.

Exame físico:

ECC 1/9 (LAFLAMME, 1997), EMM 1/3 (MICHEL et al., 2011), peso de 3,2 kg.

Exames complementares:

Dosagens bioquímicas

Característica	Unidade	Resultado
CREATININA	mg/dL	4,68
UREIA	mg/dL	236
PROTEÍNA TOTAL	g/dL	9,42
ALBUMINA	g/dL	2,60
GLOBULINAS	g/dL	6,82
ALT	UL	39
FOSFATASE ALCALINA	UL	4
FÓSFORO	mg/dL	18,28

Procedimentos terapêuticos:

Troca de curativo da sonda esofágica (ausência de inflamação ou infecção locais).

Adaptação da sonda Levine (corte do pedaço que estava para fora do curativo, visando diminuir a quantidade material que fica para fora da abertura cirúrgica).

Manutenção da prescrição dietética e oferecida a possibilidade de alimentar o animal com a ração Royal Canin Renal Feline em manejo de sonda esofágica.

$NED (196) = 196 \times (\text{peso corporal, em kg})^{0,67} = 446 \text{ kcal por dia}$

$NH = 155 \times (\text{peso corporal, em kg}) = 527 \text{ mL por dia.}$

Dieta:

Ração Royal Canin Renal Feline em manejo de sonda esofágica - 113 gramas/dia, triturada com água e dividida em 8 refeições diárias de volume igual.

Prescrição de hidróxido de alumínio líquido (54mg/kg, totalizando 173 mg/dia), dividido em 7 refeições de 0,4 mL cada.

Manutenção da prescrição de Mirtazapina para 3,75mg/gato a cada 3 dias.

RESOLUÇÃO:

O paciente não retornou ao hospital após essa última visita. Ao entrar em contato com o tutor, a resposta dada à residente foi de que o animal estava sendo tratado em uma clínica particular na cidade onde morava. Contudo, em outro retorno, a notícia dada foi de que o animal desenvolveu pneumotórax e veio a óbito.

4. DISCUSSÃO

A alimentação enteral foi a primeira opção de suporte nutricional a ser empregada, visto que o animal não possuía contraindicações para o seu uso. Além disso, é a mais similar do fisiológico, econômica, prática e segura. A hiporexia de 10 dias, a doença periodontal e a doença renal crônica (DRC) são condições clínicas nas quais a utilização da nutrição enteral é preconizada (CHAN, 2009; JOLLIET et al., 1998; PARKER, 2021; SEIM & BARTGES, 2003).

Fez-se o uso da sonda nasogástrica inicialmente para administrar a dieta enteral devido a ausência de circunstâncias que impediriam o seu emprego, o baixo custo de

colocação e a praticidade do seu manejo, bem como o animal se encontrava em agudização da DRC e tal fator tornava arriscado anestesiá-lo para colocar uma sonda esofágica (CHAN & FREEMAN, 2006; PEREA, 2008; WADDELL & MICHEL, 1998; ZORAN, 2005). Entretanto, o paciente utilizou-se de 4 sondas nasogástricas antes do emprego de uma esofágica, sendo que duas entupiram e uma foi vomitada durante a administração de uma refeição. Isso mostra que, apesar de seus benefícios, a sonda apresenta desvantagens, como a baixa tolerância por parte de alguns animais e possibilidade dos mesmos a retirarem inadvertidamente e o risco de entupir, mesmo com a realização correta do manejo (CHAN, 2009; WORTINGER, 2006; WORTINGER, 2019; ZORAN, 2005)

A dieta enteral empregada para a sonda nasogástrica foi formulada pelo Setor de Nutrição e Nutrição Clínica de Cães e Gatos da Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias (FCAV), da Unesp Campus de Jaboticabal. Ela possui níveis abaixo dos recomendados de proteína bruta (25,2%; a literatura indica entre 28% e 35%) e energia metabolizável (0,95 kcal/mL; estudos sugerem 1,7 kcal/g) para um felino nefropata (BRUNETTO & CARCIOFI, 2014; FORRESTER, ADAMS & ALLEN, 2010). Apesar de uma menor quantidade de proteína na dieta contribuir para o controle da progressão da doença e diminuir a intensidade dos sinais clínicos associados com a uremia, a restrição proteica pode igualmente contribuir para a desnutrição, aumentando a morbidade e a mortalidade dos pacientes. O valor menor de energia metabolizável também colabora para a desnutrição, assim como a redução da expectativa de vida do animal (BRUNETTO & CARCIOFI, 2014; ELLIOT, 2006; FORRESTER, ADAMS & ALLEN, 2010; POLZIN, OSBORNE & ROSS, 2009).

Após a estabilização do animal, a cirurgia de extração dentária e a colocação de uma sonda esofágica foram realizadas numa clínica veterinária particular. O tubo alimentar se provou mais eficiente que a sonda nasogástrica, já que não entupiu durante o seu uso, permitiu o emprego de ração renal triturada com água e era mais bem aceito pelo felino. Contudo, algumas desvantagens previstas pela literatura aconteceram, como a saída acidental da sonda devido ao rompimento dos pontos locais (houve inicialmente a colocação de uma sonda Levine 14 devido à redução do calibre da ferida cirúrgica, mas esta foi trocada por uma sonda Foley 16 no retorno posterior), bem como o surgimento de secreção purulenta no campo cirúrgico quando

as trocas de curativo não eram realizadas frequentemente e da forma correta (BRUNETTO & CARCIOFI, 2014; PEREA, 2008; WORTINGER, 2006; ZORAN, 2005).

O alimento empregado para a sonda esofágica foi a ração Royal Canin Renal Feline triturada com água. Ele possuía teores de proteína bruta (21%) e vitamina E (294 UI) abaixo dos ideais (no caso do primeiro nutriente, a literatura indica entre 28% a 35% para gatos; no segundo, estudos mostram que 500 UI são a quantidade adequada para felinos). Por outro lado, ele apresentava valores de fósforo (entre 0,186% e 0,434%), potássio (0,54) e sódio (0,24%) apropriados segundo pesquisas (no caso do primeiro nutriente, recomenda-se que sua quantidade esteja entre 0,2% a 0,5%; no segundo, indica-se o emprego de valores entre 0,7% e 1,2%; no último, preconiza-se a utilização de até 0,4%). O baixo teor de proteína pode estar relacionado com a dificuldade para manter o peso, escore de condição corporal (ECC) e escore de massa muscular (EMM) em valores ideais (ELLIOT, 2006; FORRESTER, ADAMS & ALLEN, 2010).

O paciente não recebeu o estadiamento segundo a IRIS (2019) pois não permaneceu estabilizado tempo o suficiente para que tal procedimento pudesse ser realizado.

Como comentado em parágrafos anteriores, as dietas empregadas não apresentavam valores ideais de proteína bruta, nutriente extremamente importante para a saúde do animal. Pode-se teorizar que tal fator colaborou para o decréscimo de peso, ECC e EMM com o passar do tempo, contudo, o manejo dietético incorreto feito pelo tutor possui sua contribuição. Em inúmeras ocasiões, ele citou não fornecer todo o volume diário do alimento, bem como intercalou quantidades subjetivas do alimento enteral com a ração renal triturada com água. Outro aspecto que pode ter cooperado foi que o paciente passou muitos dias internado em uma clínica particular, onde o manejo alimentar pode não ter sido realizado de acordo com o preconizado na carta de encaminhamento (WORTINGER, 2006).

Outra análise sobre a redução do EMM é que, com o decorrer dos retornos, o fator do cálculo da necessidade energética diária foi progressivamente aumentado, em uma tentativa de promover aumento de peso, ECC e EMM. Contudo, tal objetivo não foi atingido, e o EMM foi o índice que mais foi impactado com essa falha. Pode-se teorizar que, devido ao estado hipermetabólico gerado pela DRC, o consumo

proteico não estava suprimindo as necessidades energéticas do paciente, desencadeando depleção compensatória da massa muscular (DONOGHUE, 1994).

Houve o emprego de estimulantes de apetite (Ciproheptadina 1mg e Mirtazapina 1,9 mg/gato) na tentativa de fazer com que o animal se alimentasse voluntariamente. Todavia, o paciente não ingeriu alimento por conta própria. Tal resultado é encontrado na literatura, que também afirma que tais medicações podem promover o aumento do apetite e, subitamente, pararem de fazer efeito (ELLIOTT, 2006; FORRESTER, ADAMS & ALLEN, 2010).

A desidratação do paciente se manteve em 5% durante muitos retornos, progredindo para 7% nas duas últimas consultas. Houve aumento no fator empregado no cálculo da necessidade hídrica numa tentativa de corrigir o desequilíbrio hidroeletrólítico, contudo, não se obteve sucesso. É possível hipotetizar que o manejo nutricional incorreto das sondas seja um dos motivos para isso ter acontecido, considerando que o tutor não administrava toda a quantidade de alimento prescrito em vários dias, o que conseqüentemente significa que a totalidade de água diária que deveria ser instilada pela sonda não era fornecida (WORTINGER, 2006).

O paciente apresentou um quadro de anemia normocítica normocrômica (se apresentando hipocrômica em alguns retornos) não regenerativa a partir do começo de Janeiro de 2021. Tal alteração laboratorial é comumente encontrada em pacientes diagnosticados com DRC, pois os rins são os órgãos responsáveis pela produção majoritária de eritropoetina, o hormônio que estimula na proliferação e divisão de células progenitoras de eritrócitos na medula óssea. Como tratamento, houve o emprego de sulfato ferroso oral; contudo, o paciente apresentou êmese após o uso da medicação, forçando a interrupção da terapia. Uma alternativa presente na literatura é o uso de ferro intramuscular, evitando assim o vômito como efeito colateral (KOGIKA, WAKI & MARTORELLI, 2014).

5. CONCLUSÃO

No caso relatado, o uso das sondas permitiu uma sobrevida maior para o paciente. Dessa forma, mostrou-se que iniciar o emprego da alimentação enteral junto

dos tubos alimentares o quanto antes possível aumenta as chances de uma recuperação completa, além desta ocorrer com mais velocidade.

6. REFERÊNCIAS

BARTGES, J. W. Nutritional management of renal conditions. In: **Textbook of Veterinary Internal Medicine**. 8th edition. Elsevier Saunders, 2017.

BROWN, S. A. et al. **Interventional Nutrition for Renal Disease**. Clinical Techniques in Small Animal Practice, v. 13, n. 4, p. 217-223, nov 1998.

BRUNETTO, M. A. Suporte nutricional do paciente gravemente enfermo. In: JERICÓ, M. M.; NETO, J. P. A.; KOGIKA, M. M. **Tratado de medicina interna de cães e gatos**. 1ª edição. Rio de Janeiro: Editora Rocca, 2014.

BRUNETTO, M. A; CARCIOFI, A. C. **Avaliação de suporte nutricional sobre a alta hospitalar em cães e gatos**. 86f. Dissertação (Mestrado em Medicina Veterinária) - Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias UNESP, Jaboticabal, mar 2006.

BRUNETTO, M. A et al. **Effects of nutritional support on hospital outcome in dogs and cats**. Journal of Veterinary Emergency and Critical Care, Jaboticabal, p. 224–231, 2010.

BUTTERWORTH, C. E. **The skeleton in the hospital closet**. Nutrition today, p. 1-8, mar/abr 1974.

CARCIOFI, A. C.; FRAGA, V. O.; BRUNETTO, M. A. **Ingestão calórica e alta hospitalar em cães e gatos**. Revista Educacional Continental. São Paulo, v. 6, n. 1/3. p. 16-27, 2003.

CASE, L. P. et al. **Canine and feline nutrition: A resource for companion animal professionals**. 3rd edition. Ohio: Elsevier Saunders, 2011. p. 562.

CHAN, D. L. **The inappetent hospitalised cat: Clinical approach to maximising nutritional support**. Journal of Medicine and surgery, v.11, p. 925-933, 2009.

CHAN, D. L.; FREEMAN, L. M. **Veterinary clinics north america small animal practice: Nutrition in Critical Illness**. Elsevier Saunders, v. 6, p. 1225-1240, nov 2006.

CLOHESSY, S.; ROTH, J. L. Administration of enteral nutrition: Initiation, progression, and transition. In: ROLANDELLI, R. et al. **Clinical nutrition: Enteral and tube feeding**. 4th edition. Philadelphia: Elsevier Saunders, p. 243-247, 2005.

DONOGHUE, S. **Nutritional support of hospitalised dogs and cats**. Australian Veterinary Journal. Pembroke, v. 71, n.10, out 1994.

ELLIOTT, D. A. **Veterinary clinics north america small animal practice: Nutritional management of chronic renal disease in dogs and cats**. Elsevier Saunders, v. 6, p. 1337-1384, nov 2006.

FORRESTER, S. D.; ADAMS, L. G.; ALLEN, T. A. Small animal clinical nutrition: An iterative process. In: HAND, M. S.; THATCHER, D. C.; REMILLARD, R. L.; ROUDEBUSH, P. **Small Animal Clinical Nutrition**. 5th edition. Jan, 2010.

HILL, R. C.; SCOTT, K. C. **Energy requirements and body surface area of cats and dogs**. Vet Med Today: Timely Topics in Nutrition. JAVMA, v. 225, n. 5, set 2004.

IRIS (Internacional Renal Interest Society). **Treatment recommendations for cats with chronic kidney disease (website)**. 2019.

IRIS (Internacional Renal Interest Society). **Diagnosing, staging, and treating chronic kidney disease in dogs and cats (website)**. 2019.

IRIS (Internacional Renal Interest Society). **Staging of CKD (website)**. 2019.

JANK, M.; GAWOR, J. **Appendix F: Assisted Feeding in Dental Patients**. In: GAWOR, J.; NIEMIEC, B. **The Veterinary Dental Patient: A Multidisciplinary Approach**. San Diego: John Wiley & Sons Ltd, p. 423-428, 2021.

JOLLIET, P. et al. **Enteral nutrition in intensive care patients: a practical approach**. Working Group on Nutrition and Metabolism, ESICM, abr 1998.

KLEIN, C. J.; STANEK, G. S.; III, C. E. W. **Overfeeding macronutrients to critically ill adults: Metabolic complications**. v. 98, n. 7, jul 1998.

KOGIKA, M. M.; WAKI, M. F.; MARTORELLI, C. R. Doença renal crônica. In: JERICÓ, M. M.; NETO, J. P. A.; KOGIKA, M. M. **Tratado de medicina interna de cães e gatos**. 1ª edição. Rio de Janeiro: Editora Rocca, 2014.

KRISHNAN, J. A et al. **Caloric intake in medical ICU patients: Consistency of care with guidelines and relationship to clinical outcomes**. University of Texas, MD Anderson Houston, Texas, v. 19, n. 6, dec 2004.

LAFLAMME, D. R. P. C. **Development and validation of a body condition score system for cats: A clinical tool**. Feline Practice, v. 25, p. 13-21, 1997.

LEOPOLDINO, D. C. de C. et al. **Técnica cirúrgica de esofagotomia e esofagostomia em pequenos animais.** Revista científica eletrônica de medicina. Garça, v. IX, n. 18, jan 2012.

MARKS, S. L. Nasoesophageal, Esophagostomy, Gastrostomy, and Jejunal tube placement techniques. In: **Textbook of Veterinary Internal Medicine.** 8th edition. Elsevier Saunders, 2017. p. 938-951.

MICHEL, K. E.; ANDERSON, W.; CUPP, C.; LAFLAMME, D. P. **Correlation of a feline muscle mass score with body composition determined by dual-energy x-ray absorptiometry.** British Journal of Nutrition, v. 106, p. 57–59, 2011.

NITENBERG, G. **Nutritional support in sepsis: still skeptical?** Current Opinion in Critical Care, v. 6, n. 4, p. 253-266, 2000.

O'TOOLE, E et al. **Comparison of the standard predictive equation for calculation of resting energy expenditure with indirect calorimetry in hospitalized and healthy dogs.** JAVMA. Scientific Reports: Original Study, v. 225, n. 1, jul, 2004

PARKER, V. J. **Nutritional management for dogs and cats with chronic kidney disease.** Veterinary clinical north america small animals, 2021.

PEREA, S. C. **Critical Care Nutrition for Feline Patients.** University of California, California, v. 23, n. 4, nov 2008.

POLZIN, D. J; OSBORNE, C. A.; ROSS, S. Evidence-Based Management of Chronic Kidney Disease. In: BONAGURA, J. D.; TWEDT, D. C. **Kirk's Current Veterinary Therapy XIV.** St Louis: Elsevier Saunders, p. 872-879, 2010.

ROSS, S. J. et al. **Clinical evaluation of dietary modification for treatment of spontaneous chronic kidney disease in cats.** Scientific Reports Original Study. JAVMA, v. 229, n. 6, set, 2006.

SEIM III. Enteral and parenteral nutrition. In: BARTGES, J. W. et al. **Handbook of small animal gastroenterology.** 1st edition. St Louis: Elsevier Saunders, 2003. p. 416-462.

THATCHER, D. C.; HAND, M. S.; REMILLARD, R. L. Small animal clinical nutrition: An iterative process. In: HAND, M. S.; THATCHER, D. C.; REMILLARD, R. L.; ROUDEBUSH, P. **Small Animal Clinical Nutrition.** 5th edition. Jan, 2010.

VEADO, J. C. C.; DE CARVALHO, Y. M. Abordagem nutricional na doença renal crônica. In: JERICÓ, M. M.; NETO, J. P. A.; KOGIKA, M. M. **Tratado de**

medicina interna de cães e gatos. 1ª edição. Rio de Janeiro: Editora Rocca, 2014.

WADDELL, L. S.; MICHEL, K. E. **Critical Care Nutrition: Routes of Feeding.** Clinical Techniques in Small Animal Practice, v. 13, n. 4, p. 197-203, nov 1998.

WALTON, R. S. et al. **Energy expenditure in 104 postoperative and traumatically injured dogs with indirect calorimetry.** The journal of veterinary emergency and critical care v. 6, n. 2, p. 71-79.

WORTINGER, A. **Care and use of feeding tubes in dogs and cats.** Detroit, Veterinary Technology Program - Wayne State University, v. 42, p 401-406, set/out 2011.

WORTINGER, A. E. Nutrition for the Critically Ill. In: **Veterinary Technician's Manual for Small Animal Emergency and Critical Care.** 2nd edition. Hoboken: John Wiley & Sons, Inc 2019, p. 531-545.

ZORAN, D. L. Feeding tubes. In: **Manual of Canine and Feline I Gastroenterology.** 2nd edition. Gloucester: British Small Animal Veterinary Association (BSAVA), 2005, p. 288-296.