

**UNIVERSIDADE DE CAXIAS DO SUL
ÁREA DO CONHECIMENTO DE CIÊNCIAS DA VIDA
CURSO DE MEDICINA VETERINÁRIA**

GABRIELA DALL' AGNESE ZANETTE

**RELATÓRIO DE ESTÁGIO CURRICULAR OBRIGATÓRIO: ÁREA DE CLÍNICA
MÉDICA DE PEQUENOS ANIMAIS COM ÊNFASE EM NUTRIÇÃO CLÍNICA DE
CÃES E GATOS**

**CAXIAS DO SUL
2023**

GABRIELA DALL' AGNESE ZANETTE

**RELATÓRIO DE ESTÁGIO CURRICULAR OBRIGATÓRIO: ÁREA DE CLÍNICA
MÉDICA DE PEQUENOS ANIMAIS**

Relatório de Estágio Curricular Obrigatório apresentado ao curso de Medicina Veterinária da Universidade de Caxias do Sul (UCS), na área de Clínica Médica de Pequenos Animais, como requisito parcial para a obtenção do grau de Bacharel em Medicina Veterinária.

Orientadora: Profa. Dra. Karina Affeldt Guterres

Supervisor: Médica Veterinária Esp.
Fernanda Vaz Fortuna

CAXIAS DO SUL

2023

GABRIELA DALL' AGNESE ZANETTE

**RELATÓRIO DE ESTÁGIO CURRICULAR OBRIGATÓRIO: ÁREA DE CLÍNICA
MÉDICA DE PEQUENOS ANIMAIS**

Relatório de Estágio Curricular Obrigatório apresentado ao curso de Medicina Veterinária da Universidade de Caxias do Sul (UCS), na área de Clínica Médica de Pequenos Animais, como requisito parcial para a obtenção do grau de Bacharel em Medicina Veterinária.

Orientadora: Profa. Dra. Karina Affeldt Guterres

Supervisor: Médica Veterinária Fernanda Vaz Fortuna

Aprovada em: 21/06/2023.

Banca Examinadora

Profa. Dra. Karina Affeldt Guterres (Orientadora)
Universidade de Caxias do Sul – UCS

Profa. Me. Fernanda de Souza
Universidade de Caxias do Sul – UCS

Médica Veterinária Giovanna Casagrande
Universidade de Caxias do Sul – UCS

Dedico aos meus pais, os quais sempre acreditaram e me deram forças quando o mundo parecia ruir sobre mim, amarei e serei eternamente grata por tudo.

AGRADECIMENTOS

Gostaria de expressar minha gratidão aos meus pais Loivane e Pedro, por todo o apoio e incentivo que eles me deram ao longo da minha jornada acadêmica. Sem a ajuda deles, eu não teria chegado tão longe neste projeto. Desde o início, meus pais sempre me encorajaram a buscar o conhecimento e me ajudaram financeiramente a realizar meus estudos. Além disso, eles sempre estiveram disponíveis para me ouvir e me aconselhar durante todo o processo de estágio fora de casa e de elaboração da escrita. Sei que meu sucesso é em grande parte graças ao amor e dedicação dos meus pais. Eles são um exemplo de perseverança, trabalho duro e amor incondicional. Eu serei eternamente grato por tudo o que eles fizeram por mim.

Aos meus professores e médicos veterinários que me guiaram e me ensinaram ao longo da minha jornada acadêmica. Sem o conhecimento, orientação e inspiração deles, eu não teria me motivado a chegar tão longe neste propósito e sempre querer mais para me tornar uma profissional ética e de excelência. Cada professor que tive em minha jornada acadêmica contribuiu de maneira única para meu crescimento e desenvolvimento. A realização de estágios, principalmente plantões noturnos acompanhados pela Gabriela Nadin e o Wesley Santana, me prepararam para a minha vida profissional de forma gentil e paciente e sempre muito humana e empática. Saibam que vocês além de profissionais extraordinários, também são amigos que levarei para a vida.

Toda gratidão à Raquel e Fernanda por me receberem e proporcionarem a melhor experiência de estágio curricular que eu poderia ter tido. Certamente levarei o carinho de vocês comigo e principalmente, o amor pela nutrição. Vocês me abriram portas e me deram asas para voar ao encontro do que me faz feliz, me aconselharam e me fizeram sentir acolhida.

Em memória de Márcio Antônio Brunetto, serei eternamente grata por ter tido a oportunidade de conhecer e me apaixonar pela nutrição em um curso ministrado por ele.

“Que seu remédio seja seu alimento, e que seu alimento seja seu remédio.”

Hipócrates

RESUMO

O presente relatório teve como objetivo retratar a vivência durante o período de estágio curricular obrigatório em Medicina Veterinária, bem como as atividades realizadas no mesmo. O estágio foi realizado na área de clínica médica de pequenos animais, no período de 13 de março a 25 de maio de 2023, junto à empresa Alimentar Vet em Porto Alegre/RS, totalizando 400 horas, sob supervisão da Médica Veterinária Fernanda Vaz Fortuna e orientação da Profa. Dra. Karina Affeldt Guterres. Neste trabalho de conclusão de curso foi descrito o local do estágio, sua infraestrutura, atividades desenvolvidas, casuísticas e dois relatos de caso. Neste período foram acompanhados 88 animais, sendo 89,77% cães e 10,23% gatos. Houve maior prevalência de machos (60,23%) em relação às fêmeas (39,77%) e o sistema com maior número casos acompanhados foi o digestório, com 49,53%. O relatório apresenta a descrição e discussão de dois casos clínicos, sendo um de desvio portossistêmico congênito extra hepático em uma cadela da raça Shih Tzu e o outro de hiperparatireoidismo nutricional secundário em cão também da raça Shih Tzu. No decorrer do estágio foi possível obter grande conhecimento e oportunidade de crescimento pessoal e profissional, sendo extremamente satisfatório poder relatar o que foi vivenciado.

Palavras-chave: Canino. Hiperparatireoidismo Nutricional Secundário. Desvio Portossistêmico Congênito. Desvio Portossistêmico extra hepático.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1– Fachada da Alimentar Vet.....	14
Figura 2– Internação Canil Pet Support Zona Norte.....	15
Figura 3– Internação Gatil Pet Support Zona Norte.....	15
Figura 4- Trena antropométrica adaptada.....	16
Figura 5- Calculadora científica própria do sistema IOS.....	16
Figura 6- Ficha diária de acompanhamento para o suporte nutricional.....	17
Figura 7- Ficha de prescrição.....	18
Figura 8- Página inicial DietLab® e página de preenchimento de nova dieta.....	18
Figura 9- Exemplo de dieta, níveis de garantia e contribuição calórica.....	19
Figura 10- Indicação de vaso anômalo e sua inserção (setas amarelas).....	33
Figura 11- Posições Dorsoventral (A) e Ventrodorsal (B) do paciente com hiperparatireoidismo nutricional secundário atendido em março de 2023.....	39
Figura 12- Posições Laterolateral esquerda (A) e direita (B) do paciente com hiperparatireoidismo nutricional secundário atendido em março de 2023.....	40

LISTA DE TABELAS

Tabela 1- Atividades desenvolvidas e acompanhadas.....	20
Tabela 2- Relação de espécie e sexo de animais atendidos durante o período de estágio curricular obrigatório.....	21
Tabela 3- Índices conforme classificação de ECC.....	22
Tabela 4- Índices conforme classificação de EMM.....	23
Tabela 5- Relação de tipos de sondagem para nutrição enteral.....	24
Tabela 6- Casuística de afecções conforme classificação de sistema.....	25
Tabela 7- Casuística de afecções do sistema genitourinário.....	25
Tabela 8- Casuística de afecções do sistema digestório e órgãos anexos.....	26
Tabela 9- Casuística de distúrbios comportamentais.....	27
Tabela 10- Casuística de afecções do sistema nervoso.....	28
Tabela 11- Casuística de afecções do sistema endócrino.....	28
Tabela 12- Casuística de afecções do sistema circulatório.....	29
Tabela 13- Casuística de afecções do sistema locomotor.....	30
Tabela 14- Casuística de afecções do sistema respiratório.....	30
Tabela 15- Resultados de exames laboratoriais da paciente com desvio portossistêmico congênito extra hepático realizados em dezembro de 2022.....	32
Tabela 16- Análise de Ácidos Biliares Pré e Pós-Prandial da paciente com desvio portossistêmico congênito extra hepático realizados em maio de 2023.....	34
Tabela 17- Resultados de exames bioquímicos realizados em 2023 do paciente atendido com hiperparatireoidismo secundário nutricional.....	41

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ALT Alanina Aminotransferase
AV Avenida
CA Cálcio
CAS Concentração de Amônia Sérica
CM Centímetros
CTC Circunferência de Tórax e Cintura
DL Decilitro
DPS Desvio Portossistêmico
DRA Doutora
DRC Doença Renal Crônica
ECC Escore de Condição Corporal
EMM Escore de Massa Muscular
F Fósforo
FA Fosfatase Alcalina
GGT Gama Glutamil Transferase
HSN Hiperparatireoidismo Secundário Nutricional
IOS *Iphone Operating System*
KG Quilograma
L Litro
ME Mestre
MG Miligrama
ML Mililitro
MS Matéria Seca
NEM Necessidade Energética de Manutenção
NER Necessidade Energética de Repouso
Nº Número
P Fósforo
PC Peso Corporal
PROFA Professora
PTH Paratormônio
RS Rio Grande do Sul
SE Sonda Esofágica
T11 Vértebra Torácica 11

TA Tolerância à Amônia

TACO Tabela Brasileira de Composição de Alimentos

TC Tomografia Computadorizada

UCS Universidade de Caxias do Sul

UI Unidade Internacional

UMOL Micromol

US Ultrassonografia

USDA *United States Department of Agriculture*

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO.....	13
2 DESCRIÇÃO DO LOCAL DE ESTÁGIO.....	14
3 ATIVIDADES DESENVOLVIDAS E CASUÍSTICAS.....	19
3.1 ATIVIDADES DESENVOLVIDAS E ACOMPANHADAS.....	20
3.2 CASUÍSTICA.....	21
3.2.1 Casuística de espécie e sexo.....	21
3.2.2 Casuística conforme avaliação de ECC.....	22
3.2.3 Casuística conforme avaliação de EMM.....	23
3.2.4 Casuística de sondagem para nutrição enteral.....	24
3.2.5 Casuística de afecções conforme classificação de sistemas.....	24
3.2.6 Casuística de afecções do sistema genitourinário.....	25
3.2.7 Casuística de afecções do sistema digestório e órgãos anexos.....	26
3.2.8 Casuísticas de distúrbios comportamentais.....	27
3.2.9 Casuística de afecções do sistema nervoso.....	28
3.2.10 Casuística de afecções do sistema endócrino.....	28
3.2.11 Casuística de afecções do sistema circulatório.....	29
3.2.12 Casuística de afecções do sistema tegumentar.....	29
3.2.13 Casuística de afecções do sistema locomotor.....	29
3.2.14 Casuística de afecções do sistema respiratório.....	30
4 RELATOS DE CASOS CLÍNICOS.....	30
4.1 DESVIO PORTOSSISTÊMICO EM UMA CADELA DA RAÇA SHIH TZU.....	30
4.1.1 Introdução.....	30
4.1.2 Relato de caso	32
4.1.3 Discussão	35
4.2 HIPERPARATIREOIDISMO NUTRICIONAL SECUNDÁRIO EM CÃO	38
4.2.1 Introdução	38
4.2.2 Relato de caso	39
4.2.3 Discussão	42
5 CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	46

REFERÊNCIAS.....	47
-------------------------	-----------

1 INTRODUÇÃO

O estágio curricular obrigatório é fundamental para que o futuro profissional médico veterinário possa aprimorar o conhecimento teórico e prático adquirido ao longo da formação acadêmica. É a partir do estágio que podemos obter experiências da rotina que nos aguarda futuramente, além de vivenciar diferentes atendimentos e situações as quais temos que estar preparados para lidar.

A carga horária determinada foi de 400 horas, sendo a rotina de clínica médica de cães e gatos focada na nutrição clínica escolhida. Foi necessário o deslocamento para a cidade de Porto Alegre para a realização do estágio, pois não havia serviço prestado parecido na cidade de Caxias do Sul.

O presente relatório tem como objetivo apresentar o local de estágio, as atividades desenvolvidas e a casuística acompanhada durante o período do estágio curricular obrigatório, além de relatar dois casos clínicos, sendo um de desvio portossistêmico congênito extra-hepático em uma cadela da raça Shih tzu e outro de hiperparatireoidismo nutricional secundário em cão da raça Shih tzu. Além de relatar a vivência do período de estágio, é importante frisar a necessidade de crescimento e de estudos na área de nutrição de cães e gatos, visto que a mesma possui grande influência e participação no tratamento de inúmeras afecções. O interesse dos tutores em buscar uma alimentação mais saudável e semelhante à sua própria vem crescendo, e junto disso, a crescente de desinformação e o aparecimento de novos casos de doenças nutricionais reemergentes. Dessa forma, é de suma importância a presença do especialista nutrólogo e a compreensão do colega médico veterinário para que ocorra a orientação ou encaminhamento.

2 DESCRIÇÃO DO LOCAL DE ESTÁGIO

O estágio curricular obrigatório foi realizado juntamente à empresa Alimentar Vet, na área de clínica médica com foco em nutrição clínica de cães e gatos, localizada em Porto Alegre – RS, na Av. Cauduro, nº 271. O estágio cumpriu-se do dia 13 de março ao dia 25 de maio de 2023, totalizando 400 horas.

Figura 1 – Fachada da Alimentar Vet.



Fonte: Google Maps (2023).

A empresa (Figura 1) fundada em 2019 era composta por duas sócias-proprietárias, sendo elas médicas veterinárias, e prestava serviços de atendimentos especializados em nutrologia para cães e gatos, além de realizar consultoria a clínicas e hospitais veterinários e empresas de alimentação pet. Entre as atividades realizadas pela Alimentar Vet, podemos citar a formulação de dietas caseiras completas e balanceadas; escolha de alimento comercial e manejo alimentar mais adequado; prescrição de nutrição enteral e manejo alimentar por sondas; formulação, prescrição e orientação de administração de nutrição parenteral e programa para redução de peso.

Entre os locais os quais eram realizados atendimentos, o Hospital Veterinário Pet Support foi o que teve maior acompanhamento. As unidades Zona Norte e Zona Sul do Hospital Veterinário Pet Support, localizadas ambas em Porto Alegre – RS, contavam com o serviço de suporte nutricional. Os animais internados passavam pelo serviço de suporte nutricional (contratado de forma opcional pelos tutores) e eram atendidos, na internação (Figura 2 e 3) da respectiva unidade, diariamente pelas sócias e de forma individualizada. Esse serviço se dava pela avaliação do estado nutricional do paciente, cálculo de Necessidade Energética em Repouso e escolha da melhor opção de nutrição para o caso e o paciente em questão.

Figura 2 – Internação Canil Pet Support Zona Norte.



Fonte: Arquivo Pet Support (2023).

Figura 3 – Internação Gatil Pet Support Zona Norte.



Fonte: Arquivo Pet Support (2023).

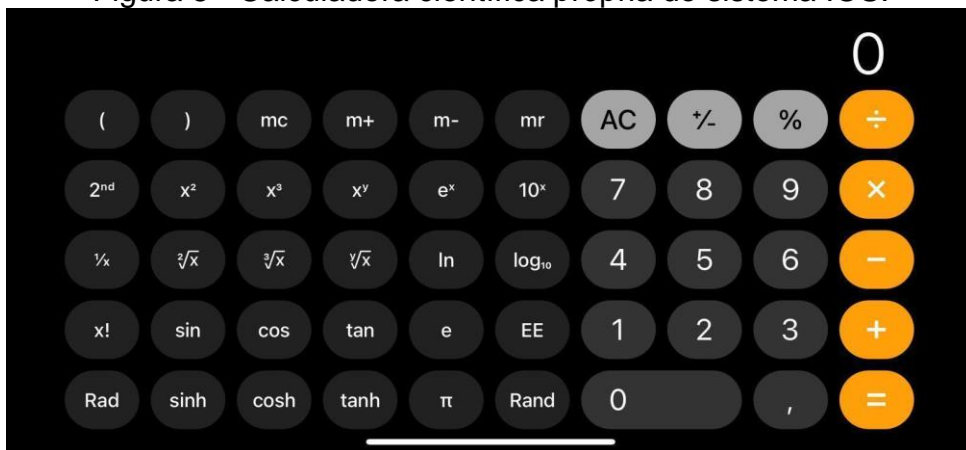
Os atendimentos eram realizados nos consultórios das clínicas parceiras, com horário agendado, e sob o aluguel da mesma. O material necessário para a avaliação nutricional do paciente era levado pela especialista, sendo ele uma trena antropométrica adaptada, a fim de não assustar os pacientes (Figura 4) e calculadora científica (Figura 5).

Figura 4 - Trena antropométrica adaptada.



Fonte: Arquivo pessoal (2023).

Figura 5 - Calculadora científica própria do sistema IOS.



Fonte: Arquivo pessoal (2023).

A coleta de informações e o acompanhamento dos pacientes era realizada em uma ficha da empresa (Figura 6) que posteriormente seria utilizada para elaborar a evolução e arquivada. Para o preenchimento eram consultados os prontuários dos pacientes, além de conversas entre os médicos veterinários responsáveis envolvidos no caso.

Figura 6 - Ficha diária de acompanhamento para o suporte nutricional.

Data: 16/03/23 Unidade: _____ Nutri: _____

<p>Nome: <u>Max</u> Idade: <u>14a</u> Peso: <u>6,4</u> ECC: <u>4</u> /9 EMM: <u>2</u> /3 NER: <u>238 kcal</u> Motivo da Internação: <u>hipertensão, emere c/ esôfago</u> Comorbidades: <u>DRC, miocardiopatia, gastrite, cardiopatia</u> Prescrição: <u>GILF (úmida) 30g</u> <u>+ heca 16g - 3x</u></p>	<p>comida caseira (arroz) e GILF (madedug) heca e úmida ALTA</p>
<p>Nome: <u>Lauressa</u> Idade: <u>8a</u> Peso: <u>4,6</u> ECC: <u>4</u> /9 EMM: <u>2-3</u> /3 NER: <u>219,9 kcal</u> Motivo da Internação: <u>GE recente</u> → GEH, pancreatite Comorbidades: _____ Prescrição: <u>GILF (úmida)</u> <u>30g + heca 16g - 3x</u></p>	<p>Comou GILF + comida dela 100% c/ appetite ALTA 282 kcal heca → 40g/dia úmida → 140g/dia → GILF 50% cada</p>
<p>Nome: <u>Jasmin</u> Idade: <u>13a</u> Peso: <u>4,7</u> ECC: <u>6</u> /9 EMM: <u>2-3</u> /3 NER: <u>223,4 kcal</u> Motivo da Internação: <u>sim cope a exalarção</u> Comorbidades: <u>AHIM</u> Prescrição: <u>50% a/d 32g + 50%</u> <u>adulter 9g - 3x</u></p>	<p>acutando de forma inadequada/ insuficiente a alimentação</p>
<p>Nome: <u>Schweiche</u> Idade: <u>2a</u> Peso: <u>5,4</u> ECC: <u>6</u> /9 EMM: <u>3</u> /3 NER: <u>247,9 kcal</u> Motivo da Internação: <u>ansiedade, emere</u> → triadite Comorbidades: _____ Prescrição: <u>hipoalergénica</u> <u>20g - 3x</u></p>	<p>Comou a/d e heca tri-paal. 21harem 9h heca</p>
<p>Nome: <u>Mary</u> Idade: <u>11m</u> Peso: <u>11,9</u> ECC: <u>5</u> /9 EMM: <u>2</u> /3 NER: <u>448,5 kcal</u> Motivo da Internação: <u>intox. miel</u> Comorbidades: _____ Prescrição: <u>GILF 95g + 74 porção - 4x</u> <u>V6 mutapet 29g + 18ml H₂O - 4x = 33%</u></p>	<p>V5: <u>apetite, forma deitar, LL</u> 4 oximas dep. ou picadas inseto comou a/d e heca c/ appetite ALTA abim. usual.</p>

Fonte: Arquivo pessoal (2023).

A prescrição da dieta era elaborada em um documento anexo ao prontuário do paciente (Figura 7), sendo preenchidos todos os dados do animal e as orientações. A ficha contava com imagens de orientação, para auxiliar na percepção do médico veterinário responsável pela internação, para preenchimento correto do prontuário do animal em relação ao seu consumo do alimento conforme porção oferecida. Para a prescrição de alta, as observações eram anotadas e repassadas ao tutor pelo médico veterinário responsável pelo caso. Em caso de dúvidas, o tutor poderia solicitar uma consulta presencial para esclarecimento ou realizar vídeo chamadas pelo aplicativo WhatsApp.

Figura 7 - Ficha de prescrição.

ALIMENTARVET
Nutrologia Veterinária

Pet Support
Medicina Veterinária 24h

PRESCRIÇÃO NUTRICIONAL:
 Nº Ficha: _____ Data: _____ Dia de internação: _____
 Nome: _____ Esp.: () canina () felina Peso: _____ ECC: /9 EMM: /3

Prescrição	Dose	Via	Horário (08 – 13h)	Horário (14 – 19h)	Horário (20 – 24h)	Horário (01 – 07h)

Observação: _____

GUIA DE % DE INGESTÃO

25% 50% 75% 100%

PACIENTE COMEU:

Fonte: Arquivo pessoal (2023).

As dietas eram elaboradas através do programa DietLab® (Figura 8) onde as consultas poderiam ser registradas, bem como a anamnese e avaliação antropométrica do animal. O programa possuía uma ampla lista de ingredientes cadastrados, contando com dados de ingredientes da Tabela Brasileira de Composição de Alimentos (TACO) e da tabela *Nutritive Value of Foods* elaborada pelo *United States Department of Agriculture* (USDA) (Figura 9). Além disso, havia como avaliar a contribuição calórica da dieta e níveis de garantia. A dieta usada como exemplo na Figura 9 é meramente ilustrativa.

Figura 8 - Página inicial DietLab® e página de preenchimento de nova dieta.

Criar nova receita

Produto * Prescrição para tutor
 Método de formulação * Peso metabólico
 Nome da receita * Nome da receita

Nome do cliente * Gabriela Dall Agnese Zanette
 Nome do pet * I - Rebel
 Espécie * Canina

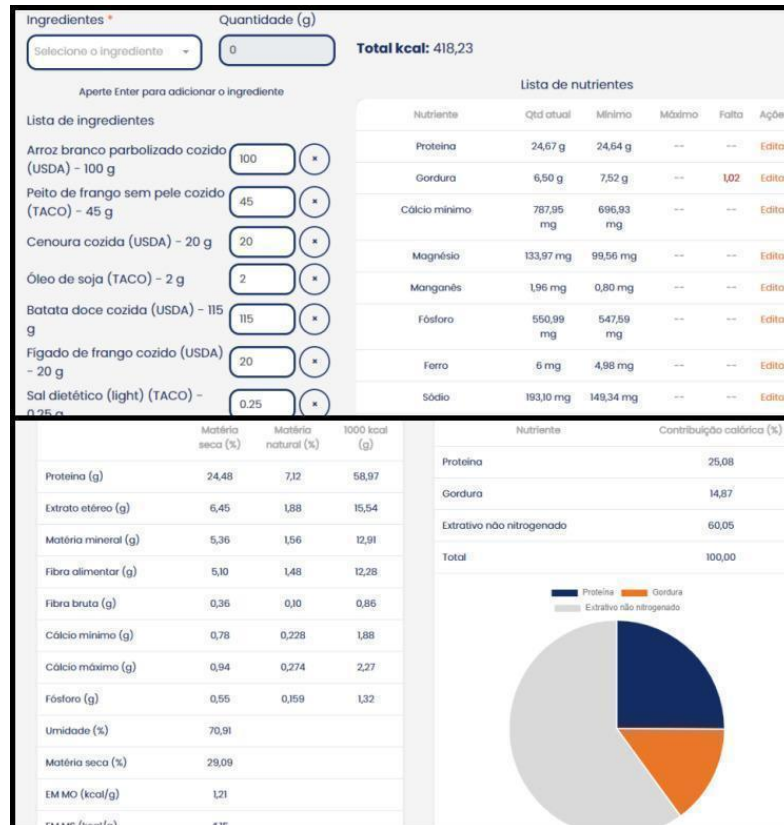
Categoria * Adulto (FEDAP)

Opções de peso metabólico Utilizar peso atual no cálculo
 Peso atual (kg) * 8,5
 Peso metabólico 4,98

Fator kcal/kg de peso metabólico * 90
 Necessidade energética (kcal/dia) * 448,03

Fonte: Arquivo pessoal (2023).

Figura 9 - Exemplo de dieta, níveis de garantia e contribuição calórica.



Fonte: Arquivo pessoal (2023).

3 ATIVIDADES DESENVOLVIDAS E CASUÍSTICAS

As atividades desenvolvidas durante o período de estágio curricular obrigatório foram realizadas na área de clínica médica e internação de pequenos animais, com ênfase em nutrição. Diariamente ocorria o acompanhamento dos animais internados e prescrição de dieta para o período de internação ou alta.

Não fazia parte da função da empresa Alimentar Vet a colocação das sondas para alimentação enteral, mas sim da prescrição da dieta e evolução de aporte calórico administrado, além da frequência.

3.1 ATIVIDADES DESENVOLVIDAS E ACOMPANHADAS

As necessidades energéticas dos animais são estimadas pela soma da energia utilizada em seu metabolismo basal, atividade física voluntária e se for o caso, enfermidade que o está acometendo. A taxa metabólica basal é calculada a partir de $PC^{0,75} \times 70$ para cães e $PC^{0,67} \times 70$ para gatos, sendo atribuída para a

Necessidade Energética em Repouso. Por outro lado, a Necessidade Energética de Manutenção é estimada pela energia necessária para proporcionar o equilíbrio energético envolvendo o metabolismo basal e atividade física, além de envolver fatores variáveis como idade, estado reprodutivo, nível de atividade, entre outros (CARCIOFI. *et. al.*, 2017; FEDIAF, 2021).

Conforme a Tabela 1 foram avaliados 122 animais, classificando 124 vezes seu ECC e EMM, totalizando respectivamente 28,42% e 15,47%. Dois animais foram reavaliados durante o período de internação devido à grande perda de peso e depleção muscular. Em relação ao acompanhamento nutricional de animais com sonda esofágica, este representou 2,16%; já a realização de cálculo da Necessidade Energética de Manutenção 17,62%, Necessidade em Repouso 28,78% e Estímulo da Alimentação de animais em anorexia ou hiporexia 7,55%.

Além da pesagem do paciente, o Escore de Condição Corporal e o Escore de Massa Muscular são índices subjetivos e avaliados de acordo com a visualização e palpação da deposição de gordura e de cobertura muscular de determinadas regiões do corpo, com o objetivo de classificar o seu estado nutricional. As regiões avaliadas para o ECC são as costelas, vértebras lombares, ossos pélvicos e abdômen; enquanto para o EMM são avaliados os ossos temporais, escápula, coluna vertebral e ossos pélvicos (RODRIGUES, 2011; WSAVA, 2020).

A medição da Circunferência de Tórax e Cintura era realizada a fim de acompanhar a perda ou ganho de medidas dos pacientes, determinando de forma mais pontual o emagrecimento ou ganho de peso.

O número de internados, 79, é relativamente baixo para a rotina de um hospital veterinário, porém os animais acompanhados com suporte nutricional passaram por longos períodos de internação. É importante frisar que o serviço de suporte nutricional não era considerado obrigatório e ficava a critério do tutor, conforme orientação do médico veterinário clínico responsável, optar pela contratação do serviço.

Tabela 1 - Atividades desenvolvidas e acompanhadas.

(Continua)

	ECC¹	EMM²	CTC*	TOTAL (N)	TOTAL (%)
Cálculo da NER	-	-	-	80	28,78%

(Conclusão)

	ECC¹	EMM²	CTC*	TOTAL (N)	TOTAL (%)
Internados**	81	81	-	79	28,42%
Cálculo da NEM	-	-	-	49	17,62%
Consultas	43	43	43	43	15,47%
Estímulo da Alimentação	-	-	-	21	7,55%
Acompanhamento Nutricional SE***	-	-	-	6	2,16%
TOTAL	124	124	43	278	100%

*CTC: Circunferência de Tórax e Cintura.

**Dois animais reavaliados.

***SE: Sonda Esofágica.

¹ Conforme escala de 1 a 9.² Conforme escala de 1 a 3.

Fonte: Dados do estágio curricular (2023).

3.2 CASUÍSTICA

3.2.1 CASUÍSTICA DE ESPÉCIE E SEXO

Durante o período de estágio, foram atendidos 88 animais, sendo 89,77% cães e 10,23% gatos. A quantidade de animais machos atendidos foi de 53, representando 60,23% e 39,77% de fêmeas, sendo elas 35, conforme os dados encontrados na Tabela 2.

Tabela 2 - Relação de espécie e sexo de animais atendidos durante o período de estágio curricular obrigatório.

	MACHO	FÊMEA	TOTAL (N)	TOTAL (%)
Cães	49	30	79	89,77%
Gatos	4	5	9	10,23%
TOTAL (N)	53	35	88	-
TOTAL (%)	60,23%	39,77%	-	100%

Fonte: Dados do estágio curricular (2023).

3.2.2 CASUÍSTICA CONFORME AVALIAÇÃO DE ECC

Segundo os dados apresentados na Tabela 3, a grande parte dos animais se encontrava em ECC 5/9, representando 29,84%, seguido pelo escore 4/9 e 6/9 representando respectivamente, 18,55% e 17,74%. Devido ao fato de que a maioria dos animais avaliados estavam internados e com alguma patologia envolvida, os escores menores do que 3 acabaram tendo porcentagem considerável, sendo esses já classificados como animais subnutridos a desnutridos.

Tabela 3 - Índices conforme classificação de ECC.

ECC*	N	TOTAL (%)
5/9	37	29,84%
4/9	23	18,55%
6/9	22	17,74%
3/9	11	8,87%
3-4/9	6	4,84%
2/9	5	4,03%
7/9	5	4,03%
3-2/9	4	3,23%
6-7/9	4	3,23%
1/9	3	2,42%
8-9/9	2	1,60%
8-7/9	1	0,81%
8/9	1	0,81%
9/9	0	0%
TOTAL	124	100%

*Conforme escala de 1 a 9.

Fonte: Dados do estágio curricular (2023).

3.2.3 CASUÍSTICA CONFORME AVALIAÇÃO DE EMM

Assim como ocorreu na classificação do ECC, o EMM também se apresentou com índices maiores a partir do escore 2/3, assim representado na Tabela 4. Pelo fato dos animais se encontrarem doentes, os mesmos já apresentavam certa depleção de massa muscular, sendo ela em maior parte moderada, representado por 47,58%. A segunda maior porcentagem é representada pelo escore 1-2/3 com 14,52%, sendo animais com uma depleção muscular moderada, mas evoluindo para severa.

É importante ressaltar a presença da sarcopenia, pois em termos comparativos em relação aos índices de ECC, mesmo que muitos animais se apresentassem com escore ideal havia perda de massa magra pelo fato da maioria já se encontrar em idade senil.

A sarcopenia é a perda de massa corporal magra e que está relacionada à idade e não relacionada às doenças. Essa perda ocorre devido ao catabolismo proteico, porém não há apenas uma única causa conhecida, sendo ela um quadro multifatorial, podendo incluir o consumo inadequado de proteínas e/ou calorias; aumento crônico de citocinas inflamatórias; disfunção mitocondrial e aumento do estresse oxidativo. Embora não haja como evitar ou retroceder quadros de sarcopenia, a identificação precoce e ajuste na nutrição possibilitam retardar o quadro (PURINA INSTITUTE, 2015; FREEMAN, 2011).

Tabela 4 - Índices conforme classificação de EMM.

(Continua)

EMM*	N	TOTAL (%)
2/3	59	47,58%
1-2/3	18	14,52%
2-1/3	10	8,06%
1-0/3	8	6,45%
2-3/3	8	6,45%
1/3	6	4,84%
0/3	5	4,03%

(Conclusão)		
EMM*	N	TOTAL (%)
3-2/3	2	1,61%
3/3	4	1,61%
TOTAL	124	100%

*Conforme escala de 1 a 3.

Fonte: Dados do estágio curricular (2023).

3.2.4 CASUÍSTICA DE SONDAGEM PARA NUTRIÇÃO ENTERAL

Na Tabela 5, a predominância foi da sondagem nasogástrica, sendo 30 animais sondados representando 83,33% do total de 36, enquanto a esofágica representou 16,67%.

Era realizada a oferta variada de alimentos úmidos e secos para consumo espontâneo por via oral ou administração de dietas enterais via sonda. A padronização de horários para alimentação dependia da presença da sonda, animais sondados recebiam oferta de alimento para consumo via oral 4 vezes ao dia. Caso os mesmos não aceitassem se alimentar de forma espontânea, era realizada a administração do alimento via sonda. Em caso de alimentação por via oral, a porção oferecida e a porção ingerida eram avaliadas e, caso a porção ingerida fosse menor do que 50% do que o ofertado, a administração via sonda era realizada.

Tabela 5 - Relação de tipos de sondagem para nutrição enteral.

	NASOGÁSTRICA	ESOFÁGICA	TOTAL (N)
	30	6	36
TOTAL (%)	83,33%	16,67%	100%

Fonte: Dados do estágio curricular (2023).

3.2.5 CASUÍSTICA DE AFECÇÕES CONFORME CLASSIFICAÇÃO DE SISTEMA

Como o esperado, a maior parte da casuística foi relacionada ao sistema digestório e órgãos anexos, conforme Tabela 6, representando 49,53% do total de casos. O sistema genitourinário apresentou o segundo maior índice devido à

necessidade de gerenciamento da doença renal através da nutrição, representando assim 19,63%.

Tabela 6 - Casuística de afecções conforme classificação de sistema.

SISTEMA/AFECÇÕES	TOTAL (N)	TOTAL (%)
Digestório e órgãos anexos	53	49,53%
Genitourinário	21	19,63%
Endócrino	8	7,48%
Circulatório	8	7,48%
Nervoso	6	5,61%
Locomotor	5	4,67%
Respiratório	5	4,67%
Tegumentar	1	0,93%
TOTAL	107	100%

Fonte: Dados do estágio curricular (2023).

3.2.6 CASUÍSTICAS DE AFECÇÕES DO SISTEMA GENITOURINÁRIO

Podemos observar na Tabela 7 que a maioria dos casos se relacionou com a Doença Renal Crônica, devido ao fato da necessidade de controle dos níveis de proteína e fósforo conforme o avanço da doença, além da inapetência que a mesma pode causar. A fim de não gerar repulsa ao alimento que deveria ser consumido em casa, não eram oferecidas as rações secas e úmidas coadjuvantes renais para o consumo oral em pacientes nauseados ou debilitados, já para alimentação via sonda tais opções poderiam ser utilizadas. O maior índice apresentado foi de 80,95% pela DRC, seguido de 9,53% pela Obstrução Uretral.

Tabela 7 - Casuística de afecções do sistema genitourinário.

(Continua)

AFECÇÕES	TOTAL (N)	TOTAL (%)
Doença Renal Crônica	17	80,95%
Obstrução Uretral	2	9,53%

(Conclusão)

AFECCÕES	TOTAL (N)	TOTAL (%)
Doença do Trato Urinário Inferior de Felinos	1	4,76%
Doença Renal Aguda	1	4,76%
TOTAL	21	100%

Fonte: Dados do estágio curricular (2023).

3.2.7 CASUÍSTICA DE AFECCÕES DO SISTEMA DIGESTÓRIO E ÓRGÃOS ANEXOS

Como pode ser observada na Tabela 8, a casuística de Enteropatia Crônica se demonstrou com a maior porcentagem, 15,09%. A Gastroenterite Hemorrágica e Gastroenterocolite representaram a outra parcela de maior porcentagem, com 11,32% cada uma.

Tabela 8 - Casuística de afecções do sistema digestório e órgãos anexos.

(Continua)

AFECCÕES	TOTAL (N)	TOTAL (%)
Enteropatia crônica*	8	15,09%
Gastroenterite Hemorrágica	6	11,32%
Gastroenterocolite	6	11,32%
Pancreatite Crônica	3	5,66%
Duodenite ¹	3	5,66%
Gastrite Aguda	3	5,66%
Corpo Estranho em estômago	3	5,66%
Lipidose Hepática	3	5,66%
Dislipidemia	3	5,66%
Úlcera Estomacal	2	3,77%
Mucocele	2	3,77%
Intoxicação por dicumarínico	2	3,77%
Pancreatite Aguda	1	1,89%

(Conclusão)

AFECÇÕES	TOTAL (N)	TOTAL (%)
Colangiohepatite	1	1,89%
Intoxicação por chocolate	1	1,89%
Intoxicação por <i>Dieffenbachia seguinte</i> **	1	1,89%
Intoxicação medicamentosa	1	1,89%
Hepatopatia Crônica	1	1,89%
Colecistite	1	1,89%
Cirrose	1	1,89%
TOTAL	52	100%

Fonte: Dados do estágio curricular (2023).

*Sendo 6 diagnosticados de forma confirmatória através de biópsia e 2 presuntivos.

**Comigo-ninguém-pode.

¹Achados ultrassonográficos, os animais não apresentavam sinais clínicos.

3.2.8 CASUÍSTICAS DE DISTÚRBIOS COMPORTAMENTAIS

Muitos animais apresentam distúrbios comportamentais alimentares ligados à sua rotina e ao laço criado com os tutores, como demonstrado na Tabela 9, os quais representaram 75%. A Síndrome de Pica, representada por 25%, também é um distúrbio comportamental caracterizado pela ingestão de objetos não comestíveis, porém a mesma pôde ser classificada separadamente devido ao histórico do paciente e diagnóstico confirmatório.

Tabela 9 - Casuística de distúrbios comportamentais.

AFECÇÕES	TOTAL (N)	TOTAL (%)
Comportamental*	3	75%
Síndrome de Pica	1	25%
TOTAL	4	100%

*Distúrbios comportamentais em geral.

Fonte: Dados do estágio curricular (2023).

3.2.9 CASUÍSTICAS DE AFECÇÕES DO SISTEMA NERVOSO

Entre as afecções apresentadas na Tabela 10, houve apenas dois casos sendo um de doença do disco intervertebral e o outro de epilepsia, representando cada um 50%. Nesses casos as dietas eram apenas dietas convencionais para suporte até a estabilização e melhora do paciente.

Tabela 10 - Casuística de afecções do sistema nervoso.

AFECÇÕES	TOTAL (N)	TOTAL (%)
Doença do Disco Intervertebral	1	50%
Epilepsia	1	50%
TOTAL	2	100%

Fonte: Dados do estágio curricular (2023).

3.2.10 CASUÍSTICAS DE AFECÇÕES DO SISTEMA ENDÓCRINO

Entre as afecções apresentadas na Tabela 11, houve um achado semelhante entre o Hiperparatireoidismo secundário nutricional, hiperadrenocorticismo e Cetoacidose diabética, sendo todos eles representados por 25%. Ambos, Hipotireoidismo e Diabetes Mellitus, representaram 12,5%.

Tabela 11 - Casuística de afecções do sistema endócrino.

AFECÇÕES	TOTAL (N)	TOTAL (%)
Hiperparatireoidismo secundário nutricional	2	25%
Hiperadrenocorticismo*	2	25%
Cetoacidose diabética	2	25%
Hipotireoidismo	1	12,5%
Diabetes Mellitus	1	12,5%
TOTAL	8	100%

*Diagnóstico presuntivo: adrenal-dependente.

Fonte: Dados do estágio curricular (2023).

3.2.11 CASUÍSTICAS DE AFECÇÕES DO SISTEMA CIRCULATÓRIO

As afecções do sistema circulatório e/ou cardiovascular com maior prevalência foram a Cardiopatia e Intoxicação por dicumarínico, ambas apresentando a porcentagem de 25%, conforme apresentado na Tabela 12. Outras afecções representaram apenas 12,5% pois cada uma contabilizou apenas um caso.

Tabela 12 - Casuística de afecções do sistema circulatório.

AFECÇÕES	TOTAL (N)	TOTAL (%)
Cardiopatia*	2	25%
Intoxicação por dicumarínico	2	25%
Anemia Hemolítica Imunomediada	1	12,5%
Desvio Portossistêmico congênito	1	12,5%
Hemoparasitose	1	12,5%
TOTAL	7	100%

*Cardiopatias em geral associadas à senilidade.
Fonte: Dados do estágio curricular (2023).

3.2.11 CASUÍSTICAS DE AFECÇÕES DO SISTEMA TEGUMENTAR

A única casuística acompanhada durante o estágio relacionada ao sistema tegumentar foi de apenas um caso associado à miíase.

3.2.12 CASUÍSTICAS DE AFECÇÕES DO SISTEMA LOCOMOTOR

Entre as afecções apresentadas na Tabela 13, a contusão muscular teve maior porcentagem. A razão da internação dos pacientes apresentando tal afecção foi para monitoramento e controle de dor, tendo como causa a queda do segundo andar de uma residência e um trauma automobilístico. O animal que apresentava artrose estava internado devido à outra enfermidade, mas apresentava a artrose como comorbidade.

Tabela 13 - Casuística de afecções do sistema locomotor.

AFECÇÕES	TOTAL (N)	TOTAL (%)
Contusão muscular	2	50%
Osteossarcoma	1	25%
Artrose	1	25%
TOTAL	4	100%

Fonte: Dados do estágio curricular (2023).

3.2.13 CASUÍSTICAS DE AFECÇÕES DO SISTEMA RESPIRATÓRIO

A afecção mais observada conforme a Tabela 14 foi o Edema Pulmonar Agudo com 40%, outras afecções todas representaram 20% cada.

Tabela 14 - Casuística de afecções do sistema respiratório.

AFECÇÕES	TOTAL (Nº)	TOTAL (%)
Edema pulmonar agudo	2	40%
Neoplasia em tórax	1	20%
Pneumonia aspirativa	1	20%
Síndrome braquicefálica	1	20%
TOTAL	5	100%

Fonte: Dados do estágio curricular (2023).

4 RELATOS DE CASOS CLÍNICOS

4.1 DESVIO PORTOSSISTÊMICO CONGÊNITO EXTRA HEPÁTICO EM UMA CADELA DA RAÇA SHIH TZU

4.1.1 Introdução

O desvio portossistêmico (DPS), também conhecido como *shunt* portossistêmico, é a anormalidade circulatória hepática mais comum em cães (SANTOS. *et al.*, 2014). A anormalidade vascular consiste na veia porta se ligando à circulação sistêmica, desviando o fluxo sanguíneo em graus variados. Essa

anomalia pode ser adquirida ou congênita e ser classificada como intra ou extra-hepática (SCHAFER. *et al.*, 2017). O desvio intra-hepático, decorrente da persistência do fluxo sanguíneo através do ducto venoso, é mais comum em raças de cães de grande porte, enquanto raças *toys* apresentam a forma congênita extra-hepática em maior frequência (BRUM. *et al.*, 2007).

O sangue proveniente dos órgãos abdominais, em situação normal, deveria ser drenado pela veia porta em direção ao fígado, para que assim ocorresse a metabolização de substâncias tóxicas, como amônia; aminoácidos aromáticos; ácidos graxos de cadeia curta; mercaptanos; benzodiazepínicos endógenos e ácido γ -aminobutírico (TALARICO, 2017), porém no *shunt* ocorre então um desvio e o sangue flui parcialmente para outra veia, como a veia cava caudal, veia ázigos ou outros vasos sistêmicos e as substâncias tóxicas se mantêm na corrente sanguínea (BASTOS, 2021; MAIA, 2021).

Os sinais clínicos apresentados estão relacionados ao desvio e, conseqüentemente, na atrofia e disfunção hepática. A ocorrência de encefalopatia hepática, com sinais como ataxia, mudança de comportamento, desorientação, andar em círculos, ausência de resposta a estímulos, *head-pressing*, cegueira e coma (MAIA, 2021), são alguns exemplos. Nos casos mais graves, também se manifestam alterações no sistema gastrointestinal e urinário, apresentando êmese, diarreia, anorexia, ptialismo, poliúria, estrangúria, hematúria, disúria, obstrução uretral e formação de cálculos de urato de amônia (BASTOS, 2021).

Em relação aos exames laboratoriais, ácidos biliares pré e pós-prandial, nível sérico de amônia e teste de tolerância à amônia, bem como contagem sérica de ureia, podem ser solicitados, havendo na maior parte dos casos diminuição dos níveis séricos de ureia, aumento dos níveis séricos de amônia e ácidos biliares aumentados pré e pós-prandial (BASTOS, 2021).

O tratamento clínico tem como objetivo estabilizar o animal até que seja possível a realização do procedimento cirúrgico, que será o tratamento definitivo, corrigindo a anomalia vascular, ou realizar o tratamento paliativo para controle de encefalopatia hepática e da insuficiência hepática (SANTOS. *et al.*, 2014).

Para resolução de forma definitiva da anomalia, a intervenção cirúrgica é necessária, sendo o prognóstico do DPS quando tratado apenas de forma clínica se demonstrado desfavorável devido à deterioração do fígado e de sua função. A

correção de forma cirúrgica favorece o prognóstico de forma positiva, de forma que tudo ocorra bem durante o procedimento e a recuperação (BONELLI. *et al.*, 2008).

O manejo alimentar através de uma dieta hipoproteica é fundamental para que os níveis séricos de amônia não se elevem e, conseqüentemente, desenvolvam um quadro de encefalopatia hepática. A proteína de escolha para a dieta deve ser de alta qualidade e de boa digestibilidade, como peixes, alimentos lácteos e frango (HAYASHI. *et al.*, 2020; PINFILDI, 2010).

4.1.2 Relato de caso

Em dezembro de 2022, um cão fêmea, de 7 anos, 7,200kg, castrada, da raça Shih Tzu, apresentou quadro de cistite por urolitíase, passando por procedimento de cistotomia em uma clínica veterinária particular. Após a retirada dos cálculos, os mesmos foram enviados para a análise, a qual identificou a origem de formação dos mesmos de 100% por urato ácido de amônio, sendo, portanto, estes cálculos considerados simples.

Devido à composição dos cálculos, suspeitou-se de um quadro associado de desvio portossistêmico (DPS), tendo em vista que a maioria dos casos de formação de urólitos de urato ácido de amônio, possuem relação com tal anomalia circulatória (TECSA, 2016), solicitando-se desta forma exames complementares como ultrassonografia abdominal com *doppler* colorido e exames bioquímicos (Tabela 15).

Tabela 15 - Resultados de exames laboratoriais da paciente com desvio portossistêmico congênito extra hepático realizados em dezembro de 2022.

(Continua)

Análise Bioquímica	Resultado	Valores de Referência
Ácidos Biliares Pré-Prandial	21,30 micromol/L	0 a 5,0 micromol/L
Ácidos Biliares Pós-Prandial	211,90 micromol/L	0 a 15,0 micromol/L
Fosfatase Alcalina	478 UI/L	10,0 a 96,0 UI/L
Amônia	17 umol/L	0 a 98 umol/L

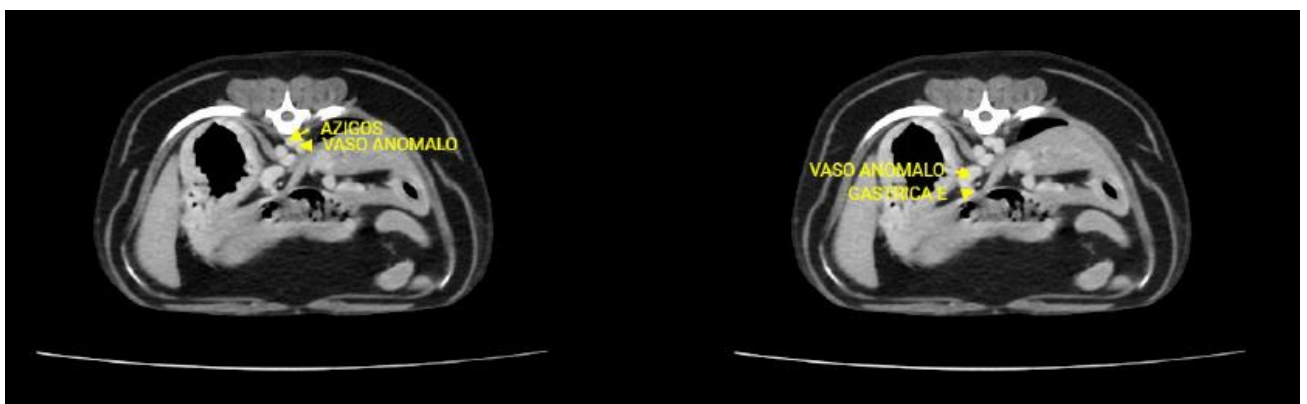
(Conclusão)

Análise Bioquímica	Resultado	Valores de Referência
Triglicerídeos	126 mg/dL	32 a 138 mg/dL
GGT	11 U/L	< 10 U.I./L
ALT	64 U/L	0 a 102 U/L
Albumina	3 g/dL	2,30 a 3,80 g/dL

Fonte: Arquivo de exames Clínica Veterinária Synthese (2022).

No exame ultrassonográfico, instaurou-se a suspeita de DPS extra-hepático, com o *doppler* colorido indicando a presença de pequeno vaso anômalo em direção dorso-cranial. Além disso, o fígado se apresentava com dimensões diminuídas, bem como a veia portal com diâmetro reduzido. Para confirmação e melhor planejamento da continuidade do tratamento, foi solicitada uma tomografia computadorizada, a qual confirmou o diagnóstico como desvio portossistêmico do tipo gastroazigos extrahepático único, sugerindo ser congênito associado à hepatopatia. Conforme mostrado na Figura 10, o vaso anômalo tortuoso extra-hepático único desviava o sangue da veia gástrica esquerda se inserindo na veia ázigos, pelo lado direito em nível de T11.

Figura 10 - Indicação de vaso anômalo e sua inserção (setas amarelas).



Fonte: Arquivo de exames Clínica Veterinária Synthese (2022).

Durante todo o tratamento a paciente nunca apresentou hiperamonemia, pois à partir do momento em que foi confirmada a suspeita de DPS, foi instaurada a dieta

caseira hipoproteica e hipocalórica composta em MS por 20,11% de proteína, 9,69% de extrato etéreo, 6,66% de fibra alimentar, 8,56% de matéria mineral e 54,98% de extrativo não nitrogenado. Os componentes da dieta eram batata doce cozida, arroz branco cozido, sobrecoxa de frango sem pele e sem osso cozida, queijo cottage pobre em gordura e sem sódio, moranga cabotiá cozida, beterraba cozida, óleo de soja ou de girassol, pêra sem casca e sem miolo picada e suplementação com Complet® Zero Proteína. O tratamento clínico também incluiu o uso da lactulose 0,5ml/kg desde a solicitação da TC. Dessa forma, a estabilidade do quadro possibilitou a realização o quanto antes da cirurgia para correção definitiva da anomalia.

A correção cirúrgica foi realizada através da colocação do anel ameróide constritor, ocorrendo com sucesso. No pós-cirúrgico ocorreram algumas complicações como peritonite e síndrome de *addison*, sendo ambas tratadas.

Até o presente momento o qual foi descrito este relato, a paciente encontrava-se estável e recuperada, seguindo uma dieta de alimentação caseira sem restrição proteica composta em MS por 26,83% de proteína, 12,17% de extrato etéreo, 7,69% de matéria mineral, 5,3% de fibra alimentar e 48,01% de extrativo não nitrogenado. A lactulose foi mantida de forma contínua, em mesma dosagem de 0,5ml/kg. No ultrassom abdominal de acompanhamento, em abril de 2023, o fígado se apresentou aumentado, ultrapassando o gradil costal.

Em novo exame de ácidos biliares pré e pós prandial realizado em maio de 2023, houve uma melhora e já normalização dos ácidos biliares pré-prandial, conforme Tabela 16. Os ácidos biliares pós-prandial ainda se encontravam aumentados, porém com uma diminuição significativa em relação ao exame anterior.

Tabela 16 - Análise de Ácidos Biliares Pré e Pós-Prandial da paciente com desvio portossistêmico congênito extra hepático realizados em maio de 2023.

Análise Bioquímica	Resultado	Valores de Referência
Ácidos Biliares Pré-Prandial	5,40 micromol/L	0 a 14,9 micromol/L
Ácidos Biliares Pós-Prandial	35,0 micromol/L	0 a 29,9 micromol/L

Fonte: Arquivo de exames Clínica Veterinária Synthese (2023).

4.1.3 Discussão

Em relação a fatores predisponentes, a questão racial geralmente envolve raças *toy* e miniatura, particularmente Yorkshire, Schnauzer, Maltês, Pug, Dachshund, Poodle e Shih Tzu. A idade na qual o DPS congênito se manifesta é em torno de 1 a 2 anos de idade, sendo a paciente fora da curva do comum em relação à idade mas se encaixando no fator racial (BROOME *et al.*, 2004; WINKLER *et al.*, 2003).

Como método diagnóstico, baseou-se no histórico do animal, anamnese e exame físico completo, juntamente com exames de imagem e laboratoriais. A partir da suspeita clínica, partiu-se para o estudo diagnóstico através dos exames complementares (TALARICO, 2017), como ultrassom abdominal associado ao método *doppler* e a tomografia computadorizada, sendo esta considerada o método padrão ouro para a detecção do DPS (BASTOS, 2021; TALARICO, 2017).

O ultrassom (US) com *doppler* se apresenta como uma forma simples e com menor custo para a detecção do DPS, tendo sensibilidade entre 80 a 92%, porém dependendo da experiência e técnica do profissional ultrassonografista que realizará o exame. A tomografia computadorizada (TC) é considerada o método padrão ouro para a detecção do DPS, tendo vantagem por não ser invasiva e rápida, e como desvantagens a necessidade de anestesia geral do paciente, alto custo e dificuldade de distinção de dois vasos sanguíneos adjacentes em animais de pequeno porte (BASTOS, 2021; TALARICO, 2017; WINKLER *et al.*, 2003).

Em relação aos exames laboratoriais, o teste de dosagem de ácidos biliares, pré e pós-prandial, é pontuado como um dos mais utilizados na rotina, apesar de também ser empregado para outras hepatopatias, sendo que ambos se apresentarão acima dos padrões de referência. Após serem excretados na bile e serem transportados ativamente mediados por sódio, atingem a circulação portal e retornam ao fígado onde serão extraídos do sangue pelos hepatócitos da zona periportal, com isso sendo reutilizados e secretados novamente na bile. Em casos de DPS, além de ocorrer o desvio circulatório devido ao vaso anômalo, há a perda de função hepática, resultando assim no aumento sérico de ácidos biliares pré e pós-prandial (FRANCESCHINA, 2015). As enzimas alanina aminotransferase (ALT) e fosfatase alcalina (FA) geralmente possuem uma alteração não significativa, podendo estar aumentada até cinco vezes o valor normal (SCHAFER. *et al.*, 2017).

Em todos os exames citados acima, a paciente apresentava alterações significativas que, junto a outras alterações, levavam a desconfiar de um DPS.

É possível encontrar alterações da série vermelha como microcitose com eritrócitos normocrômicos, anemia arregenerativa leve, formato anormal das hemácias e células em alvo. Tais alterações podem ser explicadas pelo fato de que as células de K pffer no fígado participam do reconhecimento de modifica es bioquímicas na membrana da hemácia senescente e que colaborarão no processo de renova o celular. Sabe-se que o fígado desempenha importante fun o no metabolismo do ferro, o qual   utilizado na síntese da hemoglobina. No processo da reciclagem do ferro relacionada às hemácias senescentes, o fígado terá participa o na produ o da ceruloplasmina, que oxidar  o Fe^{2+} em Fe^{3+} , e que será transportado para a medula óssea e participar  da hemoglobinizac o de novos eritrócitos. Além disso, o fígado também   responsável pela produ o da transferrina, uma glicoproteína que transporta o ferro no plasma devido sua alta afinidade pelo Fe^{3+} , também atenuando sua reatividade e facilitando a libera o para as células. Mais do que apenas participar desses processos, o fígado também participa da estocagem de ferro em suas células reticuloendoteliais. A hepcidina, hormônio peptídeo circulante, possui papel regulatório na homeostase do ferro, pois coordena o uso e o estoque do ferro (GROTTO, 2008).

Em altera es bioquímicas há hipoalbuminemia em alguns casos, hipocolesteromia e diminui o sérica de ureia, dessa forma sendo realizado exame de concentra o de amônia sérica (CAS) e de tolerância   amônia (TA) (MAIA, 2021). A hipoalbuminemia irá variar de acordo com o grau de atrofia e disfun o do fígado, visto que a mesma   produzida exclusivamente pelo  rgo, se manifestando quando há perda de aproximadamente 80% da capacidade funcional. Da mesma forma, o fígado   responsável pela síntese, armazenamento, secre o e transporte do colesterol (SCHINONI, 2006; WATSON & BUNCH, 2010; HOWES, 2011). A metaboliza o da amônia em ureia igualmente   de responsabilidade do fígado, o qual realiza a detoxifica o, sendo realizada ainda que haja perda de 40% da capacidade hepática e podendo causar hipouremia e hiperamonemia, a qual ocorrer em cerca de 80% dos cães com DPS (HOWES, 2011). Não foram solicitados tais testes descritos acima, porém os mesmos poderiam ter auxiliado na suspeita diagnóstica em caso de não haver disponibilidade de realiza o de exame tomográfico computadorizado.

Em relação ao tratamento cirúrgico, a técnica mais utilizada é a correção através de anel ameróide constritor, mas também há uso da técnica da banda de celofane, que pode gerar *shunts* residuais. Outra técnica para oclusão do DPS se dá pela utilização de um oclisor hidráulico (BASTOS, 2021).

No tratamento clínico, o uso da lactulose promove a diminuição do tempo de trânsito intestinal e a acidificação do mesmo, reduzindo assim a produção e absorção de amônia, que será transformada em amônio (HAYASHI *et al.*, 2020). A lactulose atua como prebiótico, pois aumenta a capacidade lactofermentativa da população de *Lactobacillus*. O uso de antibióticos como metronidazol e neomicina, possui função de reduzir a população bacteriana produtora de urease, sendo aplicados para minimizar as chances da ocorrência de encefalopatia hepática. Probióticos com bactérias do tipo *Bifidobacterium bifidum* e *Streptococcus faecium*, diminuem competitivamente a microbiota produtora de urease, também auxiliando na redução da absorção de amônia (BRUM. *et al.*, 2007).

A escolha da dieta hipoproteica se dá a fim de reduzir os níveis de amônia no sangue, pois a mesma não consegue ser metabolizada pelo fígado devido ao DPS e acaba gerando toxicidade e, conseqüentemente, causando a encefalopatia hepática. O fato de ser hipocalórica foi pontual devido ao sobrepeso que a paciente apresentava. O queijo cottage incluso na dieta foi escolhido como fonte de proteína por ser um ingrediente de alta digestibilidade e alto valor biológico, reduzindo assim a quantidade de resíduos nitrogenados disponíveis para as bactérias do cólon e, conseqüentemente, reduzindo a produção de amônia (PINFILDI, 2010).

Durante muitos anos foram consideradas as dietas com restrição total de proteína, porém as mesmas não são mais recomendadas, visto que a restrição moderada representou uma melhora superior clinicamente comparado com animais em restrição total. Os valores de 2g/kg/dia ou 18 a 22% são recomendados, necessitando que as proteínas ofertadas sejam de alta digestibilidade (DOS SANTOS, 2018).

A opção de uso de fonte proteica a base de soja também poderia ser viável, visto que cães com DPS congênito apresentaram menores concentrações plasmáticas de amônia ao receberem esse tipo de proteína, quando comparado à proteína de frango. As fontes proteicas de base vegetal possuem maior composição de fibras, o que favorece a incorporação e eliminação de nitrogênio através das bactérias intestinais (ERNANDES, 2018).

O prognóstico da doença varia de acordo com a idade do animal e os sinais clínicos apresentados, sendo que animais diagnosticados com menos de 2 anos de vida possuem um prognóstico mais favorável, porém a idade não pode ser fator de decisão para realização de procedimento cirúrgico de correção (WINKLER *et al.*, 2003). A paciente em questão foi diagnosticada de forma tardia, aos sete anos, porém a mesma não apresentava sinais clínicos importantes, sendo indicado acompanhamento periódico. Há possibilidade de que ocorra formação de novos *shunts* ou que o anel ameróide não tenha se fechado da maneira esperada, pois segundo Winckler, apenas em 30% dos casos há o sucesso no primeiro procedimento de correção.

4.2 HIPERPARATIREOIDISMO NUTRICIONAL SECUNDÁRIO EM CÃO

4.2.1 Introdução

O hiperparatireoidismo nutricional secundário é uma desordem metabólica causada pelo desequilíbrio da relação de cálcio (Ca) e fósforo (P), geralmente proveniente de má nutrição, dietas desbalanceadas e em animais em fase de crescimento, onde a necessidade de cálcio é alta para o desenvolvimento ósseo (MACEDO *et al.*, 2018).

Em níveis ideais, a relação cálcio: fósforo é de 2:1, sendo ativada a liberação compensatória de paratormônio quando menor que 1:1. A ação do PTH ativa os osteoclastos, que para manter a homeostase, realizarão a retirada de cálcio dos depósitos (ossos) para estabilizar a relação Ca:P (GIRELLI, 2019).

Os sinais clínicos podem se apresentar com anorexia, claudicação, constipação, dificuldade de locomoção, lordose, cifose, fratura de ossos longos e corpos vertebrais, além de mobilidade em mandíbula (popularmente conhecida como “mandíbula de borracha”) (TOMSA *et al.*, 1999).

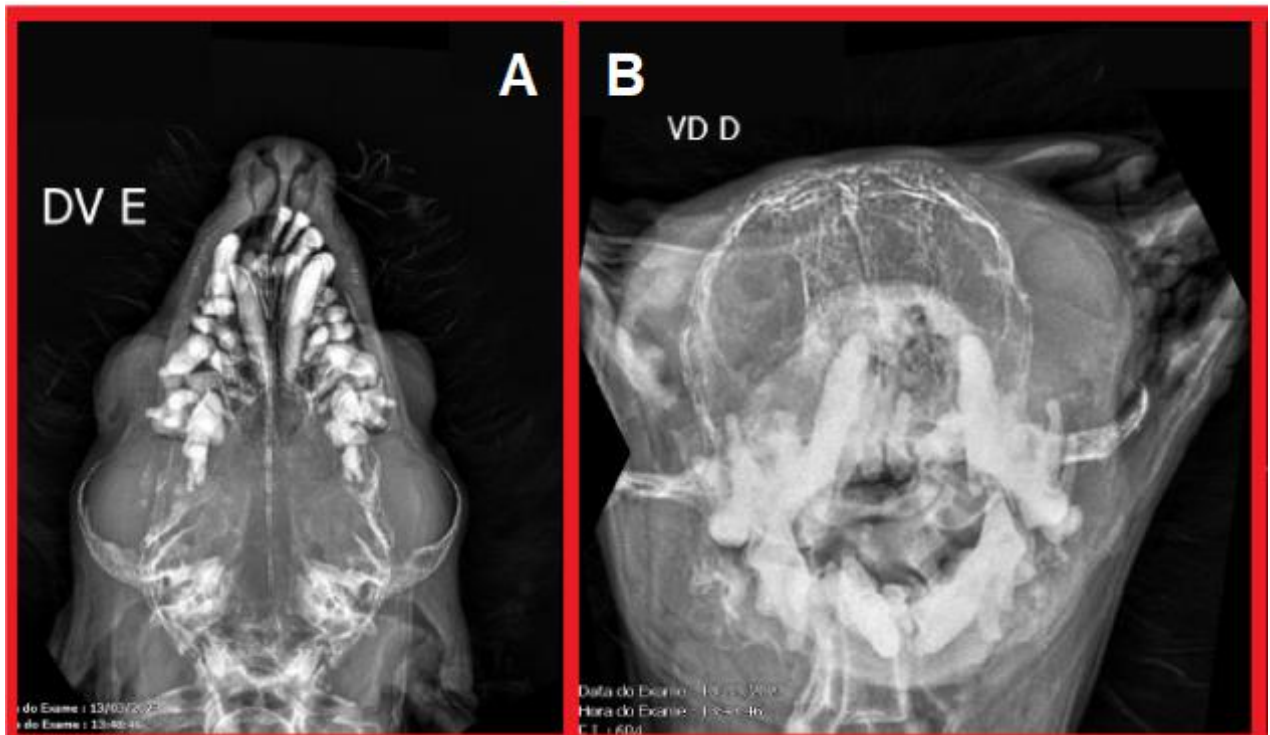
Como método diagnóstico é utilizado, além do histórico clínico do animal e da anamnese, identificação dos sinais clínicos, a dosagem de cálcio iônico e de fósforo, níveis de FA, dosagem sérica de PTH e exames radiográficos para identificação de fraturas e de perda de densidade óssea (MACEDO *et al.*, 2018; BALIEIRO, J. C. de C. *et al.*, 2018).

4.2.2 Relato de caso

Em março de 2023, foi atendido um canino macho, raça Shih Tzu, 11 anos, 4,3kg. O tutor procurou atendimento de um clínico geral após um episódio de miíase na cavidade oral, pois o animal não conseguia realizar o fechamento da boca e sua língua se encontrava em posição pendular para fora da boca. O clínico, antes de realizar o procedimento de profilaxia dentária, solicitou um exame radiográfico pois na anamnese percebeu que a mandíbula possuía mobilidade.

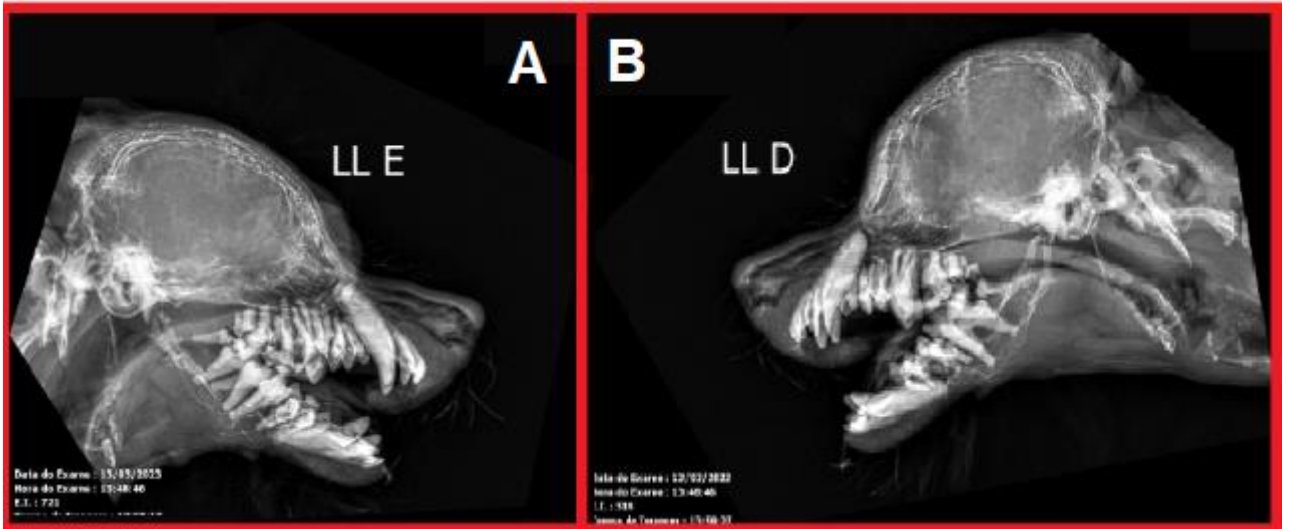
No exame radiográfico (Figura 11 e 12) foi constatada redução generalizada da opacidade óssea e adelgaçamento dos ossos do crânio, ausência radiográfica da maxila, acentuado adelgaçamento da mandíbula com ausência radiográfica da sua porção proximal e dentes com aspecto “flutuante”. Diante disso, a suspeita diagnóstica de hiperparatireoidismo surgiu, e a partir do relato da tutora de que o animal se alimentava há anos com dieta caseira sem orientação, foi realizado o encaminhamento para a especialista.

Figura 11 - Posições Dorsoventral (A) e Ventrodorsal (B) do paciente com hiperparatireoidismo nutricional secundário atendido em março de 2023.



Fonte: Arquivo de exames Pet Support (2023).

Figura 12 - Posições Laterolateral esquerda (A) e direita (B) do paciente com hiperparatireoidismo nutricional secundário atendido em março de 2023.



Fonte: Arquivo de exames Pet Support (2023).

Na avaliação nutricional, o animal encontrava-se com perda de massa muscular severa sendo seu EMM 1/3 e desnutrição com ECC 3/9. A tutora o alimentava há seis anos com comida caseira feita por ela, sem uso de suplementação vitamínica e mineral, baseada em arroz branco e frango ou guisado, variando alguns legumes e vegetais como cenoura, chuchu e batata.

Foram solicitados então exames bioquímicos conforme representado na Tabela 17, hemograma completo, que não apresentou alteração, além de ultrassom de região cervical ventral e abdominal total. No US de região cervical ventral foi observada alteração em glândula paratireoide, moderadamente aumentada de volume, medindo 0,47cm x 0,31cm, sugestivo de hiperplasia. Quanto ao US abdominal total, os rins se apresentavam com dimensões mantidas, com arquitetura preservada, relação córtico/medular preservada, moderada perda de definição do limite corticomedular, parênquima com ecogenicidade mantida, apresentando pontos hiperecogênicos de mineralizações nas camadas medular e cortical, sugerindo nefropatia ou alteração metabólica. O fígado com dimensões mantidas, bordos arredondados, contornos lisos, parênquima hiperecogênico, homogêneo, com ecotextura levemente grosseira, sugestivo de hepatopatia.

Tabela 17 - Resultados de exames bioquímicos realizados em 2023 do paciente atendido com hiperparatireoidismo secundário nutricional.

ANÁLISE BIOQUÍMICA	JANEIRO	MARÇO	ABRIL	MAIO/2023	VALORES DE REFERÊNCIA
Cálcio Total	-	12,73 mg/dL*	13,16 mg/dL	-	9,00 a 11,30 mg/dL
Creatinina	1,73 mg/dL**	1,50 mg/dL*	1,32 mg/dL	1,29 mg/dL	0,50 a 1,50 mg/dL
Fósforo	9,51 mg/dL**	7,64 mg/dL*	3,57 mg/dL	3,81 mg/dL	2,60 a 6,20 mg/dL
Ureia	166,86 mg/dL**	151,76 mg/dL*	124,33 mg/dL	117,01 mg/dL	21 a 60 mg/dL
Potássio	4,8 mmol/L**	-	-	4,8 mmol/L	3,5 a 5,1 mmol/L
Sódio	- ¹	-	-	153 mmol/L	141 a 153 mmol/L
Albumina	2,77 g/dL	-	-	3,32 g/dL	2,10 a 3,30 g/dL
Colesterol Total	258,44 mg/dL	-	-	-	135 a 270 mg/dL
Glicose	90,75 mg/dL	-	-	-	65 a 118 mg/dL
Triglicerídeos	210,30 mg/dL	-	-	-	32 a 138 mg/dL
FA	-	-	-	242,82 UI/L	< 156 UI/L
ALT	-	-	-	19,03 UI/L	< 102 UI/L
GGT	-	-	-	5,09 UI/L	< 10,00 UI/L

Fonte: Arquivo de exames Pet Support (2023).

*Discreta lipemia.

**Moderada lipemia.

¹Resultado não determinado devido à lipemia.

Conforme o guia de estadiamento da doença renal crônica (IRIS, 2023), o qual sinaliza em estágio 2 a partir de 1,4 mg/dL e que recomenda a mudança de dieta, foi realizada a prescrição de um alimento coadjuvante renal e de uma dieta caseira com restrição de fósforo.

A dieta caseira era composta em MS por 15,92% de proteína, 8,86% de extrato etéreo, 6,79% de matéria mineral, 5% de fibra alimentar e 63,43% de extrativo não nitrogenado, com a relação de Ca:P da dieta em 2,5:2,7. A composição de ingredientes da dieta caseira era de abobrinha italiana cozida, arroz branco cozido, batata doce cozida, beterraba cozida, cenoura cozida, fígado de frango cozido, óleo de soja, sobrecoxa de frango sem pele e sem osso cozida e suplementação com Complet® Baixo Fósforo. O fator para o cálculo da necessidade energética de manutenção utilizado foi $PC^{0,75} \times 95$, pois há a necessidade de um cuidado maior no ganho de peso, a fim de evitar fraturas devido à fragilidade dos ossos.

No retorno para reavaliação, cerca de um mês após o primeiro atendimento com a especialista, a mandíbula do animal já apresentava certa resistência, com menor mobilidade. O posicionamento da língua também melhorou e o animal estava conseguindo apreender o alimento de maneira adequada, o que não era possível anteriormente.

A tutora optou por utilizar a ração coadjuvante ao invés de realizar a opção caseira, porém o animal estava recebendo quantidades grandes de sachês comerciais, os quais contêm níveis elevados de fósforo para a situação do animal, assim prejudicando o prognóstico. O cálculo da necessidade energética de manutenção foi reajustado a partir de $PC^{0,75} \times 115$ pois o animal já havia apresentado melhora aparente dos sinais clínicos e o risco ao ganhar peso minimizado.

Até o final do estágio o animal se encontrava estável e evoluindo de forma lenta e favorável, apesar das falhas de manejo.

4.2.3 Discussão

Os fatores predisponentes para a ocorrência do hiperparatireoidismo nutricional secundário não envolvem fator racial, mas o fator idade é considerado importante. O distúrbio é mais observado em filhotes de cães ou gatos em fase de crescimento ósseo, principalmente em raças de grande porte ou em ninhadas numerosas, ocasionando baixas reservas de cálcio (REIS, 2022).

Com o avanço de estudos e do mercado *pet food*, tornou-se mais acessível e viável a alimentação dos animais com alimentos completos, os quais contêm todos os níveis nutricionais adequados, extinguindo praticamente os casos da doença

(SCHENK *et al.*, 2006). Porém, com a popularização de dietas caseiras e a busca dos tutores por uma alimentação mais “saudável” e semelhante ao que os descendentes dos pets viviam na natureza, a doença acabou voltando à tona devido ao desbalanceamento de tais dietas e à formulação sem orientação e acompanhamento ou a partir da alteração das fórmulas prescritas (HALFEN *et al.*, 2017).

Os sinais clínicos de apatia, perda de peso, hiporexia, desnutrição e dificuldade em se locomover apresentados pelo paciente, se confirmam assim como é relatado por Parker *et al.* (2015). Tais sinais se dão devido à fragilidade óssea do hioide, causando dificuldade de apreensão do alimento, diminuição da sustentação da língua, da capacidade de deglutição e de mastigação. Com o passar do tempo e a piora do quadro, há o agravamento da perda de peso e da depleção muscular, dificultando ainda mais a locomoção, visto que o animal já se apresenta enfraquecido pela alimentação desbalanceada e pela hiporexia.

Não existem achados laboratoriais que sejam patognomônicos do HSN, pois as concentrações de cálcio total e ionizado podem estar normais ou diminuídas, uma vez que caso a secreção de PTH seja suficiente, corrigirá a hipocalcemia. Pode ser observado hipofosfatemia devido à diminuição da reabsorção renal e aumento da excreção, como foi observado no paciente relatado. A enzima fosfatase alcalina é possível de se demonstrar com concentrações elevadas, devido ao aumento da isoenzima óssea, bem como a concentração do PTH circulante em decorrência da hipocalcemia (PARKER *et al.*, 2015). No exame solicitado em maio de 2023, a FA se encontrava aumentada de forma acentuada, condizente com o que a literatura relata.

O diagnóstico é realizado através dos achados clínicos e de exames complementares, como radiografia e achados laboratoriais (GIRELLI, 2019; LARA *et al.*, 2022). Os sinais radiográficos mais comuns de serem observados são osteopenia generalizada devido à retirada de cálcio dos ossos, sendo demonstrados através da mudança da radiopacidade do osso de radiopaco para radiolucido (THRALL, 2015). Dessa forma, a conduta para diagnóstico seguiu da maneira correta, visto que o diagnóstico presuntivo já se dava a partir da mobilidade da mandíbula apresentada e do plano alimentar que o animal apresentava.

Mesmo considerando a hipótese de que a dieta oferecida pela tutora pudesse alcançar os níveis mínimos de proteína, gordura e de carboidratos necessários para

atingir o aporte calórico diário do animal, não é possível realizar a alimentação caseira de um animal de forma exclusiva, sem a adição de suplementos vitamínicos e minerais. Não foram informadas pela tutora durante as consultas as quantidades em medidas internacionais, como gramas e ml, dos ingredientes utilizados para a preparação das refeições do paciente, sendo assim não era possível determinar especificamente quais aminoácidos, ácidos graxos, minerais e vitaminas estavam em deficiência.

As principais causas de problemas relacionados às dietas caseiras sem suplementação são as deficiências de micronutrientes como colina e cálcio, além de ocorrer grande variação no perfil de aminoácidos conforme a proteína oferecida. Em relação aos ácidos graxos, dificilmente é possível completar os níveis mínimos de ácido linoleico sem a adição de óleos de origem vegetal na dieta. Ainda que seja oferecida grande variedade de alimentos de origem animal que contenham tais micronutrientes, como ossos para suprir a necessidade de cálcio, não há estudos que determinem a quantidade de cada mineral em determinada parte óssea, por exemplo. É seguro utilizar alimentos que tenham níveis de garantia confirmados através das tabelas TACO e USDA, podendo assim trabalhar com maior segurança na formulação da dieta e determinação do que deve ser suplementado (TACO, 2011; USDA, 2012; LARA *et al.*, 2022).

O tratamento instituído buscou minimizar a evolução da doença renal já apresentada pelo paciente e juntamente, incluir uma dieta completa, com todos os níveis nutricionais ideais para que o metabolismo se reestabelecesse. O tratamento de eleição condiz com o tratamento instituído, podendo ser realizado em caso de sinais agudos de hipocalcemia, a administração de cálcio parenteral ou cálcio oral em curto prazo, o que não cabia para o caso (GHANEM *et al.*, 2018).

A escolha de uma ração coadjuvante para pacientes renais possibilita a restrição de proteínas, fósforo e diminuição do sódio, bem como o aumento de vitaminas do complexo B, fibras solúveis e uma maior densidade energética (SORGETZ, 2014). A nutrição adequada favorece o estado metabólico na doença renal, otimizando assim a resposta ao tratamento e diminuindo maior perda de massa magra, a qual os pacientes renais são sujeitos. Infelizmente dietas com restrição de fósforo e proteínas possuem menor palatabilidade em relação às dietas usuais, dificultando a aceitação do paciente e demandando maior atenção do tutor, com estratégias para despertar interesse. Geralmente a mudança da dieta para o

paciente renal se dá no momento em que ele se encontra estável clinicamente e com apetite, a fim de não causar repulsa, visto que esse alimento será utilizado de forma contínua. Para o caso do paciente em questão, era necessário que fosse utilizada uma dieta completa e que não gerasse maiores riscos ou piora no quadro do hiperparatireoidismo, fornecendo opções de cardápios de dieta caseira e da ração comercial, deixando de escolha livre da tutora qual opção se encaixaria melhor em sua rotina.

Após o primeiro retorno do paciente, a NEM foi recalculada com um ajuste de fator de $PC^{0,75} \times 95$ para $PC^{0,75} \times 115$ a fim de que o mesmo ganhasse peso e saísse da classificação de desnutrição. Segundo o NRC, é pontuado como o uso do fator 95 para animais adultos e inativos, os quais praticam menos de uma hora de atividade física por dia. O fator 115 pode ser aplicado para animais com atividade moderada à alta e/ou animais adultos não castrados, os quais possuem maior necessidade energética devido ao metabolismo hormonal. Não há padronização fiel para o ganho de peso da mesma forma que para a perda de peso.

O repouso absoluto é recomendado, a fim de minimizar o risco de fraturas patológicas. O prognóstico para casos menos complicados, considerados como sem anormalidades ósseas graves, é a partir da melhora na mineralização óssea que pode ocorrer com 4 a 8 semanas de modificação da dieta (STURION & PEREIRA, 1995).

Inicialmente o prognóstico se demonstrava reservado à favorável. O retorno do animal aconteceu cerca de um mês após a primeira consulta, confirmando assim a sugestiva melhora da mineralização óssea em quatro semanas devido à melhora clínica do paciente, porém não foi realizado novo exame radiográfico ou dosagem de PTH. Infelizmente não houve colaboração da tutora diante do manejo da prescrição de dieta renal, o que em curto prazo levará a uma piora do quadro renal do animal com o passar do tempo, diminuindo assim sua expectativa de vida. Diante da não cooperação da tutora com o tratamento e acompanhamento instituído, o prognóstico se tornou desfavorável.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Conclui-se que o estágio curricular obrigatório em Medicina Veterinária é uma experiência extremamente enriquecedora e gratificante. Durante esse período foi possível vivenciar o ambiente de trabalho e colocar em prática os conhecimentos teóricos e práticos adquiridos ao longo da graduação. Ao longo do estágio, fui capaz de aprimorar minhas habilidades técnicas e profissionais, além de desenvolver uma visão mais ampla sobre a área em que pretendo atuar.

Apreendi a lidar com desafios e a buscar soluções criativas para os problemas que surgirão no dia a dia, pois o que a experiência do contato com os diversos tipos de tutores ensina o que os livros nunca conseguirão ensinar. Além disso, as amizades e a possibilidade de *networking* gerada pelo estágio facilitam a abertura de portas para o início da carreira profissional como médico veterinário formado.

Em relação à casuística da clínica médica, a predominância foi da espécie canina, com maioria das afecções do sistema digestório e órgãos anexos.

Quanto ao primeiro relato de caso, se torna evidente a importância de áreas especializadas na medicina veterinária, bem como a disponibilidade de exames complementares. Com um tratamento multidisciplinar e exames complementares direcionados, foi possível diagnosticar rapidamente o desvio portossistêmico e instituir o tratamento adequado, evitando piora no quadro da paciente.

No segundo relato, podemos observar a importância do médico veterinário especialista em nutrição na prescrição e acompanhamento de dietas caseiras, a fim de evitar que uma doença tão antiga volte a aparecer. A presença do suplemento vitamínico e mineral se faz necessária devido à falta de estudos em relação às concentrações de macro e micronutrientes da maioria dos ingredientes usados nas dietas, além da biodisponibilidade dos mesmos.

REFERÊNCIAS

BALIEIRO, J. C. de C. *et al.* **Novos desafios da pesquisa em nutrição e produção animal.** Editora 5D, Pirassununga, P.90-106, 2018.

BASTOS, M. C. **Desvio portossistêmico congênito em cães: revisão de literatura.** Trabalho de Conclusão de Curso em Medicina Veterinária. Brasília. 32 páginas. 2021. Disponível em: <https://repositorio.uniceub.br/jspui/bitstream/prefix/15587/1/21650960.pdf>. Acesso

BONELLI, M. A. *et al.* Shunt Portossistêmico em cães e gatos. **Medicina Veterinária**, Recife, V.2, N.2, P.44-50, abr-jun, 2008. Disponível em: <https://journals.ufrpe.br/index.php/medicinaveterinaria/article/download/694/573>. Acesso em: 22 de abril de 2023.

BRUM, A. M de. *et al.* Utilização de probiótico e de lactulose no controle de hiperamonemia causada por desvio vascular portossistêmico congênito em um cão. **Ciência Rural**, Santa Maria, V. 37, N. 2, P.572-574, mar-abr, 2007. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/cr/a/PnKq7QM9HvXtgfLRHLZnGcx/?format=pdf&lang=pt>. Acesso em: 16 de abril de 2023.

CARCIOFI, A. C. *et al.* **Apostila VII simpósio sobre nutrição clínica de cães e gatos – módulo prático.** Universidade Estadual Paulista. Jaboticabal. 2017. Acesso em: 27 de junho de 2023.

CRUZ, B. R., PARENTE, M. L. B., SANTOS, B. M. B. Aspectos Radiográficos do Hiperparatireoidismo Secundário Nutricional em felino: Relato de Caso. **Conexão UNIFAMETRO 2022 – XVIII SEMANA ACADÊMICA.** Fortaleza. 2022. Disponível em: https://doity.com.br/media/doity/submissoes/artigo-9363dbb3395cad78c81bcb37dca35a3ea67c99db-segundo_arquivo.pdf. Acesso em: 8 de maio de 2023.

DOS SANTOS, M. M. P. L. **Shunt portossistêmico em cães.** Dissertação em Mestrado Integrado em Medicina Veterinária. Lisboa. 133 páginas. 2018. Disponível em: <https://recil.ensinulusofona.pt/bitstream/10437/8759/1/SHUNT%20PORTOSSIST%203%89MICO%20EM%20C%20C3%83ES%20-%20MARGARIDA%20LEAL%20DOS%20SANTOS.pdf>. Acesso em: 1 de junho de 2023.

ERNANDES, M. C. **Avaliação do metabolismo proteico e aminoacídico de cães com shunt portossistêmico.** Tese de Doutorado em Doutor em Ciências. Pirassununga. 64 páginas. 2018. Disponível em: https://teses.usp.br/teses/disponiveis/10/10135/tde-04122018-115325/publico/Mariane_Ceschin_Ernandes_original.pdf. Acesso em: 1 de junho de 2023.

FRANCESCHINA, S. C. Metabolismo dos ácidos biliares: síntese e aplicações diagnósticas. **Seminário do Programa de Pós-Graduação em Ciências**

Veterinárias. Porto Alegre. 9 páginas. 2015. Disponível em: https://www.ufrgs.br/lacvet/site/wp-content/uploads/2015/07/acidos_biliares.pdf. Acesso em: 12 de junho de 2023.

FEDIAF. **Nutritional Guidelines for Complete and Complementary Pet Food for Cats and Dogs**, p.8, 2021. Disponível em: <https://www.fcav.unesp.br/Home/departamentos/clinicacv/AULUSCAVALIERICARCI OFI/diretrizes-nutricionais.pdf>. Acesso em: 27 de junho de 2023.

FREEMAN, L. M. Cachexia and Sarcopenia: Emerging Syndromes of Importance in Dogs and Cats. **Journal of Veterinary Internal Medicine**. V. 26. N. 1. P. 3–17. 2011. doi:10.1111/j.1939-1676.2011.00838.x. Acesso em: 27 de junho de 2023.

GIRELLI, G. P. **Hiperparatireoidismo secundário nutricional em felinos: relato de quatro casos**. Porto Alegre. 2019. Disponível em: <https://www.lume.ufrgs.br/bitstream/handle/10183/236840/001114248.pdf?sequence=1&isAllowed=y>. Acesso em: 8 de maio de 2023.

GROTTO, H. Z. W. Metabolismo do ferro: uma revisão sobre os principais mecanismos envolvidos em sua homeostase. **Revista Brasileira de Hematologia e Hemoterapia**. V. 30. N. 5. P. 390-397. 2008. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rbhh/a/HLcTcgqkgV7VmpRWyWTTVXw/?format=pdf&lang=pt>. Acesso em: 10 de junho de 2023.

HALFEN, D. P. *et al.* Tutores de cães consideram a dieta caseira como adequada, mas alteram as fórmulas prescritas. **Pesquisa Veterinária Brasileira**. V. 37. N. 11. P.1453-1459. Rio de Janeiro. 2017. Acesso em: 10 de junho de 2023.

HOWES, F. **Hepatopatias crônicas em cães**. Monografia de Especialização. Santa Maria. 79 páginas. 2011. Disponível em: https://repositorio.ufsm.br/bitstream/handle/1/2131/Howes_Flavia.pdf?sequence=1. Acesso em: 10 de junho de 2023.

IRIS. **IRIS staging of CKD (modified in 2023)**. International Renal Interest Society. United Kingdom. 5 páginas. 2023. Disponível em: http://www.iris-kidney.com/pdf/2_IRIS_Staging_of_CKD_2023.pdf. Acesso em: 10 de maio de 2023.

IRIS. Treatment recommendations for CKD in dogs (2023). **International Renal Interest Society**. United Kingdom. 20 páginas. 2023. Disponível em: http://www.iris-kidney.com/pdf/IRIS-DOG-Treatment_Recommendations_2023.pdf. Acesso em: 10 de maio de 2023.

LARA, S. *et al.* O retorno de um perigo. **Revista Cães e Gatos**. São Paulo. Ano 38. N. 273. P. 1-5. 2022. Disponível em: <https://www.revistacaesegatos.com.br/pub/curuca/index2/index.jsp?edicao=11801&pg=422266&keyword=hiperparatireoidismo%20&keyword=hiperparatireoidismo#page/35>. Acesso em: 10 de junho de 2023.

MACEDO, B., *et al.* Hiperparatireoidismo secundário nutricional em felino doméstico: Relato de Caso. **PUBVET**. V. 12 N. 7. Art. 140. P. 1-6. Disponível em: <https://doi.org/10.31533/pubvet.v12n7a140.1-6>. Acesso em: 8 de maio de 2023.

MAIA, D. **Desvio portossistêmico em um cão: revisão bibliográfica e relato de caso**. Trabalho de Conclusão de Curso em Medicina Veterinária. Porto Alegre. 30 páginas. 2021. Disponível em: <https://www.lume.ufrgs.br/handle/10183/250010>. Acesso em 16 de abril de 2023.

PINFILDI, L. **Patogenias e tratamentos na insuficiência hepática em cães**. Trabalho de Conclusão de Curso em Medicina Veterinária. Botucatu. 22 páginas. 2010. Disponível em: https://consultadogvet.files.wordpress.com/2017/03/pinfildi_l_tcc_botfmvz.pdf. Acesso em: 12 de maio de 2023.

PURINA INSTITUTE. Sarcopenia em cães e gatos. **Purina Institute Advancing Science for Pet Health**. 2015. Disponível em: <https://www.purinainstitute.com/pt-br/centresquare/therapeutic-nutrition/sarcopenia-in-dogs-and-cats#:~:text=A%20sarcopenia%20%C3%A9%20a%20perda,frequentemente%20excede%20a%20s%C3%ADntese%20proteica..> Acesso em: 27 de junho de 2023.

REIS, A. O. **Metabolismo do cálcio e suas implicações nas doenças de cães e gatos**. Trabalho de Conclusão de Curso em Medicina Veterinária. Porto Alegre. 35 páginas. 2022. Disponível em: <https://www.lume.ufrgs.br/bitstream/handle/10183/257321/001165136.pdf?sequence=1&isAllowed=y>. Acesso em: 8 de maio de 2023.

SALLES, K. M., *et al.* Hiperparatireoidismo secundário renal em canino: relato de caso. **Research, Society and Development**, [S. l.], v. 12, n. 1, p. e0112139834, 2023. DOI: 10.33448/rsd-v12i1.39834. Disponível em: <https://rsdjournal.org/index.php/rsd/article/view/39834>. Acesso em: 8 de maio de 2023.

SANTOS, R.O. *et al.* Shunt portossistêmico em pequenos animais. **PUBVET**, Londrina, V. 8, N.18, Ed. 267, Art. 1781, Setembro, 2014. Disponível em: <https://portalpubvet.com.br/index.php/2021/08/27/shunt-portossistemico-em-pequenos-animais/>. Acesso em: 16 de abril de 2023.

SCHAFER, F. S. *et al.* **Desvio portossistêmico em um cão: relato de caso**. Cruz Alta. UNICRUZ. 2017. Disponível em: <https://www.unicruz.edu.br/seminario/anais/anais-2017/XXII%20SEMIN%3%81RIO%20INTERINSTITUCIONAL%202017%20-%20ANAIS/GRADUA%3%87%3%83O%20-%20RESUMO%20EXPANDIDO%20-%20EXATAS,%20AGR%3%81RIAS%20E%20ENGENHARIAS/DESVIO%20PORTOSSIST%3%8AMICO%20EM%20UM%20C%3%83O-%20RELATO%20DE%20CASO.pdf>. Acesso em: 16 de abril de 2023.

SCHINONI, M. I. Fisiologia hepática. **Gazeta Médica da Bahia**. V. 76. S. 1. P.5-9. 2006. Disponível em:

<http://gmbahia.ufba.br/index.php/gmbahia/article/viewFile/305/296>. Acesso em: 10 de junho de 2023.

SORGETZ, F. F. **Abordagem nutricional na insuficiência renal crônica de cães e gatos – revisão bibliográfica**. Universidade Federal do Rio Grande do Sul. 38 páginas. 2014. Disponível em: <https://www.lume.ufrgs.br/bitstream/handle/10183/104882/000940553.pdf?sequence=1&isAllowed=y>. Acesso em: 10 de junho de 2023.

STURION, J. D., PEREIRA, P. M. Diagnósticos radiográficos de caninos e felinos com hiperparatireoidismo nutricional secundário. **Semina: Ciências Agrárias**. Londrina. V. 16. N. 1. P. 28-33. 1995. Disponível em: <https://ojs.uel.br/revistas/uel/index.php/semagrarias/article/view/4299/3560>. Acesso em 8 de maio de 2023.

TALARICO, C. P. **Métodos diagnósticos: desvio portossistêmico em cães e gatos**. Trabalho de Conclusão de Curso em Medicina Veterinária. Araçatuba. 27 páginas. 2017. Disponível em: <https://repositorio.unesp.br/bitstream/handle/11449/156703/000901730.pdf?sequence=1&isAllowed=y>. Acesso em: 16 de abril de 2023.

TECSA. Identificação dos principais cálculos urinários em cães e gatos. **JORNADA DO CONHECIMENTO TECSA DIAGNÓSTICOS PET**. 7 páginas. 2016. Disponível em: <https://www.tecsa.com.br/assets/pdfs/Identificacao%20dos%20Principais%20Calculos%20Urinarios%20em%20Caes%20e%20Gatos%281%29.pdf>. Acesso em: 10 de maio de 2023.

WINKLER, J. T. *et al.* Portosystemic Shunts: Diagnosis, Prognosis, and Treatment of 64 Cases (1993-2001). **Journal of the American Animal Hospital Association**. V. 39. March/April 2003. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/12617545/>. Acesso em: 12 de maio de 2023.