



UNIVERSIDADE FEDERAL DO TOCANTINS
CAMPUS UNIVERSITÁRIO DE ARAGUAÍNA
ESCOLA DE MEDICINA VETERINÁRIA E ZOOTECNIA
BACHARELADO EM MEDICINA VETERINÁRIA

GUSTAVO COSTA FREITAS

RELATÓRIO DE ESTÁGIO CURRICULAR SUPERVISIONADO OBRIGATÓRIO:

ARAGUAÍNA-TO

2018

GUSTAVO COSTA FREITAS

**RELATÓRIO DE ESTÁGIO CURRICULAR SUPERVISIONADO OBRIGATÓRIO:
HIPERTIREOIDISMO FELINO ASSOCIADO A CARDIOMIOPATIA HIPERTRÓFICA**

Relatório de estágio curricular supervisionado apresentado ao curso de Medicina Veterinária da Escola de Medicina Veterinária e Zootecnia da Universidade Federal do Tocantins, como requisito parcial para a obtenção do título de Médico Veterinário.

Orientador (a): Prof^a. Dr^a. Andréa Cintra Bastos
Tôrres Passos

Supervisor: Prof. Dr. Marlos Gonçalves Sousa

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)
Sistema de Bibliotecas da Universidade Federal do Tocantins

F866r Freitas, Gustavo Costa.

RELATÓRIO DE ESTÁGIO CURRICULAR SUPERVISIONADO
OBRIGATÓRIO: HIPERTIREOIDISMO FELINO ASSOCIADO A
CARDIOMIOPATIA HIPERTRÓFICA. / Gustavo Costa Freitas. – Araguaina,
TO, 2018.

69 f.

Monografia Graduação - Universidade Federal do Tocantins – Câmpus
Universitário de Araguaina - Curso de Medicina Veterinária, 2018.

Orientadora : Dra. Andrea Cintra Bastos Torres Passos

1. Hipertireoidismo Felino. 2. Endocrinologia Veterinária . 3.
Cardiomiopatia Hipertrófica. 4. Cardiologia Veterinária . I. Título

CDD 636.089

TODOS OS DIREITOS RESERVADOS – A reprodução total ou parcial, de qualquer
forma ou por qualquer meio deste documento é autorizado desde que citada a fonte.
A violação dos direitos do autor (Lei nº 9.610/98) é crime estabelecido pelo artigo 184
do Código Penal.

**Elaborado pelo sistema de geração automática de ficha catalográfica da UFT com os
dados fornecidos pelo(a) autor(a).**

GUSTAVO COSTA FREITAS

**RELATÓRIO DE ESTÁGIO CURRICULAR SUPERVISIONADO OBRIGATÓRIO:
HIPERTIREOIDISMO FELINO ASSOCIADO A CARDIOMIOPATIA HIPERTRÓFICA**

Relatório de estágio curricular supervisionado apresentado ao curso de Medicina Veterinária da Escola de Medicina Veterinária e Zootecnia da Universidade Federal do Tocantins, como requisito parcial para a obtenção do título de Médico Veterinário.

Orientador (a): Prof^a. Dr^a. Andréa Cintra Bastos Tôrres Passos

Supervisor: Prof. Dr. Marlos Gonçalves Sousa

Aprovado em ____/____/____

BANCA EXAMINADORA

Prof^a Dr^a Andréa Cintra Bastos Tôrres Passos - UFT
Orientadora

Prof^a Dr^a Priscilla Macedo de Souza - UFT

Prof^a Dr^a Clarissa Amorim Silva de Cordova - UFT

Dedico aos meus pais que sempre me incentivaram e deram apoio incondicional aos meus projetos, sempre acreditando que eu era capaz, mesmo quando nem mesmo eu acreditava, por todo amor e paciência a mim ofertado. Por acreditarem nos meus sonhos e fazer da realização deles, seu projeto de vida.

AGRADECIMENTOS

Inicio meus agradecimentos, gratulando a DEUS, por me conceder o dom da vida e saúde abundante, sempre me amar e entender minhas dores, ter compaixão de mim, mesmo sendo falho, fraco e pecador, e de igual maneira me amparar sempre em seus braços e proporcionar conforto pra minha alma, de forma que sempre tenho me sentido amado e agraciado por sua presença em meu coração, pois sempre tem iluminado meus passos e meus caminhos, independentemente de onde eu tenha passado ou passe.

Aos meus amados pais Ruy Célio e Maria das Neves, que me amam, me protegem, cuidam de mim, me incentivam, estão sempre prontos pra me levantar se eu cair, pra me buscar no fundo do poço se de lá eu não conseguir sair, e principalmente por acreditar na pessoa que eu me tornei, que acreditam que todo meu esforço será recompensado de alguma forma algum dia. Saibam que todas as minhas tentativas de ser melhor é pra um dia poder retribuir pra vocês tudo o que vocês fizeram e fazem por mim e pela minha irmã, que o amor que sinto por vocês rompe qualquer barreira que me impeça de ser alguém melhor, pois, acredito que um dia poderei ser motivo de muito orgulho para vocês. A forma mais pura de amar se chama pai e mãe, amo vocês.

Merimã, quantas vezes brigamos e nos desentendemos, nos chateamos e nos machucamos fisicamente e passamos a nos identificar tanto, e termos tantos assuntos em comum e descobrir que amor de irmão é tudo isso e ainda continuar brigando mesmo depois de velhos. Independente de tudo tenho em você um grande exemplo de força e determinação que sempre consegue tudo o que quer independente do que você tenha que fazer, saiba que mesmo com todas as coisas duras que as vezes eu tenho que te dizer você é uma das pessoas que mais amo no mundo e que me dedico para ser melhor para você também, e que sempre estarei disponível para você, independentemente da situação.

À minha família dedico meu amor de forma incondicional, essa conquista que alcanço também é de vocês.

É muito difícil mencionar e agradecer todas as pessoas que foram importantes ao longo desses seis anos de faculdade.

Agradeço aos meus companheiros da casa do estudante, que mesmo com todas as dificuldades que tenhamos passados juntos, isso nunca foi um motivo para aceitar que fossemos menos do que alguém, viver com vocês foi um aprendizado que me preparou para a vida e a sobreviver as mais adversas situações e sobreviver a elas sorrindo, a vocês meu muito obrigado.

Agradeço ainda à todos os meus orientadores ao decorrer da minha vida acadêmica, ao meu orientador do curso técnico Ricardo Liborio, às minhas orientadoras de monitoria Rozana Cristina Arantes, Maria de Jesus Veloso Soares e Priscilla Macedo de Souza, e às minhas orientadoras de iniciação científica Ana Patrícia de Carvalho da Silva e Andrea Cintra Bastos Torres Passos, por acreditar em meu potencial, pela confiança, por todos os ensinamentos, com certeza me tornei um profissional que tem vocês como espelho e espero ser como vocês quando eu crescer, muito obrigado.

Agradeço a todos os meus amigos que estiveram juntos a mim durante os seis melhores anos da minha vida e também às pessoas que quiseram meu mal, que tentaram de alguma forma me derrubar, vocês me impulsionaram até aqui. Na memória ficam todos os bons momentos, os momentos de desespero, os momentos pré - prova e principalmente os pós - prova (mesmo quando se tratava de apenas dormir), dos encontros, festas, viagens e momentos que passamos juntos. Acreditem vocês estarão para sempre marcados nas páginas do livro da minha vida. Optei por não citar nomes nesse parágrafo. Não preciso. Vocês sabem quem são e sabem da importância que tem e que tiveram durante minha vida acadêmica.

Mesmo sem haver necessidade alguns nomes não podem deixar simplesmente de estar aqui, aos amigos que perdi durante essa caminhada Mariana Nunes uma amiga inestimável, agradeço por ter vivido e dividido com você momentos inesquecíveis que enriqueceram não só a minha vida e proporcionar lembranças ímpares, a nossa amizade é sempre será única não importa onde você estiver agora.

Marcelo Almeida, meu amigo inconsequente e ao mesmo tempo responsável, inteligente e que teve um coração sem maldade e ao mesmo tempo malicioso, obrigado por não se importar com quem ou o que eu era, apenas foi meu amigo, queria poder te dizer que tudo isso foi para mim muito valioso, pena que não tive tempo de te dizer isso em vida. Meu muito obrigado.

Munir de Araujo Ibraim, ainda me dói muito falar da sua recente perda, o amigo que ganhei durante todos os 6 anos da incansável caminhada da graduação, meu parceiro/dupla de todas as clínicas, que sempre acreditou em mim mais do que eu mesmo. A pessoa que incansavelmente me defendia quando eu não estava presente, e mais ainda quando eu estava presenciando. Meu muito obrigado por me ensinar o sinônimo de lealde, de amizade, cumplicidade, meu muito obrigado por todo aprendizado, me culpo sempre por não ter sido um amigo melhor, pela fraqueza de não ter tido coragem de dizer que você também era bom e que chegaria muito longe. Agora tudo o que sinto é que é tarde demais, e que sempre deixo a desejar,

não queria ter sido falho com você, pesar de tudo, meu muito obrigado por tudo, por ter feito parte da minha vida.

RESUMO

As atividades inerentes ao estágio curricular supervisionado foram desenvolvidas no Hospital Veterinário da Universidade Federal do Paraná (HV-UFPR), nas áreas de cardiologia veterinária no período de 13 de agosto a 15 de setembro e na clínica médica de pequenos animais de 17 de setembro a 23 de outubro, perfazendo um total de 406 horas, sob supervisão do Prof. Dr. Marlos Gonçalves Sousa. Na primeira fase do estágio, no setor de cardiologia veterinária as atividades estavam acerca da execução dos exames complementares eletrocardiograma, ecocardiograma e holter, bem como, da interpretação das imagens, gráficos, traçados eletrocardiográficos, assim como, confecção dos laudos, dentre os 74 animais atendidos. Durante a segunda fase do estágio a realização das atividades inerentes à clínica médica de pequenos animais aconteciam em função da rotina dos médicos veterinários residentes, na qual poderíamos estar designados a desempenhar função no internamento (geral, *intercats* e isolado), serviço de triagem/emergência e ou atendimento nas senhas, na qual os estagiários iniciavam as consultas e depois os médicos veterinários as finalizavam. Ao longo do estágio na clínica médica de pequenos animais da UFPR, foram acompanhados 160 animais. O presente relatório descreve as atividades desenvolvidas pelo estagiário, com os atendimentos acompanhados dispostos em cães e gatos. Contém ainda o relato de um caso de cardiomiopatia hipertrófica secundária o hipertireoidismo felino, uma endocrinopatia considerada de comum ocorrência em gatos idosos, acompanhado durante o estágio, na qual a paciente foi submetida a exames complementares e terapia medicamentosa, apresentando melhora nos níveis hormonais após o início do tratamento.

PALAVRAS – CHAVE: Tireoidectomia. Metimazol. T3. Arritmias. T4. TSH. Bócio.

ABSTRACT

The activities inherent to the supervised curricular stage were developed at the Veterinary Hospital of the Federal University of Paraná (HV-UFPR), in the areas of veterinary cardiology from August 13 to September 15 and at the small animal clinic of September 17 to October 23, for a total of 406 hours, under the supervision of Prof. Dr. Marlos Gonçalves Sousa. In the first stage of the training, in the veterinary cardiology sector, the activities were about the execution of the complementary exams electrocardiogram, echocardiogram and holter, as well as the interpretation of the images, graphs, electrocardiographic tracings, as well as, attended. During the second phase of the training, the activities inherent to the medical practice of small animals took place according to the routine of the resident veterinarians, in which we could be assigned to perform functions during hospitalization (general, intercourse and isolation), screening / emergency service and or passwords service, in which the trainees began the consultations and then the veterinarians finished them. A total of 160 animals were followed along the stage in the UFPR small animal medical clinic. This report describes the presence and the report of a case of hypertrophic cardiomyopathy secondary to feline hyperthyroidism, an endocrinopathy such as the image of an elderly man, followed during the stage, in which he underwent complementary examinations and drug therapies, since the hormones manifested after the beginning of the treatment.

KEY WORDS: Thyroidectomy. Methimazole. T3. Arrhythmias. T4. TSH. Goiter.

LISTRAS DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1 – Fachada do Hospital Veterinário da Universidade Federal do Paraná, Curitiba – PR, 2018 17

Figura 2 – Imagens da recepção e local de espera do Hospital Veterinário da Universidade Federal do Paraná, Curitiba – PR, 2018. (A) Recepção do HV. (B) Sala de espera do HV..... 19

Figura 3 - Imagens da estrutura do Hospital Veterinário da Universidade Federal do Paraná, Curitiba – PR, 2018. (A) Ambulatório para atendimento de triagem e emergências do HV. (B) Ambulatório destinado aos atendimentos da clínica médica de pequenos animais do HV. (C) Área destinada ao internamento de cães atendidos pela clínica médica de pequenos animais. (D) Área destinada ao internamento de gatos 19

Figura 4 – Imagens da estrutura do Hospital Veterinário da Universidade Federal do Paraná, Curitiba – PR, 2018. (A) Sala de coleta do HV. (B) Farmácia do HV. (C) Unidade de Tratamentos Intensivos – UTI do HV. (D) Unidade de Tratamentos Intensivos – UTI do HV. 20

Figura 5 – Imagens da estrutura do Hospital Veterinário da Universidade Federal do Paraná, Curitiba – PR, 2018. (A) Sala destinada a realização de exame ecocardiográfico do HV. (B) Sala destinada a realização de exame ecocardiográfico do HV. (C) Sala destinada a realização de exame Ultrassonográfico do HV. (D) Internamento de animais selvagens do HV. (E) Internamento 2 do setor de animais selvagens do HV..... 21

Figura 6 - Eletrocardiograma de uma gata, raça Pelo Curto Americano, 13 anos de idade, 6,8 kg, com diagnóstico de hipertireoidismo e cardiomiopatia hipertrófica tireotóxica. Traçado eletrocardiográfico nas derivações bipolares D1, D2 e D3..... 56

Figura 7 - Eletrocardiograma de uma gata, raça Pelo Curto Americano, 13 anos de idade, 6,8 kg, com diagnóstico de hipertireoidismo e cardiomiopatia hipertrófica tireotóxica. Traçado eletrocardiográfico nas derivações unipolares aVR, aVL, aVF..... 56

Figura 8 - Ecocardiograma de uma gata, raça Pelo Curto Americano, 13 anos de idade, 6,8 kg, com diagnóstico de hipertireoidismo e cardiomiopatia hipertrófica tireotóxica. (A) Imagem bidimensional, em corte transversal (eixo curto), na janela paraesternal direita, ao final da sístole, evidenciando aumento de diâmetro do átrio esquerdo (19mm) e relação átrio esquerdo/aorta aumentada (2,4, referência: 0,9 – 1,46). (B) Imagem em modo M, em corte transversal (eixo curto), na janela paraesternal direita, ao nível dos músculos papilares. As espessuras do septo interventricular e da parede livre do ventrículo esquerdo são de 7,3mm (referência: 3,2 – 5,6 mm) e 6,4mm (referência: 3,2 – 5,6 mm), respectivamente, e encontram-se aumentadas. 57

LISTA DE TABELAS

| | |
|--|----|
| Tabela 1 - Principais alterações cardíacas observadas em cães a partir da realização de exames ecodopplercardiográficos dos pacientes acompanhados no laboratório de cardiologia comparada da UFPR, Curitiba – PR, durante o período do estágio curricular supervisionado no HV-UFPR, de agosto a setembro de 2018, com valor absoluto por animal e sexo. | 23 |
| Tabela 2 - Principais alterações cardíacas observadas em gatos a partir da realização de exames ecodopplercardiográficos dos pacientes acompanhados no laboratório de cardiologia comparada da UFPR, Curitiba – PR, durante o período do estágio curricular supervisionado no HV-UFPR, de agosto a setembro de 2018, com valor absoluto por animal e sexo. | 24 |
| Tabela 3 - Diagnóstico sugestivo e/ou definitivo dos pacientes caninos acompanhados em triagem, consultas e em internamento durante o período do estágio curricular supervisionado no HV-UFPR, de setembro a outubro de 2018, com o valor absoluto e relativo, por espécie animal e sexo..... | 27 |
| Tabela 4 - Diagnóstico sugestivo e/ou definitivo dos pacientes felinos acompanhados em triagem, consultas e em internamento durante o período do estágio curricular supervisionado no HV-UFPR, de setembro a outubro de 2018, com o valor absoluto e relativo, por espécie animal e sexo..... | 30 |
| Tabela 5 - Resultado obtidos através da primeira solicitação de exames complementares | 54 |
| Tabela 6 – Resultado obtido da realização dos exames complementares realizados na consulta de retorno | 59 |

LISTA DE SIGLAS E ABREVIATURAS

ALT - Alanina aminotransferase

AST – Aspartato aminotransferase

BID - *Bis in die* (duas vezes ao dia)

Bpm - Batimentos por minuto

BUN – (*Blood Urea Nitrogen* - nitrogênio uréico sanguínea)

CMH - Cardiomiopatia hipertrófica

DC – Débito cardíaco

DM – Diabetes Mellitus

DRC - Doença renal crônica

DU – Densidade urinária

ECA – Enzima conversora de angiotensina

ECG – Eletrocardiograma

ECO - Ecodopplercardiograma

f - Frequência respiratória

FA - Fosfatase alcalina

FAST – (*Focused Assessment with Sonography for Trauma* - Avaliação focalizada com sonografia para trauma)

FC - Frequência cardíaca

FeLV - Leucemia viral felina

FIV - Imunodeficiência viral felina

GGT - Gama glutamiltransferase

HAS – Hipertensão arterial sistêmica

IV - Intravenosa

Kg - Quilograma

MCG/DL = Micrograma por decilitro

Mpm - Movimentos por minuto

PAS - Pressão arterial sistêmica

PCU – Relação proteína:creatinina urinária

PT – Proteínas totais

RVP – Resistência vascular periférica

SC – Subcutânea

SID - *Semel in die* (uma vez ao dia)

SRAA – Sistema renina-angiotensina-aldosterona

SRD - Sem raça definida

T3 – tri-iodotironina

T4 - tiroxina

TFG – Taxa de filtração glomerular

TID - *Ter in die* (três vezes ao dia)

TID - *Ter in die* (três vezes ao dia)

TPC - Tempo de preenchimento capilar

TR - Temperatura retal

TRH – hormônio regulador de tireotropina

TSH – Hormônio estimulador da tireoide

UTI – Unidade de Terapia Intensiva

VA = Valor Absoluto

VE – Ventrículo esquerdo

VO - Via oral

VR % = Valor relativo (%)

SUMÁRIO

| | |
|--|----|
| 1 INTRODUÇÃO..... | 17 |
| 2 ATIVIDADES DESENVOLVIDAS..... | 22 |
| 2.1 Atividades desenvolvidas no laboratório de cardiologia comparada da Universidade Federal do Paraná de 13 de agosto de 2018 a 14 de setembro de 2018..... | 22 |
| 2.2 Atividades desenvolvidas na clínica médica de pequenos animais da Universidade Federal do Paraná de 17 de setembro de 2018 a 23 de outubro de 2018..... | 25 |
| 3 REVISÃO DE LITERATURA - CARDIOMIOPATIA HIPERTRÓFICA SECUNDARIA AO HIPERTIREOIDISMO..... | 31 |
| 3.1 Aspectos gerais..... | 31 |
| 3.2 Epidemiologia..... | 31 |
| 3.3 Fisiopatogenia da cardiomiopatia hipertrófica hipertireoideana..... | 33 |
| 3.4 Sinais clínicos..... | 35 |
| 3.4.1 Sinais clínicos cardiorrespiratórios..... | 36 |
| 3.4.2 Poliúria e polidipsia..... | 38 |
| 3.4.3 Alterações cutâneas..... | 38 |
| 3.4.4 Sinais clínicos gastrointestinais..... | 39 |
| 3.4.5 Hipertireoidismo com predominância de apatia..... | 39 |
| 3.4.6 Bócio palpável..... | 39 |
| 3.5 Diagnóstico e exames complementares..... | 40 |
| 3.5.1 Achados Hematológicos..... | 41 |
| 3.5.2 Achados bioquímicos..... | 41 |
| 3.5.3 Radiografia..... | 42 |
| 3.5.4 Cintilografia imagem tireoidiana por radionuclídeos..... | 43 |
| 3.5.6 Eletrocardiograma..... | 44 |
| 3.5.7 Ecocardiograma..... | 44 |
| 3.5.8 Dificuldades no diagnóstico de hipertireoidismo..... | 45 |
| 3.5.8.1 Gato hipertireóideo com T4 normal..... | 45 |
| 3.6 Tratamento..... | 47 |
| 3.6.1 Tratamento clínico..... | 47 |
| 3.6.2 Tratamento de distúrbios concomitantes - pacientes renais..... | 49 |
| 3.6.3 Tratamento de distúrbios concomitantes - pacientes cardíacos..... | 50 |
| 3.6.4 Tratamento de distúrbios concomitantes - pacientes hipertensos..... | 51 |
| 3.6.5 Tireoidectomia..... | 51 |

| | |
|---|----|
| 3.6.6 Quimioterapia | 52 |
| 3.6.7 Monitoração do tratamento instituído aos pacientes com hipertireoidismo | 52 |
| 3.7 Prognóstico | 53 |
| 4 Relato de Caso | 54 |
| 4.1 Descrição do caso | 54 |
| 5 Discussão | 60 |
| 6 Considerações Finais | 67 |
| 7 REFERÊNCIAS | 68 |

1 INTRODUÇÃO

As atividades inerentes ao estágio curricular supervisionado foram desenvolvidas integralmente no Hospital Veterinário da Universidade Federal do Paraná (HV-UFPR), nas áreas de cardiologia veterinária no período de 13 de agosto a 14 de setembro, e na clínica médica de pequenos animais de 17 de setembro a 23 de outubro, perfazendo um total de 408 horas, sob supervisão do Prof. Dr. Marlos Gonçalves Sousa.

O local de estágio foi escolhido pelo fato do hospital (Figura 1), dispor de uma estrutura física que permite a realização da maioria dos exames complementares, assim como, de diversos setores que permitem o acompanhamento dos pacientes de forma integral e completa, desde a recepção do animal até o final do tratamento. Outro fator de igual importância para essa escolha foi a necessidade de formar uma opinião crítica, principalmente, sob os diferentes meios diagnósticos e terapêuticos de uma instituição de ensino pública de renome, tendo em vista, a disponibilidade de seus recursos, e caso esta atendesse as expectativas, futuramente seria cogitado como um local para pleitear uma das vagas do seu programa de residência na área de clínica médica de pequenos animais devido à magnitude do mesmo para o aprimoramento profissional.

Figura 1 - Fachada do Hospital Veterinário da Universidade Federal do Paraná, Curitiba – PR, 2018.



Fonte: Arquivo pessoal.

O Hospital Veterinário está situado na Rua dos Funcionários, nº 1.540, Bairro Cabral em Curitiba – PR, presta atendimento de segunda à sexta-feira das 7:30 às 19:30 horas, com intervalos nos horários compreendidos entre 13 e 14 horas destes dias, não realiza atendimentos noturnos, e funcionamento 24 horas todos os dias da semana para monitoramento de animais internados. O mesmo disponibiliza atendimento à comunidade de Curitiba e cidades circunvizinhas. Os atendimentos são realizados por ordem de chegada e mediante a disponibilidade de senhas dispostas para cada setor.

A instituição é dividida em setores: setor de pequenos animais, animais silvestres e grandes animais. Oferece ainda serviços de atendimento referentes à clínica médica generalista, clínica cirúrgica, assim como, de especialidades como oncologia, cardiologia, odontologia, ortopedia e oftalmologia, são também realizados serviços de diagnóstico por imagem (radiografia e ecografia), internação de pacientes, e assistência laboratorial de análises clínicas, patológica, micológica e bacteriológica, além dos serviços de emergência.

Para obtenção de atendimento na clínica médica de pequenos animais não há necessidade de agendamento prévio, para tanto, os animais passam pelo serviço de triagem para discernir se o paciente em questão se trata de uma emergência ou não, e de igual maneira, saber para qual serviço o animal deve ser encaminhado. Após a triagem o paciente obtém senha para ser atendido ou ao se tratar de atendimento encaminhado a uma especialidade os serviços funcionam por meio de agendamento prévio, haja visto, a alta demanda pelos serviços.

O sistema de atendimento às emergências acontece durante o horário comercial da unidade, ao passar pelo serviço de triagem do hospital. O internamento dos pacientes é dividido em internamento geral e pronto atendimento para cães (Figura 2 A), internamento para gatos (Figura 2 B), internamento cirúrgico, internamento isolado para pacientes com doenças infectocontagiosas e UTI para pacientes críticos (Figura 2 C e D), além, de dispor de sala para coleta de exames e pequenos procedimentos (Figura 3 A). Os residentes de clínica médica geral são responsáveis pelo internamento geral durante os seus plantões e a UTI é gerida pelos residentes de anestesiologia.

As instalações são específicas e separadas de acordo com suas respectivas especificidades de espécie (pequenos animais, grandes animais e animais silvestres). Em se tratando de pequenos animais, a estrutura física é composta por recepção e secretaria (Figura 3 B e 3 C). O Hospital dispõe de seis ambulatórios para os atendimentos de clínica médica (Figura 3 D e 3 E), cirúrgica e especialidades. Possui farmácia (Figura 3 F) seguido do setor de imagem para realizações de exames de imagem (radiografia e ecografia) (Figura 4 A, 4 B e 4 C), e laboratório de cardiologia comparada.

Figura 2 – Imagens da estrutura do Hospital Veterinário da Universidade Federal do Paraná, Curitiba – PR, 2018. (A) Área destinada a internação de cães atendidos pela clínica médica de pequenos animais. (B) Área destinada ao internamento de gatos atendidos pela clínica médica de pequenos animais. (C) Unidade de Tratamentos Intensivos – UTI do HV. (D) Unidade de Tratamentos Intensivos – UTI do HV.



Fonte: Arquivo pessoal

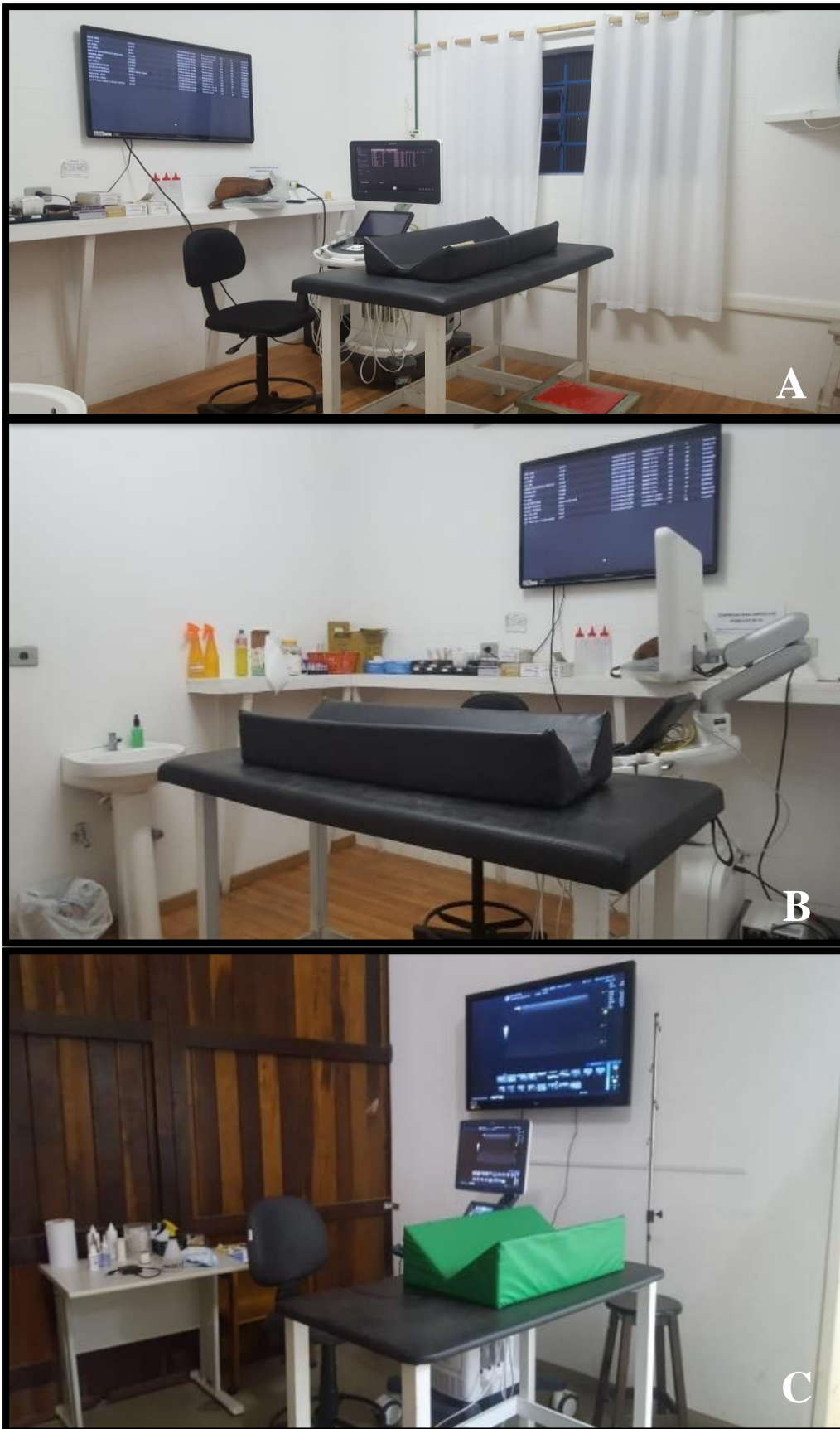
Figura 3 – Imagens da estrutura do Hospital Veterinário da Universidade Federal do Paraná, Curitiba – PR, 2018. (A) Sala destinada à coleta de material biológico para realização de exames complementares do HV UFPR. (B) Recepção do HV – UFPR. (C) Sala de Espera do HV UFPR. (D) Ambulatório para atendimento de triagem e emergências do HV - UFPR. (E) Ambulatório destinado aos atendimentos da clínica médica de pequenos animais do HV. (F) Farmácia do HV -UFPR.



Fonte: Arquivo pessoal

O corpo clínico de pequenos animais do HV - UFPR constitui-se de trinta e dois médicos veterinários residentes, divididos em clínica médica, clínica cirúrgica, anestesiologia, oncologia, odontologia, oftalmologia, patologia clínica e diagnóstico por imagem. Além destes, fazem parte também os docentes, alunos da graduação e pós-graduação, técnicos em enfermagem, enfermeiros, recepcionista, técnicos administrativos, auxiliares de veterinária e auxiliares de limpeza.

Figura 4 – Imagens da estrutura do Hospital Veterinário da Universidade Federal do Paraná, Curitiba – PR, 2018. (A) Sala destinada a realização de exame ecocardiográfico do HV. (B) Sala destinada a realização de exame ecocardiográfico do HV. (C) Sala destinada a realização de exame Ultrassonográfico do HV.



Fonte: Arquivo pessoal

2 ATIVIDADES DESENVOLVIDAS

2.1 Atividades desenvolvidas no laboratório de cardiologia comparada da Universidade Federal do Paraná de 13 de agosto de 2018 a 14 de setembro de 2018.

Durante a primeira fase do estágio, no setor de cardiologia veterinária as atividades estavam acerca principalmente da execução dos exames complementares eletrocardiograma, ecocardiograma e monitoramento de Holter, bem como, da interpretação dos traçados eletrocardiográficos, das imagens e mensurações através dos diversos cortes ecocardiográficos obtidos com o aparelho de ultrassonografia ecodopplercardiográfico, assim como, confecção dos respectivos laudos.

O estágio acontecia das 08:00 as 18:00, com intervalo de 2 horas para almoço de segunda a sexta – feira, totalizando 40 horas semanais. Ao estagiário curricular cabia a contenção dos animais, realização e/ou auxílio do exame eletrocardiográfico, auxílio na realização dos exames ecocardiográficos e quando necessário a utilização do exame Holter, bem como, da suas respectivas interpretações e confecções dos laudos quando pertinente.

De igual maneira, quando possível participação no grupo de estudos “*journal club veterinary cardiology*”, das aulas de graduação “vivência em cardiologia”, das aulas destinadas aos alunos residentes do HV-UFPR de “tópicos de cardiologia”, das aulas ministradas aos pós-graduandos da disciplina de mestrado “tópicos avançados de cardiologia veterinária avançada”.

A rotina era realizada pelos alunos de Mestrado e Doutorado, que executavam os exames anteriormente descritos, conforme indicação do médico veterinário que o havia atendido, podendo ser encaminhado a partir dos serviços de clínica cirúrgica, médica, oftalmologia, odontologia, oncologia e consultas pré-anestésicas de pequenos animais, bem como, da realização de FAST torácico (*Focused Assessment with Sonography for Trauma*) e encaixes para a realização de exame eletrocardiográfico e ecodopplercardiográfico nos animais internados ou em situação de emergência clínica.

Ao longo do estágio no laboratório de cardiologia comparada da UFPR, dos 74 animais que foram submetidos aos exames eletrocardiográficos e ecodopplercardiográficos, 84.46% (64) foram realizados em cães, na qual 56,25% (36) eram fêmeas e 43.75% (28) eram machos, e 13.51% (10) foram exames realizados em gatos, no qual 70% (7) se tratavam de fêmeas e 30% (3) se tratavam de gatos machos. Dentre esses animais podemos correlacionar que a maioria dos cães e gatos atendidos eram fêmeas, com idade média entre os pacientes fêmeas caninas de 16.54 anos de idade, 10.36 anos para cães machos, para fêmeas felinas de

10.2 anos e para gatos machos de 9.8 anos de idade, com maior prevalência de doença para cães a doença valvar mitral e para felinos a cardiomiopatia hipertrófica.

Tabela 1 - Principais alterações cardíacas observadas em cães a partir da realização de exames ecodopplercardiográficos dos pacientes acompanhados no laboratório de cardiologia comparada da UFPR, Curitiba – PR, durante o período do estágio curricular supervisionado no HV-UFPR, de agosto a setembro de 2018, com valor absoluto por animal e sexo.

Principais Alterações Cardíacas

| Alterações | Espécie | | | | | |
|--|------------|------------|------------|-----------|-------------|------------|
| | Caninos | | | | Total | |
| | fêmeas | | machos | | vr % | va |
| | vr % | va | vr % | va | vr % | va |
| Degeneração de valva mitral | 79,45% | 58 | 20,54 | 15 | 25,40% | 73 |
| Insuficiência de valva tricúspide | 75,40% | 46 | 24,60% | 15 | 21,25% | 61 |
| Insuficiência de valva mitral | 80,00% | 48 | 20,00% | 12 | 20,90% | 60 |
| Insuficiência de valva pulmonar | 81,48% | 22 | 18,51% | 5 | 9,40% | 27 |
| Hipertensão pulmonar | 75,00% | 12 | 25,00% | 4 | 5,57% | 16 |
| Degeneração de valva tricúspide | 70,00% | 7 | 30,00% | 3 | 3,50% | 10 |
| Disfunção sistólica | 75,00% | 6 | 05,00% | 2 | 2,78% | 8 |
| Aumento de ventrículo esquerdo | 40,00% | 2 | 60,00% | 3 | 1,70% | 5 |
| Insuficiência de valva aórtica | 50,00% | 2 | 50,00% | 2 | 1,39% | 4 |
| Aumento de átrio esquerdo | 75,00% | 3 | 25,00% | 1 | 1,39% | 4 |
| Aumento de ventrículo direito | 75,00% | 3 | 25,00% | 1 | 1,39% | 4 |
| Aumento de átrio direito | 100,00% | 3 | 00,00% | 0 | 1,04% | 3 |
| Hipertrofia concêntrica de ventrículo esquerdo | 50,00% | 2 | 25,00% | 1 | 1,04% | 3 |
| Efusão pericárdica | 66,60% | 2 | 33,33% | 1 | 1,04% | 3 |
| Estrutura cardíaca sem alteração estrutural | 16,66% | 2 | 08,33% | 1 | 1,04% | 3 |
| Dilatação da artéria pulmonar | 100,00% | 2 | 00,00% | 0 | 0,69% | 2 |
| Sobrecarga de volume | 100,00% | 1 | 00,00% | 0 | 0,34% | 1 |
| TOTAIS | 77% | 221 | 23% | 66 | 100% | 287 |

Legenda

vr % = valor relativo (%)

va = valor absoluto

Fonte: Sistema de registro do HV UFPR.

Tabela 2 - Principais alterações cardíacas observadas em gatos a partir da realização de exames ecodopplercardiográficos dos pacientes acompanhados no laboratório de cardiologia comparada da UFPR, Curitiba – PR, durante o período do estágio curricular supervisionado no HV-UFPR, de agosto a setembro de 2018, com valor absoluto por animal e sexo.

| Alterações | Espécie | | | | | |
|--|------------|----------|------------|----------|-------------|-----------|
| | Felinos | | | | Total | |
| | fêmeas | | machos | | | |
| | vr % | va | vr % | va | vr % | va |
| Estrutura cardíaca sem alteração estrutural | 67% | 6 | 33% | 3 | 75,00% | 9 |
| Insuficiência de valva mitral | 100% | 1 | 0 | 0 | 8,33% | 1 |
| Aumento de átrio esquerdo | 100% | 1 | 0 | 0 | 8,33% | 1 |
| Hipertrofia concêntrica de ventrículo esquerdo | 25% | 1 | 0 | 0 | 8,33% | 1 |
| Degeneração de valva mitral | 0 | 0 | 0 | 0 | 0,00% | 0 |
| Degeneração de valva tricúspide | 0 | 0 | 0 | 0 | 0,00% | 0 |
| Insuficiência de valva tricúspide | 0 | 0 | 0 | 0 | 0,00% | 0 |
| Insuficiência de valva pulmonar | 0 | 0 | 0 | 0 | 0,00% | 0 |
| Insuficiência de valva aórtica | 0 | 0 | 0 | 0 | 0,00% | 0 |
| Hipertensão pulmonar | 0 | 0 | 0 | 0 | 0,00% | 0 |
| Sobrecarga de volume | 0 | 0 | 0 | 0 | 0,00% | 0 |
| Disfunção sistólica | 0 | 0 | 0 | 0 | 0,00% | 0 |
| Aumento de átrio direito | 0 | 0 | 0 | 0 | 0,00% | 0 |
| Aumento de ventrículo direito | 0 | 0 | 0 | 0 | 0,00% | 0 |
| Aumento de ventrículo esquerdo | 0 | 0 | 0 | 0 | 0,00% | 0 |
| Efusão pericárdica | 0 | 0 | 0 | 0 | 0,00% | 0 |
| Dilatação da artéria pulmonar | 0 | 0 | 0 | 0 | 0,00% | 0 |
| TOTAL | 75% | 9 | 25% | 3 | 100% | 12 |

Legenda

vr % = valor relativo (%)

va = valor absoluto

Fonte: Sistema de registro do HV UFPR.

Vale ressaltar que alguns pacientes tiveram mais de um diagnóstico e cada enfermidade foi representada separadamente, de acordo com o sistema acometido, e por isso o total de enfermidades é maior que o total de animais.

2.2 Atividades desenvolvidas na clínica médica de pequenos animais da Universidade Federal do Paraná de 17 de setembro de 2018 a 23 de outubro de 2018.

A partir do dia 17 de setembro de 2018 foi iniciada a segunda fase do estágio curricular, na clínica médica de pequenos animais, as atividades eram divididas de acordo com a rotina dos médicos veterinários residentes em clínica médica de pequenos animais, os quais estavam divididos nas seguintes atribuições: internamento geral, triagem/emergência, atendimento nas senhas e participação nas reuniões clínicas.

Na clínica médica de pequenos animais o estágio acontecia das 08:00 as 18:00 com intervalo de almoço de 1 hora, em esquema de revezamento, para que sempre houvesse alguém no internamento realizando o monitoramento dos pacientes e se necessário realizar alguma intervenção, de igual maneira acontecia de segunda a sexta – feira, perfazendo 40 horas semanais.

As atividades inerentes ao internamento geral estavam desde a avaliação de parâmetros vitais (frequência cardíaca, frequência respiratória, avaliação de mucosas, tempo de preenchimento capilar, percentual de hidratação, pressão arterial sistêmica, glicemia, temperatura, ausculta pulmonar e cardíaca), procedimentos como coleta de amostras biológicas para exames laboratoriais, desobstruções, sondagem - nasoesofágica, nasogástrica, esofágica e uretral, cálculo de taxa de filtração, acesso venoso, cálculo de fluidoterapia e taxa de infusão, medicações e alimentação, até a drenagem de cavidade torácica como pneumotórax, líquidos cavitários como efusões torácicas localizadas em região pleural ou pericárdica e ainda drenagem de cavidade abdominal como ascite dos animais internados no internamento geral de cães, internamento de gatos (*intercats*) e dos animais internados na área de isolamento (geralmente acometidos por doenças de cunho infectocontagioso).

O serviço de triagem era realizado nas segundas, terças e quintas feiras, pelos residentes da clínica médica de pequenos animais auxiliado por um estagiário, as quartas e sextas feiras eram de responsabilidade da clínica cirúrgica de pequenos animais. A estes estava incumbida a responsabilidade de realizar uma avaliação inicial de todos os pacientes a serem atendidos, fazer diferenciação dos animais a serem atendidos pelas senhas daqueles que deveriam ser atendidos em caráter de emergência, situação na qual os sinais clínicos punham em risco iminente a vida do paciente (geralmente pacientes dispneicos, em edema pulmonar, animais convulsivos e parada cardiorrespiratória). Quando os pacientes eram avaliados e houvesse necessidade de pegar senha, o mesmo era direcionado para algum serviço como clínica médica ou cirúrgica de pequenos animais, assim como poderiam ser encaminhados para

as especialidades oftalmologia, oncologia e odontologia, de acordo com a disponibilidade da agenda dos serviços.

As senhas da clínica médica de pequenos animais tinham quantidade variada em função da quantidade de residentes que estivessem no atendimento clínico, cada residente estava encarregado pelo atendimento de 3 senhas a cada turno, para os atendimentos matutinos as senhas eram distribuídas as 7:30 horas da manhã, já para os atendimentos vespertinos as senhas eram distribuídas às 13:00 horas. Aos estagiários estava a responsabilidade de realizar anamnese e exame físico, de forma que participasse da coleta de materiais biológicos para realização de exames complementares e/ou, quando necessário, auxiliar na internação dos pacientes, incitar os tutores a preencher os termos de autorização de internação e realização de exames complementares, bem como, do termo de autorização para utilização da unidade de terapia intensiva caso eventualmente o animal tivesse necessidade de sua utilização, preencher as fichas para solicitação de exames complementares, e também da ficha de parâmetros a qual permanecia no internamento geral.

As reuniões clínicas sempre ocorriam nas manhãs de quarta feira, após a aferição dos parâmetros vitais, administração das medicações e fornecimento de alimento dos animais internados, na ocasião sempre permaneciam 2 estagiários e 1 residente no internamento geral, os demais participavam das reuniões que objetivavam sanar dúvidas dos casos que os residentes eram insuficientes, na qual os professores debatiam sobre as possibilidades e auxiliavam na tomada de decisão mais sensata para resolução do caso. Ademais, as reuniões também serviam para empresas parceiras levarem seus produtos e os apresentarem, na ocasião firmavam-se parcerias e novos produtos lançados no mercado eram utilizados nos animais atendidos no hospital quando internados e da mesma maneira eram receitados como alternativa terapêutica, sempre da apresentação dos produtos estava uma pequena apresentação dos mecanismos de ação, como a doença se comportava e como o medicamento/ alimento serviria no tratamento da doença em questão.

Ao longo do estágio na clínica médica de pequenos animais da UFPR, foram acompanhados 160 animais, dentre os quais, 77,5% (124) foram atendimentos realizados em cães e 22,5% (36) foram atendimentos realizados em gatos, dentre esses animais podemos correlacionar que a maioria dos cães atendidos eram fêmeas 59,6% (74) e 40,3% (50) eram machos, e do total de felinos 55,55% (20) eram machos e 44,5% (16). Na tabela seguinte são apresentados os sistemas acometidos e os respectivos diagnósticos definitivos ou sugestivos dos animais acompanhados em atendimentos clínicos e no internamento (Tabela 3). Ressalta-se que alguns pacientes tiveram mais de um diagnóstico e cada enfermidade foi representada

separadamente, de acordo com o sistema acometido, e por isso o total de enfermidades é maior que o total de animais.

Tabela 3 - Diagnóstico sugestivo e/ou definitivo dos pacientes caninos acompanhados em triagem, consultas e em internamento durante o período do estágio curricular supervisionado no HV-UFPR, de setembro a outubro de 2018, com o valor absoluto e relativo, por espécie animal e sexo.

| Sistema acometido | Diagnóstico definitivo/sugestivo | Espécie | | Total | % |
|-----------------------|--------------------------------------|---------|-------|-------|------|
| | | Canina | | | |
| | | fêmea | macho | | |
| Tegumentar | Otite externa | 7 | 2 | 9 | 5,69 |
| | Neoplasia mamária a esclarecer | 5 | - | 5 | 3,16 |
| | Mastite | 4 | - | 4 | 2,53 |
| | Neoplasia cutânea a esclarecer | 2 | - | 2 | 1,26 |
| | Mastocitoma | 1 | 1 | 2 | 1,26 |
| | Dermatite atópica | 2 | 1 | 3 | 1,89 |
| | Otite interna | - | 1 | 1 | 0,63 |
| | Dermatite bacteriana | - | 1 | 1 | 0,63 |
| | Dermatite por lambedura | - | 1 | 1 | 0,63 |
| | Dermatite alérgica a saliva de pulga | - | 1 | 1 | 0,63 |
| | Pododermatite | - | 1 | 1 | 0,63 |
| | Intertrigo | - | 1 | 1 | 0,63 |
| | Pênfigo foliáceo | - | 1 | 1 | 0,63 |
| | Carcinoma inflamatório mamário | 1 | - | 1 | 0,63 |
| | Adenoma hepatoide | - | 1 | 1 | 0,63 |
| | Necrose pós quimioterapia | - | 1 | 1 | 0,63 |
| | Fístula perianal | - | 1 | 1 | 0,63 |
| Mífase | 1 | - | 1 | 0,63 | |
| Cardiovascular | Endocardiose | 4 | 4 | 8 | 5,06 |
| | Endocardite | 2 | 1 | 3 | 1,89 |
| | Displasia de valva tricúspide | - | 1 | 1 | 0,63 |

(continua)

Tabela 3 - Diagnóstico sugestivo e/ou definitivo dos pacientes caninos acompanhados em triagem, consultas e em internamento durante o período do estágio curricular supervisionado no HV-UFPR, de setembro a outubro de 2018, com o valor absoluto e relativo, por espécie animal e sexo.

| Sistema acometido | Diagnóstico definitivo/sugestivo | Espécie | | Total | % |
|-------------------|--|---------|-------|-------|------|
| | | Canina | | | |
| | | fêmea | macho | | |
| Respiratório | Pneumonia bacteriana | - | 2 | 2 | 1,26 |
| | Traqueobronquite infecciosa canina | 1 | 1 | 2 | 1,26 |
| | Pneumonia aspirativa | - | 1 | 1 | 0,63 |
| | Colapso de traqueia | 1 | - | 1 | 0,63 |
| | Síndrome das vias aéreas do braquicefálico | - | 1 | 1 | 0,63 |
| | Neoplasia pulmonar | - | 1 | 1 | 0,63 |
| | Pneumotórax | - | 1 | 1 | 0,63 |
| Digestório | Pancreatite | 3 | 2 | 5 | 3,16 |
| | Gastroenterite por corpo estranho | 1 | 1 | 2 | 1,26 |
| | Gastroenterite a esclarecer | 2 | 1 | 3 | 1,89 |
| | Doença inflamatória intestinal | - | 1 | 1 | 0,63 |
| | Sialoadenite | 1 | - | 1 | 0,63 |
| | Miosite de músculos mastigatórios | - | 1 | 1 | 0,63 |
| | Megaesôfago | - | 1 | 1 | 0,63 |
| | Linfangiectasia intestinal | 1 | - | 1 | 0,63 |
| | Fecaloma | - | 1 | 1 | 0,63 |
| | Neoplasia intestinal | 1 | - | 1 | 0,63 |
| Hepatobiliar | Colangioma | - | 1 | 1 | 0,63 |
| Gênito-urinário | Doença renal crônica | 4 | 4 | 8 | 5,06 |
| | Urolitíase | 1 | 3 | 4 | 2,53 |
| | Cistite | 3 | 2 | 5 | 3,16 |
| | Piometra | 2 | - | 2 | 1,26 |
| | Doença renal policística | 1 | - | 1 | 0,63 |
| | Priaprismo | - | 1 | 1 | 0,63 |
| | Obstrução uretral por neoplasia | 1 | - | 1 | 0,63 |

(continua)

Tabela 3 - Diagnóstico sugestivo e/ou definitivo dos pacientes caninos acompanhados em triagem, consultas e em internamento durante o período do estágio curricular supervisionado no HV-UFPR, de setembro a outubro de 2018, com o valor absoluto e relativo, por espécie animal e sexo.

| Sistema acometido | Diagnóstico definitivo/sugestivo | Espécie | | (conclusão) | |
|-----------------------------------|----------------------------------|-----------|-----------|-------------|-------------|
| | | Canina | | Total | % |
| | | fêmea | macho | | |
| Nervoso | Epilepsia idiopática | 1 | 1 | 2 | 1,26 |
| | Trauma crânio encefálico | - | 1 | 1 | 0,63 |
| | Meningoencefalomielite | - | 1 | 1 | 0,63 |
| | Metástase intracraniana | 1 | - | 1 | 0,63 |
| Osteoarticular | Discoespondilite | 1 | 1 | 2 | 1,26 |
| | Doença articular degenerativa | 1 | - | 1 | 0,63 |
| | Doença do disco intervertebral | 1 | - | 1 | 0,63 |
| | Artrite séptica | 1 | - | 1 | 0,63 |
| | Neoplasia em dígito | 1 | - | 1 | 0,63 |
| Hemolinfático | Linfoma multicêntrico | 1 | - | 1 | 0,63 |
| | Linfoma alimentar | 1 | - | 1 | 0,63 |
| | Linfoma cardíaco | 1 | - | 1 | 0,63 |
| | Hemangiossarcoma esplênico | - | 1 | 1 | 0,63 |
| Doenças infecciosas/ Parasitárias | Erliquiose | 3 | 1 | 4 | 2,53 |
| | Babesiose | 2 | 1 | 3 | 1,89 |
| | Neoporose | 1 | 1 | 2 | 1,26 |
| | Parvovirose | 1 | 1 | 2 | 1,26 |
| | Cinomose | 1 | 1 | 2 | 1,26 |
| | Giardíase | 2 | - | 2 | 1,26 |
| | Leptospirose | 1 | - | 1 | 0,63 |
| Endócrino | Hipotireoidismo | 4 | 2 | 6 | 3,79 |
| | <i>Diabetes mellitus</i> | 3 | 3 | 6 | 3,79 |
| | Hiperadrenocorticismo | 3 | - | 3 | 1,89 |
| TOTAL | | 83 | 61 | 144 | 100% |

Fonte: Sistema de Registro do HV UFPR.

Tabela 4 - Diagnóstico sugestivo e/ou definitivo dos pacientes felinos acompanhados em triagem, consultas e em internamento durante o período do estágio curricular supervisionado no HV-UFPR, de setembro a outubro de 2018, com o valor absoluto e relativo, por espécie animal e sexo.

| Sistema acometido | Diagnóstico definitivo/sugestivo | Espécie | | Total | % |
|----------------------------------|-----------------------------------|----------|-----------|-----------|-------------|
| | | Felina | | | |
| | | fêmea | macho | | |
| | Neoplasia cutânea a esclarecer | - | 1 | 1 | 2,32 |
| Tegumentar | Dermatite seborreica | 1 | - | 1 | 2,32 |
| | Pólipo nasofaríngeo | - | 1 | 1 | 2,32 |
| Cardiovascular | cardiomiopatia hipertrófica | 1 | - | 1 | 2,32 |
| | Pneumotórax | - | 1 | 1 | 2,32 |
| Respiratório | Contusão pulmonar | - | 1 | 1 | 2,32 |
| | Bronquite felina | 1 | - | 1 | 2,32 |
| | Pancreatite | - | 1 | 1 | 2,32 |
| Digestório | Gastroenterite por corpo estranho | - | 2 | 2 | 4,65 |
| | Doença inflamatória intestinal | - | 1 | 1 | 2,32 |
| Hepatobiliar | Tríade felina | - | 1 | 1 | 2,32 |
| Endócrino | Hipertireoidismo | 1 | 1 | 2 | 4,65 |
| | Doença renal crônica | 1 | 2 | 3 | 6,97 |
| Gênito-urinário | Urolitíase | - | 2 | 2 | 4,65 |
| | Cistite intersticial felina | - | 5 | 5 | 11,62 |
| Hemolinfático | Vírus da Leucemia Felina | 2 | 1 | 3 | 6,97 |
| Doenças infecciosas/parasitárias | Neoporose | 1 | - | 1 | 2,32 |
| | Calicivirose | - | 1 | 1 | 2,32 |
| | Verminose intestinal | 1 | - | 1 | 2,32 |
| TOTAL | | 9 | 23 | 30 | 100% |

Fonte: Sistema de Registro do HV UFPR

A ausência de casuística em oftalmologia e odontologia se deve ao encaminhamento dos casos diretamente para o setor de residência da especialidade, sem passar pela clínica médica de pequenos animais. Assim também ocorreu com os casos relacionados ao sistema osteoarticular, que eram encaminhados para atendimento pela clínica cirúrgica.

3 REVISÃO DE LITERATURA - CARDIOMIOPATIA HIPERTRÓFICA SECUNDARIA AO HIPERTIREOIDISMO

3.1 Aspectos gerais

As glândulas tireoides são estruturas alongadas, localizada na superfície externa da porção proximal da traqueia. A glândula em questão é composta por dois lobos distintos que podem estar dispostas entre o primeiro e oitavo anel traqueal como sustentam Daleck e De Nardi (2016); Fossum et al., (2015), conectados por uma porção estreita de tecido, denominada *istmo* (KLEIN et al., 2014).

Composta ainda por estruturas denominadas folículos tireoideanos, as quais produzem os hormônios tiroxina (T4) (tetraiodotironina) e triiodotironina (T3), estes são regulados principalmente pela ação do hormônio tireotrófico produzido pela hipófise anterior ou hormônio estimulador da tireoide (TSH) (DALECK E DE NARDI, 2016; KLEIN et al., 2014).

As células parafoliculares ou células C estão localizadas entre as células dos folículos, e a estas cabem a síntese de calcitonina, que atua na regulação do teor de cálcio sanguíneo, o que promove redução da calcemia (DALECK E DE NARDI, 2016; KLEIN, 2014).

O hipertireoidismo é a doenças endócrinas mais diagnosticada em gatos, e de ocorrência rara em cães e é bastante correlacionado a manifestações cardíacas significativas (JERICO et al., 2015).

Geralmente é uma doença que acomete gatos de meia idade e geriátricos, os sinais clínicos manifestam-se à idade média de 12 a 13 anos. Praticamente todos os gatos acometidos têm idade superior a 4 anos, mesmo que, apenas 5% tenham idade inferior a 10 anos na ocasião do diagnóstico (MOONEY & PETERSON et al., 2015; NELSON E COUTO, 2015; KLEIN, 2014).

Apesar de haver menção em estudos epidemiológicos, não se confirma predisposição racial ou sexual em estudos clínicos amplos como sustentam Mooney e Peterson et al., 2015; Klein, 2014. Mesmo quando alguns trabalhos apontam que em sua maioria as fêmeas sejam mais acometidas de acordo com Little (2015) e que gatos de pelos curto e longo domésticos são as raças mais comumente afetadas (NELSON E COUTO, 2015).

3.2 Epidemiologia

A hiperplasia adenomatosa benigna (adenoma) em um lobo da tireoide (representa menos de 30% dos casos) ou, o que é mais comum, em ambos os lobos (representa mais de 70% dos casos), é a anormalidade patológica associada, com maior frequência ao hipertireoidismo em gatos, sendo constatada em mais de 98% dos casos (MOONEY & PETERSON et al., 2015).

Em virtude do seu surgimento repentino, associado ao aumento dos índices da doença, levou pesquisadores a busca de etiologias subjacentes potenciais, com o objetivo de elucidar a sua causa. Esses estudos apontaram diversos fatores ambientais e nutricionais como causadores do distúrbio. Vários estudos apontaram como fator de risco a ingestão de ração enlatada, o que chega a ser controverso, uma vez que, o consumo de ração seca foi considerado fator de risco para gatos adquirirem o diabetes mellitus, que é outra endocrinopatia bastante comum em gatos, bem como, de afecções do trato urinário, pois as rações secas podem resultar no aumento da concentração da urina e conseqüentemente o aumento da concentração de compostos cristalogênicos. Estão associadas ao maior risco principalmente as latas de abertura automática (*pop-top*), em relação as latas convencionais para as quais há necessidade de abridor ou ainda os sachês (LITTLE, 2015)

A liberação de substâncias químicas como o bisfenol-A e bisfenol-F presente nos revestimentos dos lacres das latas durante o processo de aquecimento, estão como maiores fatores predisponentes (LITTLE, 2015; FOSSUM et al., 2015).

A proteína da soja na dieta mostrou aumentar os níveis de tiroxina em gatos, e as isoflavonas da soja foram encontradas em 60% das rações de gatos testadas (secas, úmidas e semiúmidas). Outro estudo revelou que os animais que consumiam rações comerciais sem suplementação de iodo eram 4x mais susceptíveis a ter hipertireoidismo (LITTLE, 2015).

Os fatores ambientais ligados ao aumento do risco de desenvolvimento de hipertireoidismo são produtos inseticidas como antipulgas para gatos, spray contra moscas dentro de casa, assim como, a exposição a herbicidas (LITTLE, 2015; FOSSUM et al., 2015).

Ainda como possíveis causas de hipertireoidismo em felinos, as neoplasias de tireoide podem ser classificadas como carcinomas ou adenomas, mesmo que, o hipertireoidismo felino por conta de carcinomas malignos das tireoides seja de rara ocorrência. Apesar de todas as possibilidades causais para o hipertireoidismo felino, ainda não há muitos dados que elucidem de forma clara o diagnóstico definitivo desta afecção (FOSSUM et al., 2015).

Alguns medicamentos, tal como fenobarbital, bloqueadores dos canais de cálcio, esteroides e retinóis, têm sido estudados com relação ao seu efeito bociogênico, na qual o uso

destes pode ativamente resultar no acúmulo dos hormônios tireoidianos e favorecer a ocorrência da doença em gatos (JERICO et al., 2015).

3.3 Fisiopatogenia da cardiomiopatia hipertrófica hipertireoideana

O hormônio tireoidiano atua de forma importante no metabolismo de diversos tecidos, ação na qual, o miocárdio é especialmente sensível. Alguns indícios sugerem que a triiodotironina (T3), que é o hormônio ativo da tireoide, desempenha seus efeitos principalmente em nível celular, ao ativar a codificação de RNA mensageiro (mRNA) para proteínas específicas, quando se liga a receptores nucleares específicos. Os efeitos de T3 são complexos e múltiplos, alguns atuam de forma estimulante e outros de forma inibitória, ocasião na qual a atuação sobre o sistema cardiovascular pode ocorrer de maneiras direta e indireta (JERICO et al., 2015).

Concerne às ações diretas de T3 sobre o tecido cardíaco: o aumento da transcrição de sódio-potássio-ATPases ligadas à membrana, o que promove a elevação da taxa de despolarização do músculo cardíaco e conseqüentemente diminuição da duração do potencial de ação; de igual maneira ocorre o aumento da transcrição de cálcio-ATPase, que eleva a eficiência da captação e liberação de cálcio pelo sistema retículo endoplasmático e também ao aumento da quantidade de canais de cálcio do tipo L no sarcolema; há aumento da síntese de proteínas miocárdicas e aumento da expressão genética da isoenzima miosina- α de cadeia pesada que é caracteristicamente de atividade rápida de ATPase e normalmente sintetizada em menor quantidade (JERICO et al., 2015).

A conseqüência dessa série de eventos será o aumento da frequência cardíaca e da contratilidade ventricular. Ainda de forma direta, T3 também estimula a síntese do peptídeo atrial natriurético e da troponina I. no entanto, contrariamente, diminui a expressão de genes relacionados com a síntese de miosina- β de cadeia pesada, pois T3 melhora a função ventricular diastólica, associada à atividade aumentada da bomba Ca-ATPase do retículo endoplasmático. todavia, o benefício na taxa de relaxamento, secundário a aumento de T3 circulante, pode ser anulado por conta da rigidez ventricular, em virtude da hipertrofia ventricular significativa (JERICO et al., 2015)

Indiretamente o hormônio tireoidiano atua sobre a função cardíaca ao mudar a relação do sistema nervoso simpático com o miocárdio, de forma que aumenta a sensibilidade dos receptores β -adrenérgicos do tecido cardíaco às catecolaminas, como a epinefrina e a

norepinefrina, e promove aumento do inotropismo e do cronotropismo, bem como, a alteração das propriedades diastólicas do músculo cardíaco (JERICO et al., 2015; KLEIN, 2014).

A elevação de T3 medeia ainda a vasodilatação e consequente diminuição da perfusão renal, esse evento ativa o sistema renina-angiotensina-aldosterona, ocasiona o aumento da absorção de sódio e de água e resulta no aumento volêmico. O aumento nos níveis séricos dos hormônios tireoidianos, provoca maior consumo de oxigênio e consequentemente ocasiona hipóxia tecidual relativa. A ação direta destes hormônios associada a estes eventos, induz o relaxamento da musculatura vascular periférica, determinando vasodilatação periférica (JERICO et al., 2015; NELSON e COUTO, 2015; GONÇALVES et al., 2006).

Por outro lado, a atividade metabólica aumentada em outros tecidos leva a um estado de alto débito cardíaco, situação na qual o coração precisa suprir a demanda tecidual elevada, resultante dos altos níveis séricos de hormônios tireoidianos circulantes (JERICO et al., 2015; GONÇALVES et al., 2006).

A diminuição da resistência vascular e o aumento do volume circulante (descrito em humanos, bovinos e gatos) causam aumento significativo do débito cardíaco, mesmo que não esteja relacionado com altos níveis de catecolaminas, uma vez que os níveis séricos dessas substâncias se encontram normais ou diminuídos, ou seja, o estado adrenérgico presenciado no quadro de hipertireoidismo não está relacionado a altas quantidades dessa substância, isto por sua vez, sugere que a atividade simpática elevada esteja associada a um aumento do número e da atividade de β - receptores (JERICO et al., 2015).

Comumente a hipertensão, principalmente sistólica, resulta na diminuição da resistência vascular periférica nos pacientes hipertireóideos. O somatório do aumento da velocidade de ejeção ventricular com do aumento do volume de ejeção culminam com o aumento da pressão arterial sistólica. Alguns gatos apresentam elevação marcada de ambos os valores de pressão arterial sistólica e diastólica. No entanto em alguns gatos, como resultado de fatores combinados como idade, doença renal, atividade simpática aumentada e remodelamento vascular, pode haver aumento da resistência vascular periférica (JERICO et al., 2015).

Em resumo o excesso de hormônios tireoidianos aumenta a taxa metabólica e o consumo de oxigênio e diminui a resistência vascular periférica. Os efeitos diretos e indiretos dos hormônios tireoidianos causam efeitos tanto no coração quanto na vasculatura, dentre as ações diretas sobre o miocárdio estão o aumento da síntese proteica, da transcrição do subtipo de miosina de ação rápida, da taxa de ciclagem do cálcio pelo retículo endoplasmático, do número de canais lentos de cálcio sarcolêmicos, da menor eficiência da conversão de energia química (trifosfato de adenosina - ATP) para mecânica que é a força propriamente dita do

miocárdio, o aumento da expressão e de β -receptores cardíacos, aumento da taxa de despolarização espontânea das células do nó sinusal e duração diminuída do potencial de ação (JERICO et al., 2015; GONÇALVES et al., 2006).

3.4 Sinais clínicos

Trata-se de uma doença traiçoeiramente progressiva, e os sinais clínicos, quando discretos, são considerados pelo tutor como sinal do processo de envelhecimento generalizado do animal. Por este motivo, podem se passar vários meses antes que seja demandado um atendimento veterinário (MOONEY & PETERSON et al., 2015).

Os sinais clínicos são de discretos a graves, dependendo da duração da enfermidade, da capacidade de resistência do paciente aos altos níveis séricos excessivos de hormônio tireoidiano e da presença ou não de anormalidades concomitantes em outros sistemas orgânicos (MOONEY & PETERSON et al., 2015).

Os sinais clínicos são resultado do excesso de hormônios tireoideanos pela massa tireoidiana. Dentre os sinais clínicos clássicos do hipertireoidismo estão perda de peso (que pode progredir para caquexia), polifagia, e agitação ou hiperatividade, alterações no pelame (alopecia irregular, pelo emaranhado, comportamento de limpeza mínimo ou excessivo), poliúria, polidipsia, distúrbio gastrointestinal intermitente (êmese e diarreia), taquicardia, sopro cardíaco e bócio palpável. Todavia, a presença ou ausência de qualquer sinal clínico em particular não permite confirmar ou excluir a probabilidade da doença existir (NELSON e COUTO, 2015; MOONEY & PETERSON et al., 2015).

Alguns gatos passam a ter comportamento agressivo que melhora em resposta à terapia efetiva do estado hipertireóideo. Em alguns gatos, letargia, fraqueza e anorexia são os sinais clínicos dominantes, além de perda de peso. (NELSON e COUTO, 2015).

Por conta dos efeitos multissistêmicos do hipertireoidismo, dos sinais clínicos variáveis e da semelhança com várias outras doenças do gato, deve-se suspeitar de hipertireoidismo em qualquer gato idoso com problemas médicos (MOONEY & PETERSON et al., 2015; NELSON e COUTO, 2015).

Quase todos os gatos acometidos exibem sinais de perda de peso discreta a grave apesar de apetite normal ou aumentado, o que reflete aumento geral da taxa metabólica. O aumento dessa taxa pode ser acompanhado de discreta elevação da temperatura corporal ou de intolerância ao calor (MOONEY & PETERSON et al., 2015).

Caso se permita que a doença progrida sem tratamento, por fim, nota-se fraqueza/definimento muscular, fadiga, emaciação e caquexia, embora a instalação deste quadro, por vezes, demore meses a anos. Ainda que raramente, foi descrita grave fraqueza muscular, manifestada por ventroflexão do pescoço, possivelmente relacionada com a hipopotassemia induzida por hipertireoidismo (MOONEY & PETERSON et al., 2015).

Verifica-se baixa tolerância ao estresse e mesmo eventos moderadamente estressantes (como o exame físico) são capazes de ocasionar angústia respiratória marcante, arritmia cardíaca, dispneia e, por fim, fraqueza extrema. Portanto, no ambiente da clínica, os gatos com hipertireoidismo devem ser manipulados adequadamente (MOONEY & PETERSON et al., 2015).

Ainda que raramente, há relato de convulsões focais ou generalizadas características de epilepsia. Em tais casos, nota-se redução na gravidade das convulsões, ou resolução total destas anormalidades, após o tratamento de hipertireoidismo (MOONEY & PETERSON et al., 2015)

3.4.1 Sinais clínicos cardiorrespiratórios

Os sinais cardiovasculares são comuns e, frequentemente são os achados físicos iniciais mais importantes. Em geral, a taquicardia (frequência cardíaca > 240 bpm) é o sinal clínico verificado em até 50% dos casos. Além disso, constata-se forte batimento no ápice, bem como sopros sistólicos, normalmente são sopros de grau I a III (de uma variação até grau VI), e sua intensidade é variável de acordo com a frequência cardíaca. Estes, com frequência, estão mais associados à obstrução dinâmica dos fluxos dos ventrículos esquerdo e direito do que com a regurgitação primária da valva mitral ou tricúspide, como se acreditava anteriormente (MOONEY & PETERSON et al., 2015; Little, 2015).

Os hormônios tireoidianos alteram a excitabilidade cardíaca, na ocasião os átrios são mais sensíveis que os ventrículos. Fatores como maior densidade de β -receptores e diferenças na inervação autonômica entre os átrios e os ventrículos predis põe esses animais a terem efeito arritmogênico preferencialmente atrial (JERICO et al., 2015).

O hipertireoidismo é considerado o único fator de importância para o desenvolvimento de sopros em gatos mais idosos. Nota-se de igual maneira ritmo de galope atribuído ao rápido preenchimento ventricular, em algumas circunstâncias, notam-se arritmias, especialmente a atrial e a ventricular ectópicas (MOONEY & PETERSON et al., 2015).

A hipertrofia miocárdica é uma característica marcante, porém, não constante, no hipertireoidismo felino. Geralmente seu aparecimento está atribuída ao efeito combinado do estado de alto débito cardíaco (frequência cardíaca x volume sistólico), tônus simpático aumentado, hipertensão sistêmica e estimulação direta da síntese de proteínas contráteis pelo hormônio tireoidiano (JERICO et al., 2015).

Os efeitos indiretos mediados pela interação do hormônio da tireoide com o sistema nervoso adrenérgico são alterações cardíacas que tentam compensar a perfusão alterada no tecido periférico. Esses efeitos ocasionam alto débito cardíaco e, como resultado, hipertrofia do coração e conseqüentemente dilatação da câmara cardíaca. Embora rara, pode haver desencadeamento de insuficiência cardíaca congestiva associada à efusão pleural e/ou ao edema pulmonar (tosse, dispneia, abafamento de ruídos cardíacos, ascite) (MOONEY & PETERSON et al., 2015).

A tireotoxicose a longo prazo causa alterações cardiovasculares e da pressão arterial, que podem ser reversíveis, geralmente são atenuadas mediante início do tratamento da endocrinopatia subjacente. Quase 50% dos gatos hipertireóides apresentam concentração circulante detectável de troponina I, os quais reduzem após a terapia compatível com hipertireoidismo induzido, no qual é possível notar que lesão de miócito é amenizada (MOONEY & PETERSON et al., 2015; LITTLE, 2015; JERICO, 2015).

Todavia, em alguns gatos, a cardiomiopatia persiste ou se agrava após o tratamento, o que sugere especialmente presença de cardiopatia de base ou lesão estrutural irreversível associado à ação hormonal. A intolerância ao exercício físico será um sinal característico, certamente, em gatos que desenvolvem insuficiência cardíaca congestiva, torna-se necessária a manutenção do tratamento para a doença cardíaca, mesmo que haja remissão bem-sucedida do hipertireoidismo (MOONEY & PETERSON et al., 2015; JERICO et al., 2015; LITTLE, 2015).

A hipertensão é de discreta a moderada, e reversível a partir da indução de eutireoidismo. Há algum tempo, esta condição era considerada importante em gatos com hipertireoidismo, no entanto, atualmente está claro que gatos com hipertireoidismo tipicamente apresentam apenas, no máximo, discreta hipertensão e, quando acontece, pode simplesmente refletir a menor tolerância dos gatos hipertireóides a situações de estresse, como o exame veterinário por exemplo (síndrome do “jaleco branco”) (MOONEY & PETERSON et al., 2015; LITTLE, 2015).

As anormalidades oculares evidentes e a cegueira associada à hipertensão são incomuns em gatos com hipertireoidismo, mesmo quando se constata hipertensão. Embora o hipertireoidismo esteja associado ao aumento do débito cardíaco, a menor resistência vascular

sistêmica atenua o desenvolvimento de hipertensão significativa (MOONEY & PETERSON et al., 2015; LITTLE, 2015).

Ao constar hipertensão de moderada a grave e suas consequências em um gato com hipertireoidismo, devem ser consideradas outras causas potenciais, como insuficiência renal. É interessante que alguns gatos pareçam desenvolver hipertensão após tratamento bem-sucedido de hipertireoidismo, a qual pode ser decorrente, ao menos em parte, do aumento da resistência vascular sistêmica à medida que diminui a concentração de hormônio da tireoide ou da associada diminuição da função renal (MOONEY & PETERSON et al., 2015; LITTLE, 2015).

Anormalidades respiratórias, principalmente taquipneia, respiração ofegante e dispneia em repouso, também são comuns e tendem a se manifestar com maior frequência durante os períodos de estresse. Na ausência de insuficiência cardíaca, as explicações mais prováveis são fraqueza de músculos respiratórios, devido à miopatia tirotóxica crônica e diminuição da complacência pulmonar (MOONEY & PETERSON et al., 2015)

3.4.2 Poliúria e polidipsia

Esta alteração é esperada em menos de 50% dos animais acometidos, e tal condição pode ser mais evidente em alguns gatos do que em outros. Vários mecanismos causam esses sinais, a incluir disfunção renal primária concomitante, a qual é esperada em um grupo de gatos mais velhos, além de redução da concentração de soluto medular renal devido ao maior fluxo de sangue nos rins, a anormalidades eletrolíticas (p. ex., hipopotassemia) e polidipsia primária em razão de distúrbio hipotalâmico associado a excesso de hormônio da tireoide e diabetes mellitus e insípidos, mesmo que esta última seja de ocorrência rara (MOONEY & PETERSON et al., 2015; JERICO et al., 2015).

Poliúria e polidipsia são sinais frequentes de hipertireoidismo. Os hormônios tireóideos apresentam ação diurética. Portanto, o hipertireoidismo quando associado a doença renal e DM é um dos três principais diagnósticos a serem considerados em um gato que manifeste tais sinais clínicos. É claro que podem ocorrer distúrbios concomitantemente, e o diagnóstico da doença renal com hipertireoidismo pode ser difícil, já que o hipertireoidismo tende a mascarar a doença renal. Um estudo descobriu que a maioria dos gatos com doença renal concomitante (mascarada) apresenta densidade urinária inferior a 1,040 (LITTLE, 2015).

3.4.3 Alterações cutâneas

Em gatos mais velhos, alterações cutâneas são comuns, no entanto, geralmente representam menor preocupação ao proprietário do que as anormalidades metabólicas relatadas. Alguns gatos ficam com a pelagem emaranhada e opaca, talvez em razão da incapacidade do gato em realizar autolimpeza. Gatos de pelagem longa apresentam alopecia (irregular ou bilateral simétrica), provavelmente em decorrência de autolimpeza excessiva. Tem-se sugerido que este último reflete a intolerância ao calor. Há relato, ainda, de crescimento excessivo das unhas, as quais se tornam mais quebradiças, mesmo que atualmente seja menos frequente, haja visto, que este tipo de alteração não é tão notada como antes pelo fato da doença atualmente ser diagnosticada mais precocemente (MOONEY & PETERSON et al., 2015).

3.4.4 Sinais clínicos gastrointestinais

Os sinais gastrintestinais são frequentes e, em geral, incluem vômito intermitente, e menos comumente, diarreia. Os episódios eméticos, em geral, são decorrentes da ação direta de hormônios tireoidianos na região de estímulo do quimiorreceptor ou de estase gástrica. Parece ser mais comum em gatos criados em domicílios onde vivem vários gatos e é comum ocorrer logo após a alimentação, indicando que pode simplesmente estar relacionado com alimentação excessiva (MOONEY & PETERSON et al., 2015).

3.4.5 Hipertireoidismo com predominância de apatia

Algumas vezes, os gatos manifestam mais apatia ou depressão e anorexia do que hiperatividade e polifagia. Nesses animais, o hipertireoidismo “apático” também foi associado à insuficiência cardíaca congestiva. No entanto, uma doença não tireoidiana grave concomitante, como insuficiência renal ou neoplasia, podem ser consideradas como fator complicador. Nos felinos que manifestam essa forma de hipertireoidismo, é importante que haja investigação de outras doenças, pois a opção terapêutica e o possível prognóstico podem mudar em função das doenças diagnosticadas concomitantemente. Embora o hipertireoidismo “apático” tenha sido previamente relatado em cerca de 10% dos casos, atualmente isto é menos constatado (MOONEY & PETERSON et al., 2015).

3.4.6 Bócio palpável

Comumente os lobos da tireoide quando normais, não são palpáveis, mas mesmo uma discreta massa na tireoide é palpável em aproximadamente 90% dos gatos com hipertireoidismo segundo Nelson e Couto et al., (2015). Em gatos com hipertireoidismo, invariavelmente nota-se aumento unilateral ou bilateral da tireoide (bócio). Os lobos da tireoide são frouxamente aderidos aos tecidos que os circundam e tendem a migrar ventralmente, à medida que ocorre seu aumento. Em seguida, esses lobos deslocam-se para a entrada do tórax, no mediastino anterior. Ocasionalmente, o tecido tireoidiano ectópico localizado em qualquer local do corpo, desde a base da língua até a base do coração, é incriminado na patogênese da doença. Às vezes, o bócio é visível, porém é comum ser necessária sua palpação. Tradicionalmente, à palpação da tireoide com hipertrofia (bócio), é percebido como um nódulo subcutâneo móvel, que desliza ou escorrega sob os dedos indicadores (MOONEY & PETERSON et al., 2015).

Qualquer que seja a técnica escolhida, a experiência é o fator mais decisivo para o sucesso do diagnóstico. Embora a probabilidade de hipertireoidismo aumente à medida que o bócio se desenvolve, a hiperfunção da tireoide não é sinônimo de sua presença. Massa palpável nesta região pode ser, em potencial, um linfonodo aumentado ou uma neoplasia/hiperplasia de paratireoide (MOONEY & PETERSON et al., 2015).

3.5 Diagnóstico e exames complementares

Normalmente, o hipertireoidismo é diagnosticado de forma direta, uma vez que 90% dos gatos hipertireóides apresentam níveis séricos de T4 total elevada. Entretanto, é necessário realizar acompanhamento da bioquímica plasmática (ou sérica) bem como da hematologia, para avaliar os distúrbios concomitantes que podem exercer influência sobre o tratamento, caso seja diagnosticado o hipertireoidismo. Serve da mesma forma para fornecer valores de referência de parâmetros que podem ser influenciados pelo tratamento (p. ex., ureia e creatinina ou leucócitos) Exames de rastreamento completos também auxiliam no diagnóstico se um gato com sinais clínicos típicos de hipertireoidismo, de fato, não se tratar de um paciente hipertireóide (LITTLE, 2015).

O melhor para realizar triagem para hipertireoidismo é o T4 sérico, pois mesmo que as concentrações de T3 total sejam correlacionadas com as de T4 total, cerca de 25 – 30% dos gatos hipertireóides demonstram T3 total sérica dentro dos valores de referência, uma vez que os testes para T4 total disponíveis foram avaliados de modo independente, e estes mostraram-se compatíveis com habilidade de diagnosticar o hipertireoidismo. É importante que os clínicos

conheçam as técnicas disponíveis e usadas pelos laboratórios comerciais, a técnica diagnóstica de eleição é o radioimunoensaio (RIA), que é validado para soro felino, mesmo que os laboratórios comerciais prefiram os imunoenaios enzimáticos quimiofluorescentes por se tratar de uma técnica automatizada (LITTLE, 2015).

Quando unido ao teste de T4 total, o teste de T4 livre proporciona informações bastante relevantes. O hipertireoidismo é confirmado quando há variação dos valores de referência de média a alta na concentração de T4 total e elevação da concentração de T4 livre. De igual maneira, o teste pode ser interpretado quando os valores de T4 total estiverem abaixo dos valores de referência e T4 livre estiver acima dos valores de referência, estes sinais estarão associados a doença não tireóidea. Deve-se atentar para que o laboratório realize as avaliações laboratoriais de T4 livre pelo método de diálise de equilíbrio, já que outras técnicas são consideradas menos precisas (LITTLE, 2015).

3.5.1 Achados Hematológicos

Geralmente são inespecíficos e sem significância clínica. No entanto, vale salientar a importância de anotar os valores hematológicos basais, pois as reações adversas hematológicas são possíveis quando gatos hipertireóideos são tratados com metimazol ou carbimazol. Estudos encontraram eritrocitose e macrocitose em cerca de 50% dos gatos, acredita-se que a associação destes, causa efeitos que provocam alterações diretamente sobre a medula óssea e também da produção de hormônios tireóideos. Às vezes, são encontrados leucogramas de estresse; eosinofilia e linfocitose também foram descritas (LITTLE, 2015).

3.5.2 Achados bioquímicos

Aproximadamente 90% dos gatos hipertireóideos apresentam elevação das enzimas hepáticas alanina aminotransferase (ALT), fosfatase alcalina (FA), lactato desidrogenase (LDH) e aspartato aminotransferase (AST), estas estarão aumentadas na maioria dos gatos hipertireóideos. O grau de elevação está relacionado diretamente com a concentração sérica do hormônio tireoidiano e pode ser marcante em gatos com tireotoxicose grave. Deve-se suspeitar de outras afecções hepáticas distintas concomitantes, quando houver elevação significativa na atividade de quaisquer das enzimas, porém apenas com discreta elevação na concentração sérica

do hormônio da tireoide. As enzimas hepáticas retornam ao normal quando o animal volta ao estado eutireoideo (LITTLE, 2015; MOONEY & PETERSON et al., 2015).

Aumentos discretos a marcantes nas atividades séricas das enzimas supracitadas são as anormalidades do perfil bioquímico mais comuns e que mais chamam a atenção no hipertireoidismo em gatos. Tem-se correlacionado essas anormalidades com subnutrição, insuficiência cardíaca congestiva, hipóxia hepática, infecções e efeitos tóxicos direto dos hormônios da tireoide no fígado. No entanto, o exame histopatológico do fígado tende a constatar apenas alterações discretas e inespecíficas (MOONEY & PETERSON et al., 2015).

A doença renal é um achado comum em gatos hipertireóides, mesmo que não haja relação direta entre as duas enfermidades. Gatos hipertireóides podem ter a nitrogênio ureico sanguíneo (BUN – *blood urea nitrogen*) ou apenas ureia sanguínea elevada em função do excessivo catabolismo proteico. No entanto, pode estar diminuída em detrimento do aumento da taxa de filtração glomerular (TFG) que ocorre no hipertireoidismo. Na maioria dos casos, a creatinina está diminuída nos felinos hipertireóides por conta do aumento tanto da TFG quanto da redução da massa muscular (LITTLE, 2015).

Após o tratamento, é difícil predizer se o animal se tornara ou não um doente renal. Nesse caso a determinação da TFG é certamente o melhor preditor de doença renal crônica (DRC) pós-tratamento, com TFG baixa a baixa-normal, que indica que o gato hipertireóide corre maior risco de estar azotêmico pós-tratamento (LITTLE, 2015).

Em gatos hipertireóides a hiperfosfatemia foi identificada, independentemente da ocorrência da azotemia. Um estudo verificou em praticamente 50% dos gatos hipertireóides concentração circulante de osteocalcina que se apresenta aumentada em pessoas com hipertireoidismo, e que a atividade osteoblástica e o remodelamento ósseo quando há aumento da fosfatase alcalina óssea sugere metabolismo ósseo alterado. Concomitante a essas alterações, podem ser encontradas diminuição na concentração sérica do cálcio ionizado e aumento do paratormônio. As razões para essas alterações não estão totalmente claras. Podem estar associadas a aumento da reabsorção tubular de fosfato junto a cargas aumentadas de fosfato a partir de reabsorção óssea e catabolismo muscular exagerado com diminuição no cálcio ionizado (LITTLE, 2015; MOONEY & PETERSON et al., 2015).

3.5.3 Radiografia

Os principais sinais nos felinos acometidos frequentemente revelam cardiomegalia generalizada nas radiografias torácicas. Nos casos de insuficiência cardíaca, é legítimo observar

achados compatíveis com edema pulmonar e efusão pleural (JERICO et al., 2015; NELSON e COUTO, 2015).

3.5.4 Cintilografia imagem tireoidiana por radionuclídeos

O escaneamento da tireoide por radionuclídeos identifica o tecido tireóideo funcional e é utilizado como um teste diagnóstico em gatos com suspeita de hipertireoidismo oculto; para identificação de tecido tireóideo ectópico em gatos com sinais apropriados de hipertireoidismo e aumento das concentrações séricas de T4, mas sem nódulos tireoidianos palpáveis no pescoço; para identificação de locais de metástase em gatos com carcinoma da tireoide; e para fornecimento de direções para o melhor plano terapêutico possível, especialmente se a tireoidectomia for cogitada como principal ação terapêutica, contudo, devido à necessidade de equipamento especializado e a considerações sobre a segurança do uso de radionuclídeos, é uma técnica de uso limitado na medicina veterinária. (NELSON e COUTO, 2015; NASCIMENTO, 2016).

O tecnécio-99m radioativo (pertecnetao) é utilizado para exames rotineiros de imagem na glândula tireoide de gatos. Apresenta uma meia-vida física curta (6 h), este, portanto será concentrado dentro das células foliculares tireoidianas funcionais, e tende a refletir o mecanismo de recrutamento da glândula. O exame pode ser realizado nos animais com tratamento em curso submetidos à terapia com fármacos antitireoidiano, pois estes não afetam o mecanismo de recrutamento da bomba tireoidiana. O escaneamento da tireoide fornece uma representação de todo tecido tireóideo funcional e permite o delineamento e localização de áreas funcionais da tireoide, mas não diferencia entre hiperplasia adenomatosa, adenoma e carcinoma (NELSON e COUTO, 2015; NASCIMENTO, 2016).

Mesmo que seja um exame bastante sensível um estudo questionou sua especificidade quando 3 de 14 gatos obtiveram falso positivos, por meio da avaliação histológica das tireoides (LITTLE, 2015).

3.5.5 Ultrassonografia da Tireoide

É um exame que proporciona visualizar o tamanho da tireoide, a presença de nódulos e as características estruturais deles (tamanho, forma, contornos, presença de líquido ou não). Este trata-se de um exame simples e que fornece ao clínico muitas informações importantes, que podem ajudar na avaliação de um nódulo que tenha maior ou menor

probabilidade de ser maligno. Proporciona ainda diferenciar entre tumores cavitários, císticos ou sólidos, bem como identificar a presença e a localização de locais metastáticos na região cervical. A ultrassonografia cervical normalmente não necessita que o animal esteja sob anestesia ou sedação, preferencialmente deve ser usado um transdutor de 10 MHz. Vale ressaltar que esse exame não substitui a cintilografia na localização de tecido ectópico ou metastático (JERICO, 2015).

3.5.6 Eletrocardiograma

São numerosas alterações eletrocardiográficas relatadas em gatos afetados, no entanto, dentre as alterações mais frequentes estão a taquicardia sinusal e o aumento da voltagem dos complexos QRS na derivação II, na qual, há maior amplitude da onda R. Eventualmente, são observadas arritmias supraventriculares e ventriculares, distúrbios de condução intraventricular como os bloqueios de ramos e bloqueios fasciculares, bem como, bloqueio atrioventricular de primeiro grau (JERICO et al., 2015; MOONEY & PETERSON et al., 2015).

3.5.7 Ecocardiograma

No exame ecocardiográfico, podem ser visualizados o aumento biatrial, o aumento do diâmetro da raiz da aorta, aumento do diâmetro diastólico do ventrículo esquerdo, diminuição do diâmetro sistólico do ventrículo esquerdo e aumento da fração de encurtamento (JERICO et al., 2015).

Geralmente, a espessura miocárdica não é acentuadamente aumentada, exceto nos casos em que a hipertensão é classificada como importante. Embora seja pouco comum, há casos em que se mimetiza a cardiomiopatia dilatada, situação na qual se verifica aumento de ambos os diâmetros, sistólico e diastólico, e diminuição da fração de encurtamento (JERICO et al., 2015).

As anormalidades ecocardiográficas típicas são hipertrofia da parede livre ventricular esquerda (aproximadamente 70% dos gatos), dilatação atrial e ventricular esquerda (70 e 45% dos gatos, respectivamente) e hipertrofia do septo interventricular (40% dos casos). A hipercontratilidade miocárdica, manifestada por aumento da fração de encurtamento e da velocidade do encurtamento das fibras circunferenciais, é encontrada com frequência. Essas

alterações podem (com pouca frequência) resultar em insuficiência cardíaca congestiva e, até mesmo, tromboembolia aórtica (LITTLE, 2015)

3.5.8 Dificuldades no diagnóstico de hipertireoidismo

As maiores dificuldades de se diagnosticar o hipertireoidismo estão acerca dos pacientes que apresentam alterações, no entanto, sua dosagem de T4 não se encontra elevada ou ainda quando o indivíduo apresenta um lobo da tireoide aumentado à palpação (ou os dois lobos), porém não apresenta hipertireoidismo funcional (LITTLE, 2015).

3.5.8.1 Gato hipertireóideo com T4 normal

Alguns animais com evidentes sinais clínicos de hipertireoidismo podem apresentar T4 dentro dos valores de referência, isso ocorre devido à oscilação das concentrações de T4 e T3. T4, bem como outros hormônios tireóideos oscilam consideravelmente com o passar do tempo em gatos hipertireóideos. Essas variações mostram-se relevantes apenas em gatos com hipertireoidismo leve, na qual a infraoscilação pode revelar a T4 até o limite de referência (LITTLE, 2015).

Outra situação em que isso pode acontecer é devido a doença não tireóidea concomitante, a qual suprime concentrações séricas de T4 e T3 para a faixa de variação normal. As doenças causadoras de supressão da T4 são principalmente doença renal crônica, DM, neoplasia, distúrbios gastrintestinais e doença hepática primária, além de haverem relatos de que infecção também como causa de supressão de T4, como nos casos em que se adquire por lesão causada por brigas entre gatos ou doença dentária (LITTLE, 2015).

Nessa situação, a doença concomitante define o prognóstico, e a existência de hipertireoidismo passa a ser considerado de menor importância clínica. Pelo fato de não existir abordagem definitiva para diagnosticar o hipertireoidismo, o clínico deve fazer algumas ressalvas quando a T4 total está normal, como:

a) *Repetir a T4 total*: Caso haja uma doença concomitante controlável explícita, como por exemplo um abscesso adquirido por briga entre gatos, esse deve ser tratado em primeiro lugar (LITTLE, 2015).

c) *TSH*: a medida que o hipertireoidismo progride, o TSH é suprimido. O esperado seria que os níveis de TSH estivessem baixos nos estágios iniciais do hipertireoidismo, ou seja,

antes de a T4 estar elevada, ou ainda, de que o TSH permaneça baixo, caso uma doença não tireóidea suprima T4. Mesmo que não exista um teste específico para o TSH felino, e o TSH canino apresenta 96% de homologia com o TSH felino. Por esse motivo os testes para cães têm sido empregados (LITTLE, 2015).

d) *Teste dinâmico*: Na maioria dos gatos hipertireóideos com concentrações normais de T4 total a confirmação do diagnóstico é possível através da identificação de doença concomitante, bem como da realização da repetição da análise de T4 total ou da aferição simultânea de T4 livre. Geralmente não são necessários exames diagnósticos adicionais. Muito embora antes fossem recomendados testes de função tireoidiana dinâmicos para a confirmação do diagnóstico de hipertireoidismo, o consenso atual é que devem ser considerados apenas em gatos com sinais clínicos sugestivos de hipertireoidismo quando a concentração de T4 total repetida permanecer dentro dos valores de referência ou se a análise de T4 livre não for possível ou ainda não tiver utilidade diagnóstica. Assim, raramente este método é utilizado (LITTLE, 2015).

d1) *Supressão de T3*: O paciente não hipertireóideo, quando da administração de T3 este deverá suprimir a secreção de TSH, por feedback negativo e, por consequência, a secreção de T4. Nos felinos hipertireóideos, a glândula tireoide possui função autônoma, de forma que a administração de T3 surte pouco efeito sobre a concentração sérica de T4. O teste deve ser realizado através da administração de T3 por via oral a cada 8 h em 7 doses (ou seja, durante 3 dias). A realização incorreta desse protocolo implica que a T3 não se elevará e, dessa maneira, a T4 não será suprimida (LITTLE, 2015).

d2) *Estimulação de hormônio liberador de tireotropina*: Nos pacientes clinicamente normais, a administração de TRH provoca aumento da secreção de TSH e por conseguinte das concentrações séricas de T4, enquanto nos gatos com hipertireoidismo, a resposta de TSH e T4 séricos é praticamente nula quando da administração de TRH. O exame dar-se por meio de coleta de sangue para mensuração de T4, na qual uma amostra é obtida antes e 4 h após a administração intravenosa de 0,1 mg/kg de TRH. Os animais com hipertireoidismo leve mostram pouca ou nenhuma elevação nos níveis séricos de T4 após a administração de TRH, enquanto é esperada uma considerável elevação nos níveis séricos de T4 (aproximadamente aumento de 2 vezes) após administração de TRH, tanto nos felinos clinicamente normais quanto naqueles com doença não tireóidea. Logo da administração de TRH, são esperados como efeitos colaterais a salivação, vômito, taquipneia e defecação, ocorrem quase invariavelmente logo após a administração (LITTLE, 2015).

d3) *Estimulação de TSH*: O teste de estimulação de TSH não é recomendável para o diagnóstico de hipertireoidismo, o TSH exógeno deve ser um estimulador potente da secreção de hormônio tireóideo; entretanto, as concentrações totais séricas de T4 mostram pouco ou nenhum aumento após a administração de TSH exógeno bovino em gatos hipertireóides. (LITTLE, 2015).

3.6 Tratamento

Os tratamentos são classificados em reversível e em permanente, na qual a conduta clínica é considerada reversível, e tireoidectomia e a iodoterapia são considerados tratamentos permanentes. Há estudos que falam da primícia da restrição de iodo na dieta comercial, na qual, esta pode ser considerada mais uma opção de conduta clínica (LITTLE, 2015; NELSON e COUTO et al., 2015) Todos têm vantagens e desvantagens que podem ser usadas para integrá-las e formular um plano de tratamento para cada indivíduo (LITTLE, 2015).

3.6.1 Tratamento clínico

Gatos hipertireóides devem iniciar o tratamento com a utilização de um fármaco antitireoidiano oral (metimazol, carbimazol e a propiltiouracila) afim de que haja reversão dos desarranjos metabólicos e cardíacos induzidos pelo hipertireoidismo, da diminuição do risco anestésico associado à tireoidectomia, bem como da avaliação do impacto do tratamento sobre a função renal (NELSON E COUTO et al., 2015; JERICO et al., 2015).

Na maioria dos felinos, 2,5 mg BID é a dose adequada para controlar sinais clínicos. Em um estudo com 40 gatos hipertireóides, 5 mg SID foram menos eficazes que 2,5 mg BID, com apenas 54% dos gatos eutireóides após 3 semanas de tratamento SID, em comparação com 87% dos gatos tratados com doses diárias divididas. As doses podem ser supra-ajustadas se o gato não responder à quantidade inicial (LITTLE, 2015).

O carbimazol é um derivado do metimazol, esse é convertido a metimazol *in vivo*. Não está disponível no Brasil, apenas na Austrália e na Europa. Como a dose de 5 mg equivale à dose de 3 mg de metimazol, 5 mg BID é a dose apropriada para tratar hipertireoidismo na maioria dos gatos. Para o controle inicial, foi recomendada a dose de 5 mg TID, porém 5 mg BID é a dose adequada para a maioria dos gatos e, se a dose necessitar ser supra-ajustada, 7,5 mg BID alcançam o mesmo resultado de 5 mg TID (LITTLE, 2015).

O metimazol atua bloqueando a síntese de hormônios tireóideos por meio de inibição da tireoide peroxidase, que é uma enzima envolvida na oxidação de iodeto a iodo; incorporação de iodo para o interior da tireoglobulina, e acoplamento de resíduos de tirosina formando T4 e T3. O metimazol não impede a liberação de hormônio tireóideo pré-formado. Assim, existe um período de 2 a 4 semanas até que as concentrações séricas de T4 retornem ao normal após o início da terapia (LITTLE, 2015).

O primeiro fármaco utilizado para terapia de hipertireoidismo foi a propiltiouracila. Caracteristicamente é um fármaco menos potente que o metimazol e, portanto, exige doses mais elevadas para que haja regulação dos níveis de T4. Ademais este fármaco, revelou estar associado a efeitos colaterais graves, aos quais se incluíram anemia hemolítica e trombocitopenia, com diátese hemorrágica. A propiltiouracila deixou de ser recomendada para uso em gatos (JERICO et al., 2015).

O bócio não diminui de tamanho a partir do tratamento reversível (uso do metimazol). Caracteristicamente a hiperplasia e o crescimento adenomatoso continuam, dessa forma pode variavelmente aumentar de tamanho com o passar do tempo, apesar do tratamento (LITTLE, 2015).

Os efeitos adversos podem ser observados com a administração de ambas medicações (seja metimazol, ou carbimazol), embora os efeitos sejam menos comuns e mais graves com o carbimazol. Os efeitos colaterais mais comuns tratam-se de anorexia autolimitante transitória, vômito e letargia, esses ocorrem em cerca de 10% dos gatos tratados com metimazol. Os efeitos colaterais podem ser reduzidos ao dividir a dose pela metade e infrarregulá-la até a dose mais baixa eficaz. Dentre os efeitos colaterais mais graves estão as discrasias sanguíneas, como neutropenia e trombocitopenia, em 3 a 9% dos gatos tratados; hepatopatia em cerca de 2% dos gatos; e escoriações da face e do pescoço em 2 a 3% dos gatos. Ao suspender as medicações todos esses efeitos adversos são reversíveis (LITTLE, 2015).

A terapia permanente é recomendada quando os pacientes não toleram as doses ideais para controle do hipertireoidismo, mesmo que o metimazol ou carbimazol sejam adequados para tratar 99% dos gatos hipertireóideos. Os animais que apresentarem por exemplo azotemia de moderada a grave, avançar da idade com outros problemas concomitantes não são considerados candidatos à terapia permanente, nessas situações é recomendado a utilização de doses mais baixas de metimazol ou de carbimazol, associado a terapia clínica adjuvante para controlar outros problemas por exemplo, um betabloqueador, como o atenolol, para controlar taquicardia ou o anlodipino para hipertensão (LITTLE, 2015).

Os preparados transdérmicas de metimazol e, mais recentemente, carbimazol mostraram-se alternativas eficazes em relação às versões orais dessas medicações. As medicações transdérmicas devem ser adquiridas numa farmácia de manipulação e, para assegurar a estabilidade do fármaco, adquiridos em quantidades que durem além de 1 mês. Podem ser preconizados quando o proprietário encontrar dificuldades de medicar o gato, essa medida pode resultar em diminuição dos efeitos colaterais gastrintestinais (LITTLE, 2015).

3.6.2 Tratamento de distúrbios concomitantes - pacientes renais

A DRC é um achado comum em gatos idosos, não surpreende ser encontrada com frequência concomitante ao hipertireoidismo. Invariavelmente não é possível prever quais gatos hipertireóideos irão apresentar doença renal, o ideal é a realização de um esquema de tratamento a partir da terapia reversível, ou seja, utilizando metimazol ou carbimazol, e a partir de então reavaliar os parâmetros renais a medida que se mensura o T4 total. De forma que as reduções na TFG são mais significativas no decorrer do primeiro mês e então torna-se estável nos 5 meses seguintes, é apropriado o esquema de 30 dias com metimazol-carbimazol (LITTLE, 2015).

Para tanto, quando o paciente apresentar sinais de doença renal, o tratamento ideal consiste na realização de fluidoterapia intravenosa com cristalóide para restaurar a hidratação e resolver a azotemia pré-renal, adicionalmente a correção de distúrbios acidobásicos, correção de distúrbios eletrolíticos, identificação e resolução de problemas adjacentes (p. ex., hipertensão) (NELSON e COUTO, 2015).

O tratamento também é consistido na realização do manejo dietético com acesso à água fresca em todos os momentos, oferta de uma dieta renal visando diminuição da proteína, fósforo e sódio, com maior quantidade de vitaminas do complexo B, fibras solúveis, ácidos graxos poli-insaturados ômega-3, antioxidantes. Essa dieta deve proporcionar uma quantidade calorias de origem não proteica (40-60 kcal/kg/dia), essa dieta deve visar a restrição de fósforo, isso pode ser alcançado com a adição de quelantes de fósforo (p. ex.: hidróxido de alumínio, carbonato de alumínio, carbonato de cálcio, quitosana), Adicionalmente, a utilização de bloqueadores de receptores H2 (p. ex., famotidina), inibidores da enzima conversora de angiotensina (p. ex.,enalapril, benazepril), eritropoetina recombinante humana, calcitriol, medicamentos anti-hipertensivos adicionais (p. ex., amlodipina) fluidos cristalóides (p. ex., solução de Ringer com lactato) administrados pelo proprietário (NELSON e COUTO, 2015).

3.6.3 Tratamento de distúrbios concomitantes - pacientes cardíacos

Para a maioria dos gatos com hipertireoidismo, as alterações cardíacas são brandas. Sopros e taquicardia não estão associados frequentemente a sinais clínicos de doença cardíaca. Contudo, alguns gatos hipertireóides apresentam doença cardíaca grave relacionada. Nas ocasiões em que os gatos mostram alterações cardíacas mais graves, como insuficiência cardíaca congestiva e tromboembolia aórtica, essas devem ser estabilizadas antes de o gato sofrer tireoidectomia ou ser isolado após terapia com Iodo radioativo (I131) (LITTLE, 2015).

A terapia deve proporcionar principalmente o melhor enchimento ventricular esquerdo, aliviar o quadro congestivo, controlar as arritmias, minimizar a isquemia e de igual maneira evitar o tromboembolismo (JERICO et al., 2015).

Esses objetivos são alcançados à medida que se melhora o enchimento ventricular por diminuição da frequência cardíaca e promoção do relaxamento do VE. A furosemida é indicada para controlar edema pulmonar e derrame pleural, antiarrítmicos específicos são indicados em casos de arritmias cardíacas e o tromboembolismo é prevenido pela prescrição de terapia antitrombótica (JERICO et al., 2015).

Afim de melhorar a capacidade de enchimento ventricular como a performance cárdica de gatos com CMH, há duas classes de fármacos: os betabloqueadores e os bloqueadores de canais de cálcio. A escolha entre uma das classes deve ser baseada nas anormalidades específicas individuais e na resposta que se deseja obter de cada fármaco em virtude das alterações apresentadas pelo paciente em questão. Betabloqueadores são fármacos de eleição em situações como infarto do miocárdio, obstrução da via de saída de VE, taquiarritmias e síncope e relativamente contraindicados quando houver bradicardia e grave comprometimento da função contrátil. Outros fármacos com função vasodilatadora mista são os inibidores da enzima conversora de angiotensina (IECA) naqueles que apresentam hipertrofia do miocárdio marcada e não obstrutiva (JERICO et al., 2015, NELSON e COUTO, 2015).

Dentre os betabloqueadores, o atenolol é o recomendado na dose de 6,25 a 12,5 mg/gato, BID, enquanto a dose de diltiazem um bloqueador de canais de cálcio é sugerido de 0,5 a 1,5 mg/kg, QID, ou 3 mg/kg, BID. A dose de furosemida varia de acordo com o estágio de evolução da doença, ou seja, se os sinais de insuficiência cardíaca são discretos, moderados ou graves, e da via de administração oral quando se tratar de casos discretos a moderados e injetável naqueles casos graves. Ao se tratar de derrame pleural, a toracocentese é necessária para drenar o líquido acumulado no espaço pleural (JERICO et al., 2015).

A terapia anticoagulante é indicada para gatos com evidência ecocardiográfica de contraste espontâneo, trombos intracardíacos ou ainda para aqueles que tenham apresentado, previamente, quadro de tromboembolismo. Dentre as opções terapêuticas para esses casos estão inclusos: baixas doses de ácido acetilsalicílico (3 a 8 mg/kg VO, 72 a 72 h; heparina sódica (200 a 250 U/kg SC, seguido de 200 a 300 U/kg SC, por 2 a 4 dias ou de acordo com a necessidade; heparina de baixo peso molecular (enoxaparina: 1 mg/kg SC, a cada 12 a 24 h ou delteparina: 100 U/kg SC, a cada 12 a 24 h) (JERICO et al., 2015).

3.6.4 Tratamento de distúrbios concomitantes - pacientes hipertensos

Cerca de 10 a 20% dos gatos hipertireóideos não tratados apresentam hipertensão de branda a moderada, em geral, é reversível mediante a reversão para eutireoidismo. Caso a hipertensão seja grave ou persista após tratamento de hipertireoidismo, esses gatos devem ser tratados com anlodipino. Em vários casos, o anlodipino pode ser suspenso quando o gato se torna eutireóideo. Mesmo que alguns gatos se apresentem normotensos durante o hipertireoidismo, estes podem se tornar hipertensos após a remissão do hipertireoidismo (LITTLE, 2015).

3.6.5 Tireoidectomia

O ideal é conseguir o eutireoidismo antes da cirurgia, de modo que os efeitos cardíacos do hipertireoidismo sejam reduzidos (e preferivelmente eliminados), a fim de reduzir o risco anestésico (LITTLE, 2015).

A hipocalcemia é a principal complicação pós-cirúrgica que decorre de dano das paratireoides. Afim de reduzir a probabilidade de hipocalcemia, tem sido recomendado realizar tireoidectomia apenas unilateral, e ainda estagiar a cirurgia e realizá-la no lado posterior algumas semanas depois. Isso não é necessário em gatos nos quais uma tireoide seja mais proeminente (LITTLE, 2015).

Preservar as paratireoides é necessário para reduzir a probabilidade de hipocalcemia, mesmo que a hipocalcemia seja rara consequência da tireoidectomia unilateral. O terço remanescente da paratireoide é enviado para histologia com a tireoide para a confirmação de que é, de fato, tecido da paratireoide (LITTLE, 2015).

A T4 total sérica deverá ser verificada 1 mês após a cirurgia, aos 6 meses, mais tarde e, a seguir, anualmente, a fim de verificar a recorrência de doença. É extremamente importante falar sobre a possibilidade de recorrência e que deverá retornar mais breve se os sinais de hipertireoidismo voltarem (LITTLE, 2015).

3.6.6 Quimioterapia

A terapia com iodo radioativo (I131) é considerada o tratamento ideal do hipertireoidismo em gatos, o tratamento envolve dosagem por via oral ou injeção subcutânea e não tem morbimortalidade associada, é realizado tratamento único, o qual é capaz de restabelecer o eutireoidismo na maioria dos gatos com hipertireoidismo. Embora seja uma terapia simples e relativamente sem estresse para os gatos, ela, de fato, exige permissão especial, bem como instalações de internação e concordância extensa com as leis de segurança de radiação locais e estaduais (LITTLE, 2015).

Ao ser administrado o iodo radioativo concentra-se no interior do tecido tireóideo hiperativo dentro do corpo do gato e atua destruindo esse tecido, seja na área cervical normal, seja em locais ectópicos. Os tireócitos não diferenciam entre iodo estável e radioativo. Assim, o radioiodo, como o iodo estável, é concentrado pela tireoide após a administração. Em gatos com hipertireoidismo, o radioiodo está concentrado basicamente em células tireóideas hiperplásicas ou neoplásicas, em que o iodo ativo irradia e destrói o tecido hiperfuncional (LITTLE, 2015).

3.6.7 Monitoração do tratamento instituído aos pacientes com hipertireoidismo

Após o primeiro mês de tratamento, todos os animais devem ser submetidos a uma reavaliação da T4 total, parâmetros renais e a hematologia (enzimas hepáticas se elas estiverem elevadas). Da mesma maneira deve ser acompanhado com relação ao ganho de peso e melhora de quaisquer outros sinais clínicos que o paciente tenha apresentado inicialmente (LITTLE, 2015).

Para além da primeira avaliação, é importante que o animal seja monitorado a cada 3 meses. O ideal consiste em reavaliar T4 total a cada consulta, porém, se o proprietário tiver alguma restrição financeira, convém o completo exame físico determinar se os sinais clínicos de hipertireoidismo estão controlados e se os testes podem ser realizados com menor frequência (LITTLE, 2015).

Nos casos em que os tutores optarem pelo tratamento com o iodo radioativo (I131), estes devem ser orientados sobre os riscos da emissão contínua de radiação durante algumas semanas após a administração do fármaco, o médico veterinário deve orientar e verificar se há possibilidade de mulheres gestantes e crianças estarem isolados do contato com o animal, caso não haja essa possibilidade, a terapia com o I131 não deve ser ao menos cogitada como opção de tratamento, por conta do risco associado (LITTLE, 2015).

3.7 Prognóstico

As anormalidades histológicas encontradas em glândulas tireoides de gatos hipertireóides em mais de 98% dos casos geralmente são hiperplasia adenomatosa envolvendo um lobo da tireoide ou ambos, de caráter benigno. Em geral, as anomalias cardiovasculares constatadas no hipertireoidismo são reversíveis após o tratamento, mesmo em casos graves de insuficiência cardíaca. Desse modo, a doença apresenta um prognóstico favorável quando a terapia é efetiva (JERICO et al., 2015).

4 Relato de Caso

4.1 Descrição do caso

Foi atendido no HV UFPR no dia 27 de agosto de 2018 uma gata, castrada, raça Pelo Curto Americano, treze anos de idade, de 6,8 kg e pelagem preta. O animal foi levado para realizar vacinação. Durante a anamnese o tutor negou quaisquer queixas e informou que o animal havia realizado testes para pesquisa do vírus da imunodeficiência viral felina (FIV) e leucemia viral felina (FeLV), na qual ambos tiveram resultado negativo. Ao exame físico a paciente apresentava hipertermia (TR 39,7°C), ausência de dente canino superior esquerdo e fratura do dente canino superior direito. Os demais parâmetros estavam dentro dos valores de referência para a espécie. A gata foi encaminhada para o setor de odontologia e, por ocasião da hipertermia, não foram administradas as vacinas. De igual maneira foram solicitados, para finalidade de avaliação complementar, exames laboratoriais como hemograma, proteínas totais (PT), albumina, globulinas, ureia, creatinina, gama-glutamil transferase (GGT), alanina aminotransferase (ALT), urinálise, bem como, ultrassonografia abdominal.

A respeito dos exames complementares solicitados, foram observadas no perfil hematológico $11,7 \times 10^6$ eritrócitos/ μL (referência: $5,0 - 10,0 \times 10^6$ eritrócitos/ μL) e 48% de hematócrito (referência: 24 – 45%), 20.200 leucócitos totais/ μL (referência: 5.500 – 19.500 leucócitos totais/ μL), 14.342 neutrófilos/ μL (referência: 2.500 – 12.500 neutrófilos/ μL) e 1.616 monócitos/ μL (referência: 0 – 850 monócitos/ μL). No perfil bioquímico observou-se aumento de ALT (174 UI/l, referência: 6 – 83 UI/l). Ao exame de urina, colhida por cistocentese, foi constatada 1,038 de densidade urinária (DU) (referência: 1,034 - 1,060), urina levemente turva devido a presença de gotículas de gordura e quantidade discreta de proteínas (+, referência: negativo). À ultrassonografia abdominal não foram observadas alterações dignas de nota.

Tabela 5 - Resultado obtidos através da primeira solicitação de exames complementares

| Hematologia | | |
|---------------------------------------|------------|-----------------------|
| | Resultados | Valores de referência |
| Eritrócitos (milhões/ μl) | 11,7 | 5,0 a 10,0 |
| Hematócrito (%) | 48% | 24 a 45 |
| Ppt (g/dl): | 8,4 | 6,0 a 8,0 |
| Leucograma | | |

| | | Resultados |
|---|------------|-----------------------|
| Leucócitos totais (/μl) - | | 20.200 |
| | % | valor absoluto |
| Segmentados | 71 | 14342 |
| Monócitos | 8 | 1616 |
| Bioquímica sérica | | |
| Alt (ui/l) | 174 | 6 a 83 |
| Uranálise | | |
| Du | 1038 | 1,034 - 1,060 |
| Proteína (mg/dl): | 1+(30) | Negativo |
| Urina levemente turva | | |
| Ultrassonografia abdominal | | |
| Não foram observadas alterações dignas de nota. | | |
| Hematologia | | |
| | Resultados | Valores de referência |
| Eritrócitos (milhões/μl) | 11,7 | 5,0 a 10,0 |
| Hematócrito (%) | 48% | 24 a 45 |
| Ppt (g/dl): | 8,4 | 6,0 a 8,0 |
| Bioquímica sérica | | |
| Alt (ui/l) | 174 | 6 a 83 |
| Uranálise | | |
| Du | 1038 | 1,034 - 1,060 |
| Proteína (mg/dl): | 1+(30) | Negativo |
| Urina levemente turva | | |
| Ultrassonografia abdominal | | |
| Não foram observadas alterações dignas de nota. | | |

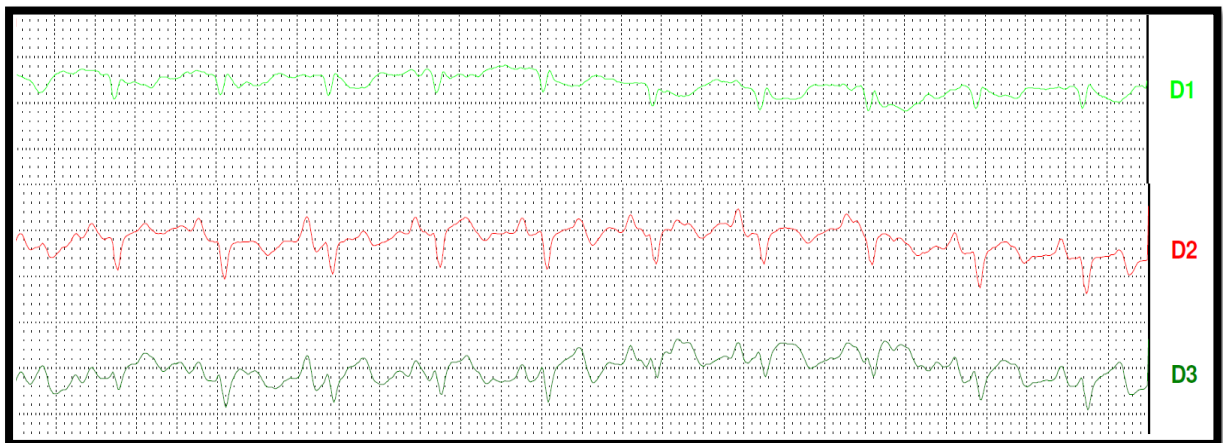
Fonte: Sistema de registro do HV.

A consulta odontológica foi realizada 15 dias depois do primeiro atendimento, e resultou no diagnóstico de doença periodontal grau 3 e fratura em dente 104, sendo então, recomendado tratamento periodontal sob anestesia geral.

Com finalidade de avaliação pré-anestésica, foram solicitados eletrocardiograma (ECG) e ecodopplercardiograma (ECO). Ao ECG, a paciente apresentou ritmo sinusal e bloqueio fascicular esquerdo com eixo elétrico médio igual a -44° (referência: 0° a 160°) (Figuras 7 e 8). No ECO, a avaliação estrutural mostrou dilatação de átrio esquerdo com relação

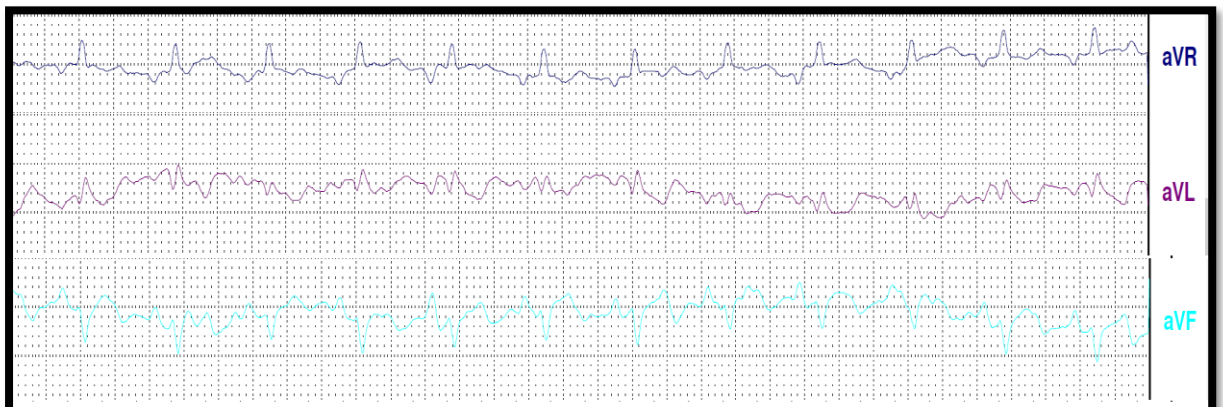
átrio esquerdo/aorta aumentada (2,4, referência: 0,9 – 1,46) (Figura 9A), espessura da parede livre do ventrículo esquerdo aumentada e valvas átrio-ventriculares e sigmóideas normais. À avaliação em modo M, o septo interventricular (7,3mm, referência: 3,2 – 5,6 mm) e a parede do ventrículo esquerdo (6,4 mm, referência: 3,2 – 5,6 mm) em diástole encontravam-se aumentados, a fração de encurtamento (69,4%, referência: 28 – 62%) encontrava-se aumentada (Figura 9 B). À avaliação por doppler observou-se regurgitação muito discreta (escape) da valva tricúspide e fluxo sanguíneo normal através das demais valvas e câmaras cardíacas. Foi constatado que o animal apresentava áreas de hipertrofia no septo interventricular e parede do ventrículo esquerdo com aumento moderado do átrio esquerdo e disfunção diastólica inicial. Diante dos achados no ECG e ECO, a paciente foi encaminhada para atendimento pelo setor de clínica médica de pequenos animais (CMPA).

Figura 7 - Eletrocardiograma de uma gata, raça Pelo Curto Americano, 13 anos de idade, 6,8 kg, com diagnóstico de hipertireoidismo e cardiomiopatia hipertrófica tireotóxica. Traçado eletrocardiográfico nas derivações bipolares D1, D2 e D3, com apresentação de bloqueio fascicular esquerdo.



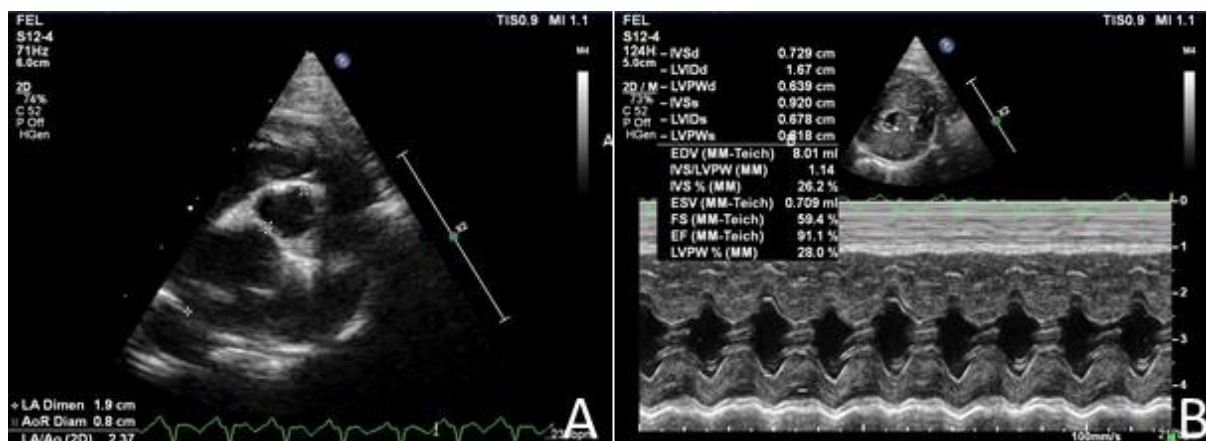
Fonte: Setor de cardiologia do HV – UFPR.

Figura 8 - Eletrocardiograma de uma gata, raça Pelo Curto Americano, 13 anos de idade, 6,8 kg, com diagnóstico de hipertireoidismo e cardiomiopatia hipertrófica tireotóxica. Traçado eletrocardiográfico nas derivações unipolares aVR, aVL, aVF, que apresenta bloqueio fascicular anterior esquerdo.



Fonte: Setor de cardiologia do HV – UFPR.

Figura 9 – Ecocardiograma de uma gata, raça Pelo Curto Americano, 13 anos de idade, 6,8 kg, com diagnóstico de hipertireoidismo e cardiomiopatia hipertrófica tireotóxica. (A) Imagem bidimensional, em corte transversal (eixo curto), na janela paraesternal direita, ao final da sístole, evidenciando aumento de diâmetro do átrio esquerdo (19mm) e relação átrio esquerdo/aorta aumentada (2,4, referência: 0,9 – 1,46). (B) Imagem em modo M, em corte transversal (eixo curto), na janela paraesternal direita, ao nível dos músculos papilares. As espessuras do septo interventricular e da parede livre do ventrículo esquerdo são de 7,3mm (referência: 3,2 – 5,6 mm) e 6,4mm (referência: 3,2 – 5,6 mm), respectivamente, e encontram-se aumentadas.



Fonte: Setor de Cardiologia do HV UFPR

Durante consulta realizada pela CMPA, no dia 17 de setembro de 2018, na anamnese o tutor referia episódios eméticos de ocorrência esporádica, normorexia, normodipsia, normoúria e normoquezia. Negava histórico de tosse, cianose, intolerância a exercícios ou síncope. Ao exame físico geral notou-se que a paciente apresentava-se alerta, com escore de condição corporal 7/9, mucosa oral normocorada, tempo de preenchimento capilar (TPC) de dois segundos, temperatura retal (TR) 39,4°C, linfonodos normais à palpação, frequência cardíaca (FC) de 200 batimentos por minuto (bpm), pulso forte e rítmico, pressão arterial sistólica (PAS) pelo método Doppler 140 mmHg, frequência respiratória (f) de 68 movimentos por minuto (mpm), campos pulmonares limpos, turgor cutâneo normal, sem alterações à palpação abdominal e à palpação da tireoide.

Apesar do exame clínico estar dentro dos parâmetros de normalidade para a espécie, decidiu-se investigar hipertireoidismo felino levando-se em consideração a idade da paciente e os achados do ECG e ECO. Na ocasião foram solicitadas dosagens séricas de tiroxina (T4) total e hormônio estimulador da tireoide (TSH), ambas pela técnica de radioimunoensaio. O resultado da dosagem de T4 total foi de 77,9 ng/ml (referência: 12,0 a 47,0 ng/ml) e o de TSH foi de 0,03 ng/ml (referência 0,04 a 0,4 ng/ml). Uma segunda dosagem de T4 total foi realizada, desta vez pelo método de quimioluminescência, o resultado foi de 7,98 mcg/dl (referência 1,2 a 4,8 mcg/dl). Face ao exposto, o paciente foi diagnosticado com hipertireoidismo e cardiomiopatia hipertrófica tireotóxica.

Foi prescrito então, no dia 10 de outubro no ano corrente, 19mg de bissulfato de clopidogrel por via oral (VO) uma vez ao dia (SID), e 1,25mg de metimazol VO duas vezes ao dia (BID) (TAPAZOL®, Biolab Sanus Farmacêutica, Taboão da Serra, SP, Brasil), ambas medicações para uso contínuo. Também foi prescrito 264mg de S-Adenosil L-Metionina (SAME) VO BID por 30 dias. O retorno da paciente para reavaliação clínica e laboratorial afim de verificar se os níveis séricos de T4 diminuiram ou não foram marcados para 30 dias após o início da terapia.

O animal retornou dia 15 de novembro para realização de reavaliação pós início de tratamento, durante a anamnese a tutora relatou que a paciente se apresenta clinicamente bem mediante correta administração das medicações, não houve até então observação de quaisquer alterações quanto a ingestão de água e de alimento referindo normodipsia e normorexia, da mesma maneira como antes do início do tratamento, negou êmese e diarreia ou qualquer alteração. Ao exame físico geral notou-se que a paciente se apresentava alerta, com escore de condição corporal 7/9, com peso de 6.32 kg, mucosa oral normocorada, temperatura retal (TR) 38,7°C, linfonodos normais à palpação, frequência cardíaca (FC) de 240 batimentos por minuto (bpm), pulso forte e rítmico, pressão arterial sistólica (PAS) pelo método Doppler 140 mmHg, campos pulmonares limpos, turgor cutâneo normal, sem alterações à palpação abdominal e à palpação da tireoide.

A mesma foi submetida a coleta de sangue para realização de hemograma, bioquímica sérica, mensuração de T4 total e coleta de urina por cistocentese para obtenção de valores da urinálise e DU.

A respeito dos exames complementares solicitados, foram observadas no perfil hematológico 9.3×10^6 eritrócitos/ μL (referência: $5,0 - 10,0 \times 10^6$ eritrócitos/ μL) e 37% de hematócrito (referência: 24 – 45%), 23.400 leucócitos totais/ μL (referência: 5.500 – 19.500 leucócitos totais/ μL), 21.060 neutrófilos/ μL (referência: 2.500 – 12.500 neutrófilos/ μL) e 2.340 linfócitos/ μL (referência: 1.500 – 7.000 linfócitos/ μL). No perfil bioquímico observou-se aumento de ALT (164.20 UI/l, referência: 6 – 83 UI/l), aumento de creatinina (2.20 mg/dL, referência: 0.8 – 1.8 mg/dL), aumento de ureia (94.20 mg/dL, referência: 42 – 64 mg/dL). Ao exame de urina, colhida por cistocentese, foi constatada 1,060 de densidade urinária (DU) (referência: 1,034 - 1,060), urina límpida e quantidade discreta de proteínas (1+ (30) mg/dL, referência: negativo). O valor de T4 total realizado pelo método de quimioluminescência foi de 4.05 mcg/dl (referência para felinos: 1.2 a 4.8 mg/dl), avaliação cardíaca ainda não foi realizada afim de contribuir para a conclusão do diagnóstico de hipertireoidismo felino com cardiomiopatia hipertrófica secundária.

Tabela 6 – repetição de exames complementares após início do tratamento medicamentoso para hipertireoidismo felino, diagnosticado no HV – UFPR, 2018.

| Hematologia | | |
|---|------------|-----------------------|
| | Resultados | Valores de referência |
| Eritrócitos (milhões/ μ l) | 9,3 | 5,0 a 10,0 |
| Hematócrito (%) | 37% | 24 a 45 % |
| Ppt (g/dl): | 8,4 | 6,0 a 8,0 |
| Bioquímica sérica | | |
| Alt (ui/l) | 164.20 | 6 a 83 |
| Creatinina (mg/dl) | 2.20 | 0.8 a 1.8 |
| Ureia (mg/dl) | 94.20 | 42 a 64 |
| Urinalise | | |
| Du | 1.060 | 1.034 - 1.060 |
| Proteína (mg/dl): | 1+(30) | Negativo |
| Urina límpida | | |
| Mensuração de hormônio tireoidiano | | |
| T4 total (mcg/dl) quimiluminescência | 4.05 | 1.2 a 4.8 |

Fonte: Sistema de registro do HV.

5 Discussão

Como sustenta Jericó (2015) o hipertireoidismo é a doença endócrinas mais diagnosticada em gatos, corroborando com a situação da paciente em questão, que trata-se de uma gata com idade de 13 anos e diagnosticada com hipertireoidismo. Essa afecção é entendida como multissistêmica e resulta na produção excessiva dos hormônios tireoideanos, é considerada ainda a endocrinopatia mais comum em gatos de meia-idade a idosos, os sinais clínicos manifestam-se à idade média de 12 a 13 anos (MOONEY & PETERSON et al., 2015; NELSON E COUTO, 2015; KLAIN, 2014).

Hiperplasia adenomatosa unilateral em menos de 30% dos casos ou ainda, o que é mais comum, bilateralmente, o que representa mais de 70% dos casos, é a anormalidade patológica associada, com mais frequência, a hipertireoidismo em gatos, sendo constatada em mais de 98% dos casos, segundo Mooney & Peterson et al. (2015). Mesmo que não tenha sido possível identificar a causa do hipertireoidismo na paciente, a literatura consultada sustenta a hiperplasia adenomatosa ou o adenoma da tireoide como as causas mais comuns do hipertireoidismo felino.

Embora seja uma excelente alternativa, haja visto, a relação custo benefício em comparação com outras técnicas diagnosticas a US da tireoide é um exame que proporciona visualizar o tamanho da tireoide, a presença de nódulos e as características estruturais deles (tamanho, forma, contornos, presença de líquido ou não) (JERICO, 2015). Este exame seria de grande valia para a tomada do diagnostico pois não apresentava bócio palpável.

Auxilia de igual maneira a nortear o clinico a saber de que tipo de neoplasia está lidando, principalmente em com relação a seu caráter de malignidade. Além de auxiliar na identificação de estruturas metastáticas na região cervical. A ultrassonografia cervical normalmente não necessita que o animal esteja sob anestesia ou sedação, preferencialmente deve ser usado um transdutor de 10 MHz. Vale ressaltar que esse exame não substitui a cintilografia na localização de tecido ectópico ou metastático (JERICO, 2015). O fato de não haver necessidade de ser submetida a anestesia já e uma grande vantagem, haja visto, que a paciente era cardiopata.

Para tanto, como sustenta Nelson e Couto (2015); Nascimento (2016) a cintilografia pode ser utilizada como método diagnóstico quando há elevada concentração sérica de T4 e apresentação de sinais clínicos, para determinação de tecido tireóideo ectópico, em gatos, que não apresentam nódulos tireoidianos palpáveis no pescoço. Podem se utilizar deste exame para a correta identificação de locais de metástase em gatos com carcinoma da tireoide, o que não

aconteceu com a paciente deste caso. A paciente em questão não foi submetida a outros exames complementares como a cintilografia mesmo que essa seja considerada uma boa alternativa para eliminar a suspeita de metástases, auxiliar no tratamento e ainda prever a respeito do prognóstico, pois estas alterações se condizentes com alterações de malignidade como por exemplo as metástases, há de se verificar quais os riscos atribuíveis a cada tipo de tratamento, pois ao levar em consideração que as medicações podem desencadear não só seu papel primordial mas também efeitos colaterais indesejáveis, quando se tratar com a terapia medicamentosa por exemplo.

Vários estudos epidemiológicos foram realizados com o objetivo de apontar possíveis fatores de risco para a doença, e os principais fatores elencados são nutricionais. Dentre os quais estão o consumo de alimentos enlatados, que possuem flavorizantes, e que podem ter a composição contaminada por bisfenol A e F, oriundos dos processos de pasteurização das latas que ao serem submetidas ao calor liberam essas substâncias. Outros fatores nutricionais são a concentração de iodo na dieta e de isoflavonas oriundas da soja. Também foram elencados como fatores de risco a exposição a herbicidas e pesticidas (LITTLE, 2015; FOSSUM et al., 2015). A paciente não se incluía no grupo de animais expostos ao principal fator de risco para o desenvolvimento da doença, uma vez que não se alimentava de ração enlatada.

Ainda que a paciente apresentasse poucos sinais clínicos de hipertireoidismo felino assim como descrito na literatura. Durante a anamnese e exame físico, foram constatados apenas que esta apresentava apenas e episódios eméticos de ocorrência esporádica e hipertermia, ademais outros sinais mostravam-se dentro dos valores de referência para a espécie na consulta de retorno. Mesmo que os sinais clínicos apresentados pela paciente não fossem patognomônicos para tireotoxicose, pois como aborda Rodrigues (2012), anorexia ou hipertermia podem ser também sinais da fase aguda de FIV.

A cardiomiopatia hipertrófica foi diagnosticada por meio de exame de ecodopplercardiograma, realizado com a finalidade de exame pré-anestésico para realização de tratamento periodontal, pois a mesma não possuía sinais clínicos cardiovasculares. À semelhança do observado, Mooney e Peterson (2015), relataram que, ocasionalmente, a doença pode ser diagnosticada um a dois anos antes da manifestação de sinais clínicos óbvios. O consenso sobre cuidados em gatos geriátricos da *Associação Americana de Medicina Felina* (2016) recomenda, inclusive, dosagem de hormônios tireoidianos em felinos idosos, mesmo que assintomáticos.

Dentre os sinais clínicos comuns em gatos com hipertireoidismo e que não foram observados na paciente em questão estão a perda de peso progressiva, polifagia, intolerância ao calor, taquicardia, hiperatividade, pelagem descuidada, diarreia, poliúria, polidipsia e hipertensão arterial sistêmica, sopro cardíaco e bócio palpável (NELSON e COUTO, 2015; MOONEY & PETERSON et al., 2015).

Os sinais clínicos apresentados pela paciente como hipertermia, os vômitos e a cardiomiopatia hipertrófica podem ser explicados pela atuação multissistêmica dos hormônios tireoidianos. Segundo Mooney e Peterson (2015), o aumento da taxa metabólica basal pode ser acompanhado por uma elevação na temperatura corporal e intolerância ao calor. Little (2015) afirma que o estresse pode resultar nas seguintes anormalidades ao exame: taquicardia, bradicardia (se o estresse for prolongado), aumento da frequência respiratória, dilatação das pupilas e hipertermia.

Segundo Mooney e Peterson (2015), as alterações cardíacas nos felinos hipertireóides estão associadas à cardiomiopatia tiorotóxica com hipertrofia cardíaca compensatória, semelhante ao observado no animal acompanhado.

Muito embora ainda não esteja totalmente elucidada, a hipertrofia miocárdica é uma característica marcante, porém, não constante, no hipertireoidismo felino. Geralmente seu aparecimento está atribuído ao efeito combinado do estado de alto débito cardíaco como consequência da diminuição da resistência vascular periférica (RVP) e ativação dos mecanismos compensatórios como o sistema renina-angiotensina- aldosterona, tônus simpático aumentado, hipertensão sistêmica e estimulação direta da síntese de proteínas contráteis pelo hormônio tireoidiano (JERICO et al., 2015). Muito embora a gata atendida apresentasse remodelamento cardíaco ao ecodopplercardiograma e este se apresentava maior do que os valores de referência descritos para a espécie, nenhum sinal clínico foi correlacionado a este artefato, tanto que, durante o exame físico, a maioria dos valores estavam dentro da faixa de normalidade.

Mesmo que Matteucci (2011), afirme que a cardiomiopatia hipertrófica (CMH) pode ter outras causas, pode ser primária (idiopática) ou secundária, ainda como resultado de doenças primárias dentre elas podem estar o hipertireoidismo, a hipertensão sistêmica e a estenose subártica. Nestes casos, como sustenta Jerico et al., (2015) a cardiomegalia é a alteração mais encontrada nas alterações radiográficas quando se trata de CMH, podendo ser graduadas de moderada a grave. A cardiomegalia é uma alteração que pode ser também determinada pelo método do *vertebral heart size* (VHS), na qual o aumento do átrio esquerdo (AE) é bem evidenciado na posição dorsoventral ou ventrodorsal, bem como o coração de São Valentim

(*Valentine shape*) ao passo que o aumento de VE é variável. A radiografia torácica pode também evidenciar edema pulmonar, mais frequentemente que derrame pleural conforme menciona Jerico et al., (2015); Nelson e Couto (2015).

As anormalidades encontradas no hemograma, como aumento discreto de eritrócitos e do hematócrito, corroboram o que foi descrito por Peterson et al. (2015). O mesmo autor relatou também que é comum aumento do volume corpuscular médio, o que não foi observado neste caso. O aumento do eritrograma se deve a eritrocitose provocada pela ação direta dos hormônios tireoidianos sobre a medula eritroide e na produção de eritropoietina. Como encontrado neste caso, a neutrofilia é uma alteração que pode acontecer no hipertireoidismo, embora geralmente venha acompanhada de linfopenia, eosinopenia ou monocitopenia, que não se correlacionam com o que foi observadas neste caso. Essas alterações refletem um leucograma de estresse, alteração também esperada segundo Little (2015).

A elevação nos níveis séricos de ALT na referida paciente condiz com o que sustenta Mooney e Peterson et al., (2015) que refere que na maioria dos casos de hipertireoidismo há aumento de pelo menos uma entre as enzimas ALT, fosfatase alcalina (FA) e aspartato aminotransferase (AST). Os aumentos induzidos pelo hipertireoidismo em enzimas hepáticas melhoram após o tratamento.

A redução da ureia sérica observada na gata pode ocorrer em pacientes pelo mesmo motivo, que a creatinina também tende a estar reduzida, na qual, o hipertireoidismo camufla a Hipertensão Arterial Sistêmica (HAS), através da diminuição da resistência vascular periférica que durante a doença tireoidiana é mascarada, a medida que se inicia o tratamento o animal eutireoideo passa a apresentar resistência vascular periférica normal associada ao quadro de hipertensão arterial sistêmica, o que torna aumentada a taxa de filtração glomerular, levando a diminuição dos níveis séricos de ureia e creatinina segundo Little (2015). Muito embora, não tenha sido constatada neste caso. O mecanismo pelo qual o gato hipertireoideo desenvolve HAS ainda não está completamente esclarecido. Diminuição da resistência vascular periférica, ativação do sistema renina-angiotensina-aldosterona e aumento da frequência cardíaca e do débito cardíaco são descritos como consequência do hipertireoidismo (JERICO et al., 2015).

A densidade urinária encontrada neste caso é condizente com a maioria dos casos de hipertireoidismo, no qual o valor é superior a 1,035, concomitantemente, a paciente ainda apresentou proteinúria leve, e após o início do tratamento passou a apresentar valores dentro dos valores referidos como padrões para a espécie, no hipertireoidismo esses achados são consequência da hipertensão glomerular e hiperfiltração, essas alterações tendem a resolverem-se com o tratamento. O prognóstico da proteinúria no hipertireoidismo é ainda desconhecido e

parece não servir como preditor de insuficiência renal pós-tratamento, assim como, os valores de ureia e creatinina ou densidade urinária pré-tratamento como afirma Jerico et al., (2015). Mesmo que os valores da densidade urinária baixa, estejam correlacionados a outras doenças endócrinas e/ou sistêmicas que cursam de igual maneira com poliúria e polidipsia como diabetes mellitus, diabetes insípido, hiperadrenocorticismo, hipoadrenocorticismo, DRC, pielonefrite, doença de Fanconi, piometra, insuficiência hepática e feocromocitoma (JERICO et al., 2015).

Magalhaes e Rodrigues (2011) sustentam que bloqueio fascicular anterior esquerdo é o atraso em um dos fascículos do sistema de condução cardíaca e provoca sequência anormal de ativação dos miócitos, sem alterar a ativação do complexo QRS. O que significa que quando ocorre bloqueio do fascículo anterior, a região anterossuperior do ventrículo esquerdo é ativada tardiamente, determinando um padrão característico de desvio do eixo para esquerda no plano frontal. Por ser uma estrutura delicada, o dano do fascículo anterior esquerdo é muito comum. Condições comumente associadas com bloqueio deste fascículo incluem: cardiomiopatia hipertrófica e dilatada e várias doenças cardíacas degenerativas.

Ao ECG a paciente apresentou o bloqueio fascicular anterior esquerdo, apenas uma dentre várias anormalidades que podem ser encontradas, como taquicardia sinusal, aumento da amplitude da onda R em derivação II, ampliação do complexo QRS, arritmias atriais e ventriculares e bloqueio do ramo direito como sugerem Jerico et al., (2015); Mooney & Peterson et al., (2015). A hipertrofia ventricular esquerda, dilatação atrial esquerda, hipertrofia do septo interventricular e aumento da fração de encurtamento são alterações ecocardiográficas encontradas neste caso que corroboram com as descritas na literatura (JERICO et al., 2015; LITTLE, 2015), assim como foi realizado neste caso, logo que a hipertrofia for identificada deve-se pesquisar por causas secundárias e recomenda-se realizar avaliação para hipertireoidismo, principalmente em gatos idosos (LITTLE, 2015).

O animal em questão não possuía bócio palpável. Segundo Nelson e Couto et al., (2015), 90% dos gatos hipertireóides apresentam aumento da glândula tireoide à palpação cervical. A palpação da glândula tireoide é um método diagnóstico importante, não invasivo e barato, que deve ser parte do exame físico padrão de todos os gatos, especialmente daqueles com mais de 10 anos de idade.

Assim como o caso em questão, é possível que existam gatos clinicamente normais e sem nódulo tireoidiano palpável, mas que possuem T4 elevado no teste laboratorial. No presente relato, inicialmente, houve suspeita de um resultado falso-positivo no teste de T4 total sérico, já que o animal não apresentava sinais característicos da doença. No entanto, segundo

Carney et al., (2016) se um valor elevado de T4 total sérico é encontrado em um gato que não apresenta sinais clínicos de hipertireoidismo, especialmente se nenhum nódulo tireoidiano é palpado, deve-se repetir o teste usando uma técnica diferente, dando preferência pelos métodos de radioimunoensaio ou quimioluminescência. Dessa forma, repetiu-se o teste utilizando-se metodologia diferente (quimioluminescência), sendo encontrados, ainda, valores elevados, confirmando-se o diagnóstico de hipertireoidismo.

O tratamento eleito para o paciente foi o medicamentoso. Segundo Nelson e Couto (2015) a terapia do hipertireoidismo deve ser feita previamente com opções reversíveis, como os fármacos orais, para estabilização do paciente e determinação do impacto do estabelecimento do eutireoidismo sobre a função renal. O tratamento diminui a TFG podendo tornar aparente ou piorar significativamente a azotemia ou os sinais clínicos de uma doença renal crônica (DRC) pré-existente.

O fármaco mais utilizado atualmente para o tratamento do hipertireoidismo é o metimazol. Assim como foi prescrito ao animal, o metimazol deve ser iniciado em doses baixas, de 1,25 a 2,5mg por gato BID. Na paciente deste relato foi marcado retorno para reavaliação através de nova mensuração e obtenção da dosagem de T4 total 30 dias após início da terapia, que não ocorreu até o momento da descrição do caso. A maioria dos gatos volta ao estado eutireoideo em duas a três semanas após o início do tratamento, quando a dosagem de T4 total deve ser mensurada novamente segundo Little (2015). Se o resultado desta dosagem ainda estiver elevado deve-se ajustar a dose com aumento de 1,25 a 2,5mg/dia até que o gato se torne eutireoideo. Se a concentração sérica de T4 total na reavaliação estiver dentro ou logo acima do intervalo de referência, a dose deve ser mantida. Se estiver abaixo do intervalo de referência, uma redução de dose de 1,25 a 2,5 mg/dia é indicada. O monitoramento das concentrações de T4 total deve ser feito a cada duas a três semanas após mudança de dosagem, três meses após a estabilização inicial e depois a cada seis meses (LITTLE, 2015).

Devido ao aumento do átrio esquerdo e como forma de prevenção à formação de trombos foi instituído à paciente terapia antitrombótica com clopidogrel. Segundo Nelson e Couto et al (2015) é prudente instituir esta terapia naqueles gatos que apresentem tal alteração devido ao risco de formação de trombo intracardíaco e posterior embolização arterial.

Embora não tenha sido possível o acompanhamento do desenvolvimento do caso após início do tratamento acredita-se em uma boa evolução para a paciente, pois segundo Carney et al., (2016), o gato com hipertireoidismo adequadamente tratado viverá por um longo período. Ainda, é importante a avaliação de comorbidades nesta paciente, como a DRC, assim

que ela atinja o estado eutireoideo, pois a mortalidade em gatos com hipertireoidismo bem controlado é mais influenciada pela presença delas do que pela própria doença.

Devido ao crescimento da população domiciliada de felinos no Brasil e à maior longevidade desses animais é importante que o hipertireoidismo seja avaliado e levado em consideração mesmo na ausência de sinais clínicos evidentes e que o exame de T4 total seja inserido como diagnóstico complementar em todos felinos que estejam na faixa etária predisposta.

6 Considerações Finais

O estágio curricular supervisionado obrigatório foi de grande relevância para a minha formação acadêmica e profissional, me possibilitou expandir horizontes e vivenciar uma nova experiência com relação a ética, carga e responsabilidade de trabalho. Possibilitou-me apurar meu senso crítico com relação a algumas condutas médicas e a reafirmar para mim mesmo que a clínica médica de pequenos animais é muito versátil e que condutas diferentes não significam exatamente que alguma delas estará incorreta. Vivi situações nas quais tive a oportunidade de colocar em prática muito daquilo que aprendi nos bancos da universidade, no entanto, nem sempre isso foi o suficiente para realizar os trabalhos, por esse motivo o contato com outra realidade foi de extrema importância para o meu aprendizado e crescimento pessoal.

Aprendi bastante sobre trabalho em equipe e interpessoalidade, ao conviver com muitas pessoas e opiniões que divergiam das minhas, sem perder a ética profissional, aspectos que são fundamentais, para o bom funcionamento de uma rotina de trabalho, haja visto que o HV possui uma rotina intensa e alta carga de trabalho.

Tive a oportunidade de me relacionar com inúmeros perfis de tutores e presenciar diferentes situações que despertaram em mim a importância de desenvolver a habilidade de lidar com as adversidades com respeito, sensibilidade e equilíbrio emocional. Também pude sentir tamanha responsabilidade envolvida quando se trata de vidas.

Sem sombra de dúvidas foi um período que me proporcionou uma experiência única de vida. Embora me sinta preparado para a vida profissional, o estágio me mostrou que tenho muito a crescer e que tenho potencial para isso. Por fim, a escolha da área de estágio confirmou a intenção em prosseguir na área de clínica médica de pequenos animais, neste momento me sinto mais motivado para buscar este caminho.

7 REFERÊNCIAS

CARNEY, HC; WARD, CR; BAILEY, SJ; BRUYETTE, D; DENNIS, S; FERGUSON, D; HINC, A; RUCINSKY, AR. 2016 AAFP Guidelines for the Management of Feline Hyperthyroidism. **Journal of Feline Medicine and Surgery**18:400–416p. 2016

DALECK, Carlos Roberto; DE NARDI, Andriago Barboza. **Oncologia em cães e gatos**. 2ª ed. Rio de Janeiro: Roca, 2016. 766 p.

DOS SANTOS, Bruno Menezes. **Avaliação eletrocardiográfica em felinos domésticos destinados a gonadectomia eletiva**. 2018. 73 f. Dissertação (Mestrado em ciência veterinária). Programa de pós-graduação em medicina veterinária, Universidade Federal Rural de Pernambuco, Garanhuns - PE, 2018.

FOSSUM, Theresa Welch. **Cirurgia de pequenos animais**. Tradução Ângela Manetti et al. Rio de Janeiro: Elsevier, 2014. 5008 p. Tradução de: Small animal surgery, 4 ed.

GONÇALVES, Alexandre et al. Influência dos Hormônios Tireoidianos sobre o Sistema Cardiovascular, Sistema Muscular e a Tolerância ao Esforço: uma Breve Revisão. **Arquivos Brasileiros de Cardiologia**, Uberlândia – MG, Volume 87, Nº 3, p. 45, setembro 2006. Disponível em: < <http://www.scielo.br/pdf/abc/v87n3/a33v87n3.pdf>>. Acesso em: 22 nov. 2018.

JERICÓ, Márcia Marques. **Tratado de medicina interna de cães e gatos**.1ª ed. Rio de Janeiro: Roca, 2015. 3748p.

JERICÓ, Márcia Marques. **Tratado de medicina interna de cães e gatos**.2ª ed. Rio de Janeiro: Roca, 2015. 3299p.

KLEIN, Bradley G. Cunningham: tratado de fisiologia veterinária. (Ez2translate, empresa especializada em traduções técnicas). 5ª ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2014. 1599p. Tradução de: Cunningham's textbook of veterinary physiology, 5th.

LITTLE, Susan E. **O Gato: Medicina Interna**. (Roxane Gomes dos Santos Jacobson, Idília Vanzellotti). 1ª edição. Rio de Janeiro: Roca, 2015. 1913p. Tradução de: The Cat: Clinical Medicine and Management.

MAGALHÃES, Ana Paula A. e RODRIGUES, Híbanes dos S. Significado clínico dos bloqueios de ramo e bloqueios fasciculares. **Revista da Sociedade de Cardiologia do Estado do Rio Grande do Sul**. Porto Alegre - RS, vol XIX, nº 21, Jan/Fev/Mar/Abr 2011.

Disponível em:

<www.socergs.org.br/site/_files/view.php/download/pasta/14/53fcc099b0c03.pdf> Acessado em: 22 nov. 2018.

MATTEUCCI, GUILHERME. **Feline hypertrophic cardiomyopathy: literature review.** 2011. 20p. Trabalho de conclusão de curso de graduação (Medicina Veterinária, Área de Concentração: Clínica de Pequenos Animais) – Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia, Campus de Botucatu, Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho, Botucatu – SP, 2011.

MOONEY, Carmel T. e PETERSON, Mark E. **Manual de endocrinologia em cães e gatos.** (Jose Jurandir Fagliari). 4ª ed. – São Paulo: Roca, 2015. 423p. Tradução de: BSAVA manual of canine and feline endocrinology

NASCIMENTO, Daniela Fernandes Ramalho Costa. **Tratamento e prognóstico do hipertireoidismo felino.** 2016. 93p. Dissertação de mestrado integrado em medicina veterinária - UNIVERSIDADE DE LISBOA, Faculdade de Medicina Veterinária, Lisboa – PT, 2016.

NELSON, Richard W. e COUTO, Guillermo C. **Medicina interna de pequenos animais.** (Cíntia Raquel Bombardieri, Marcella de Melo Silva, et al). 5ª ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2015. 1953p. Tradução de: Small animal internal medicine.

RODRIGUES, Cláudia Vanessa De Barros. **Prevalência de vírus da imunodeficiência felina, vírus da leucemia felina, calicivírus felino, herpesvírus felino tipo 1 e candida spp. em felinos errantes e possível associação a gengivo-estomatite crônica felina e a doença respiratória felina.** 2012. 159p. Dissertação de Mestrado em Medicina Veterinária - Universidade Técnica De Lisboa, Faculdade de Medicina Veterinária, Lisboa - PT, 2012.