

**FACULDADE DO CENTRO DO PARANÁ - UCP
CURSO DE MEDICINA VETERINÁRIA**

NATHÁLIA DE OLIVEIRA DE SOUZA

HIPOTIREOIDISMO EM CÃES

**PITANGA - PR
2021**

NATHÁLIA DE OLIVEIRA DE SOUZA

HIPOTIREOIDISMO EM CÃES

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao curso de Medicina Veterinária da Faculdade do Centro do Paraná - UCP, como parte das exigências para a conclusão do Curso de Graduação em Medicina Veterinária.

Professora Orientadora: Pollyana Araujo Malagrino

PITANGA-PR

2021

TERMO DE APROVAÇÃO

Faculdade do Centro do Paraná
Curso de Medicina Veterinária
Relatório Final de Estágio Supervisionado
Área de estágio: Clínica de Animais de Companhia

CLÍNICA DE ANIMAIS DE COMPANHIA

Acadêmico: Nathália de Oliveira de Souza
Orientador: M.V Pollyana Araujo Malagrino
Supervisor: M.V Edemilson Trevisan de Oliveira

O presente Trabalho de Conclusão de Curso foi apresentado e aprovado com nota _____(__,__) para obtenção de grau no Curso de Medicina Veterinária, pela seguinte banca examinadora:

Prof.^(a) Orientador(a): Pollyana Araujo Malagrino.

Prof.(a): João Vítor H. Sebben.

Prof.(a): Helton Felipe Stremel.

Junho de 2021, Pitanga-PR

Dedico ao meu pai, minha mãe e a minha filha, que sempre foram e sempre serão minhas maiores inspirações para seguir em frente com esperança, coragem e fé.

AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente a Deus, por ter me dado o dom da vida, uma família maravilhosa, condições de estudo e ter me dado uma filha tão linda e maravilhosa.

Agradeço aos meus pais, por desde o início me darem tanto incentivo e ânimo para que mesmo diante de tantas dificuldades encontradas no caminho, pudesse e conseguisse seguir em frente de cabeça erguida e sorriso no rosto. Agradeço todos os dias que meus pais se colocaram à minha disposição para que pudessem me levar até o ponto de ônibus, pois o tempo que eu tinha para me trocar era curto.

Agradeço todas as vezes que eu entrava chorando de exaustão no ônibus, por ter trabalhado o dia todo e ainda ter que pegar estrada para que pudesse assistir às aulas e passavam-se inúmeras vezes pela minha cabeça em desistir do curso. Mas, nesses momentos, eu só conseguia lembrar o entusiasmo e alegria de meus pais dizendo a todos que sua filha seria Médica Veterinária. Ao meu irmão Bruno, por ser sempre tão meu conselheiro e acreditar sempre em mim e me motivar a dar orgulho para nossa família assim como ele. A minha cunhada Cristiana Mamus, por ser a irmã que nunca tive e sempre me dizer que sou capaz me fazendo sempre ir além.

Agradeço aos meus amigos por cada momento vividos juntos, por todos os risos, gargalhadas e até mesmo choros. Pelas idas ao Gato Preto, pelas vezes que me forçaram voltar para a aula quando a vontade de ficar na quintaneja era maior.

Um agradecimento especial as minhas amigas Michelle e Sandra, pois elas são os verdadeiros presentes que Deus e a Medicina Veterinária me deram. Desde o início sempre ao meu lado, me amparando, me ajudando, me dando um rumo e muitas vezes me resgatando do fundo do poço. Sandra com suas gargalhadas contagiantes, com suas comidas maravilhosas e aquele chimarrão irresistível, esteve ao meu lado em meus melhores e piores momentos. Michelle com suas loucuras e facilidade de tomar decisões erradas, expert em pedir conselhos e fazer tudo inverso do que lhe foi dito, porém se não fosse por essa menina tão amiga eu não estaria concluindo o curso. No momento em que mais precisei a Michelle me amparou, me colocou no colo e se doou por mim, fez com que eu não trancasse a faculdade e me

disse “fique calma e confie em mim” e, pois então não é que eu tive ainda mais certeza que ela é um anjo na minha vida.

Agradeço a Médica Veterinária Maricléia, por ter sido a primeira veterinária a ter me dado oportunidade de realização de estágio, cumprindo devidamente a carga horária proposta no momento. A todas as dicas, conselhos, ensinamentos e oportunidades. Por conseguir me dar uma visão mais ampla sobre atendimentos de grandes animais.

Agradeço ao Médico Veterinário Edemilson Trevisan de Oliveira, por ter me dado à oportunidade de realização das 300 horas do estágio curricular em sua clínica. Aos demais veterinários que fazem parte dos atendimentos na clínica, em especial a Médica Veterinária Michelle Andréa, por ter me dado à chance de acompanhar e relatar o tema escolhido para a entrega do TC, por sempre me incentivar a querer cada dia melhorar ainda mais, por me oportunizar muitas vezes em realizar os procedimentos terapêuticos dos pacientes e estar sempre à disposição para me esclarecer alguma dúvida e me passar ainda mais conhecimentos.

Agradeço à minha orientadora Pollyana, pela paciência e disposição em me orientar, auxiliar, incentivar e cobrar até a última gota de suor para a elaboração e finalização do trabalho. Agradecer a disponibilidade, e por ter aceitado tão bem e com tanta alegria demonstrada cumprir essa missão nada fácil. Deixo aqui meus sinceros agradecimentos.

Agradeço ao meu pai, que agora mesmo não estando presente fisicamente comigo, está lá de cima me dando todo apoio e forças para concluir o curso. Seu sonho era me ver formada e atuando na profissão, pois bem, prometo sempre te dar orgulho meu eterno pança.

“As pessoas costumam dizer que a motivação não dura sempre. Bem, nem o efeito do banho, por isso recomenda-se diariamente.”

Zig Ziglar.

LISTA DE FOTOS

Figura 01 – Fachada da Clínica Veterinária Happy Dog	14
Figura 02 – Recepção da Clínica Veterinária Happy Dog ... Erro! Indicador não definido.	15
Figura 03 – Consultórios para atendimento dos pacientes da Clínica Veterinária Happy Dog.	16
Figura 04 – Centro cirúrgico da Clínica Veterinária Happy Dog	17
Figura 05 – Salas de internamentos com gaiolas da Clínica Veterinária Happy Dog	18
Figura 06 – Sala de ultrassom da Clínica Veterinária Happy Dog	19
Figura 07 – Sala de radiografia da Clínica Veterinária Happy Dog.....	20
Figura 08 – Farmácia da Clínica Veterinária Happy Dog.....	21
Figura 09 – Laboratório Clínico da Clínica Veterinária Happy Dog.....	22
Figura 10 – Internamento de doenças infectocontagiosas da Clínica Veterinária Happy Dog	23
Figura 11 – Sala de esterelização da Clínica Veterinária Happy Dog.....	24
Figura 12 – Regulação da secreção dos hormônios tireoidianos	32
Figura 13 – Paciente	36
Figura 14 – Animal apresentando obesidade, cauda de rato e Head Tilt	37

LISTA DE TABELAS

Tabela 01 – Número de casos acompanhados.....	25
Tabela 02 – Exames bioquímicos	37
Tabela 03 – Exames testes da função da glândula tireóide	38

LISTA DE SIGLAS E ABREVIATURAS

M.V	Médico Veterinário
CRMV	Conselho Regional de Medicina Veterinária
ONG	Organizações Não Governamentais
SRD	Sem raça Definida
FC	Frequência Cardíaca
FR	Frequência Respiratória
TPC	Tempo de Preenchimento Capilar
T3	Triiodotironina
T4	Tiroxina
TRH	Tireotrofina
TSH	Hormônios Estimulantes da Tireóide
®	Marca Registrada
MCG	Micrograma
MG	Miligrama
KG	Quilograma

RESUMO

O presente Trabalho de Conclusão de Curso relata as atividades técnicas desenvolvidas durante a disciplina de Estágio Curricular Supervisionado da Faculdade do Centro do Paraná - UCP. As atividades foram desenvolvidas no período de 08 de março a 31 de maio de 2021, totalizando 300 horas na Clínica Veterinária Happy Dog, situada em Campo Mourão-PR. Foram realizadas atividades na área de clínica médica e cirúrgica de pequenos animais sob supervisão do M.V Edemilson Trevisan de Oliveira. A orientação da elaboração deste trabalho foi realizada pela M.V Pollyana Araujo Malagrino, professora do curso de Medicina Veterinária da Faculdade do Centro do Paraná - UCP. São relatadas nesse trabalho as casuísticas e as atividades realizadas no estágio, como acompanhamento da rotina de atendimento de clínica médica, imunização, procedimentos de ambulatório, coleta e execução de exames complementares e tratamento dos pacientes internados. O estágio teve como objetivo obter uma visão mais ampla na área de pequenos animais, aprofundar os conhecimentos, ter contato com diferentes condutas e troca de experiências para melhor resolução dos casos e cura e bem estar do paciente. No segundo momento, foi elaborada uma revisão bibliográfica sobre o tema Hipotireoidismo em cães.

Palavras-chave: hipotireoidismo, endocrinologia, tireóide.

SUMÁRIO**CAPÍTULO I – DESCRIÇÃO DO ESTÁGIO**

1 APRESENTAÇÃO DA EMPRESA E PERÍODO DE ESTÁGIO	14
1.1 DESCRIÇÃO DOS LOCAIS DE ESTÁGIOS	14
2 ATIVIDADES DESENVOLVIDAS DURANTE O ESTÁGIO	25
2.1 DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES	25
2.2 CASUÍSTICAS	25

CAPÍTULO II – HIPOTIREOIDISMO EM CÃES

RESUMO	29
ABSTRACT	29
1 INTRODUÇÃO	30
2 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA	31
2.1 HIPOTIREOIDISMO	31
2.2 ETIOLOGIA	31
2.3 HIPOTIREOIDISMO PRIMÁRIO	32
2.4 HIPOTIREOIDISMO SECUNDÁRIO	33
2.5 HIPOTIREOIDISMO TERCIÁRIO	33
2.6 SINAIS CLÍNICOS	34
2.7 DIAGNÓSTICO	34
2.8 TRATAMENTO	35
3 RELATO DE CASO	36
4 DISCUSSÃO	38
5 CONSIDERAÇÕES FINAIS	39
6 REFERÊNCIAS	40

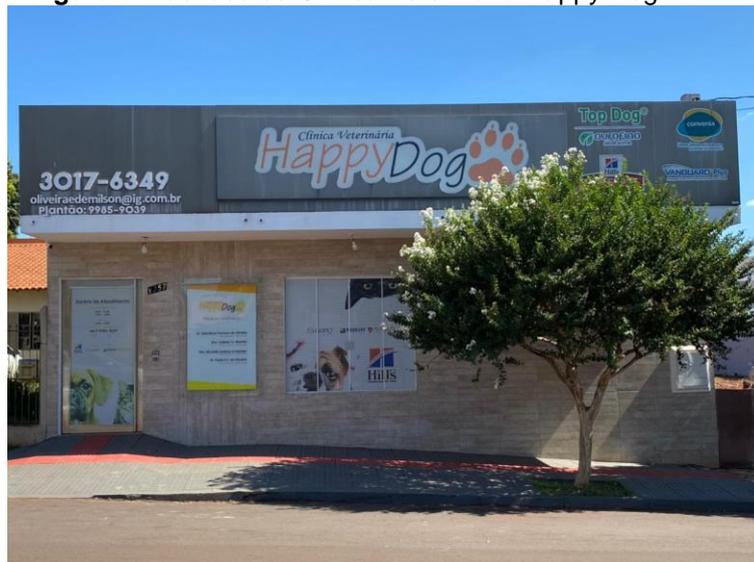
CAPÍTULO I – DESCRIÇÃO DO ESTÁGIO

1 APRESENTAÇÃO DA EMPRESA E PERÍODO DE ESTÁGIO

1.1 DESCRIÇÃO DOS LOCAIS DE ESTÁGIOS

A primeira etapa do estágio curricular foi realizada na Clínica Veterinária Happy Dog (Foto 01) durante o período de 08 de março a 31 de maio de 2021, com carga horária de 300 horas.

Figura 1. Fachada da Clínica Veterinária Happy Dog.



Fonte: Desenvolvido pela autora (2021).

A Clínica Veterinária Happy Dog foi fundada pelo médico veterinário Edemilson Trevisan de Oliveira no ano de 2002 e encontra-se localizada na rua Prefeito Devete de Paula Xavier, 1357 na cidade de Campo Mourão - PR. Conta com atendimento 24 horas e sua equipe profissional é formada por cinco médicos veterinários, abrangendo às áreas de clínica geral, clínica cirúrgica, dermatologia e patologia.

Ao darem entrada na clínica, os tutores são atendidos na recepção, a qual se encontra uma recepcionista responsável por realizar o cadastro dos pacientes, pesagem dos animais, agendamento de exames e consultas. Em seguida os pacientes são encaminhados diretamente para os consultórios para dar início aos atendimentos (FIGURA 2).

Figura 2. Recepção da Clínica Veterinária Happy Dog.



Fonte: Desenvolvido pela autora (2021).

A estrutura física da clínica é dividida por 10 setores, sendo eles uma recepção, três consultórios (FIGURA 3), centro cirúrgico com sala de pré-operatório (FIGURA 4), sala de antissepsia, sala para recuperação anestésica e internamento, sala de ultrassom, radiologia e laboratório clínico. A clínica possui ainda farmácia com medicações para venda e para uso interno.

Figura 3. Consultórios para atendimento dos pacientes da Clínica Veterinária Happy Dog.



Fonte: Desenvolvido pela autora (2021).

Figura 4. Centro cirúrgico da Clínica Veterinária Happy Dog.



Fonte: Desenvolvido pela autora (2021).

As salas de internamentos (FIGURA 5) possuem uma mesa para manipulação de medicamentos e procedimentos dos pacientes, gaiolas, materiais para realização de trocas de curativos ou para internamento dos animais.

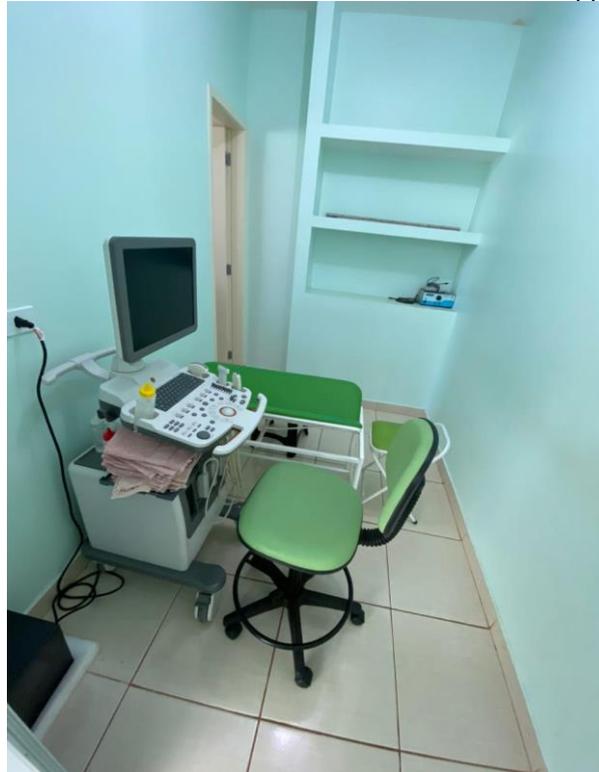
Figura 5. Salas de internamento da Clínica Veterinária Happy Dog.



Fonte: Desenvolvido pela autora (2021).

A sala de ultrassom (FIGURA 6) é equipada e pronta para realizar os exames ultrassonográficos dos pacientes.

Figura 6. Sala de ultrassom da Clínica Veterinária Happy Dog.



Fonte: Desenvolvido pela autora (2021).

A sala de radiografia (FIGURA 7) possui o equipamento radiológico e as vestimentas para paramentar aqueles que auxiliarão na realização do procedimento com o Médico Veterinário responsável pelo caso.

Figura 7. Sala de radiografia da Clínica Veterinária Happy Dog.



Fonte: Desenvolvido pela autora (2021).

A farmácia (FIGURA 8) é completa, conta com diversos medicamentos para venda e atendimentos de emergências.

Figura 8. Farmácia da Clínica Veterinária Happy Dog.



Fonte: Desenvolvido pela autora (2021).

No laboratório clínico (FIGURA 9) são realizados alguns exames complementares como hemograma, perfil bioquímico, análise citológica, urinálise e microbiológico.

Figura 9. Laboratório clínico da Clínica Veterinária Happy Dog.



Fonte: Desenvolvido pela autora (2021).

A clínica conta também com internamento para pacientes portadores de doenças infectocontagiosas. (FIGURA 10)

Figura 10. Internamento de doenças infectocontagiosas da Clínica Veterinária Happy Dog.



Fonte: Desenvolvido pela autora (2021).

A sala de esterilização (FIGURA 11) conta com duas autoclaves, onde são esterilizados materiais cirúrgicos, panos de campo e compressas para cirurgias.

Figura 11. Sala de esterilização da Clínica Veterinária Happy Dog.



Fonte: Desenvolvido pela autora (2021).

A clínica Happy Dog, além de oferecer os atendimentos pelos Médicos Veterinários, oferece também exames complementares como ultrassonografia, radiografia, eletrocardiograma.

Além dos pacientes particulares a clínica oferece atendimento cirúrgico à uma associação protetora dos animais (ONG) da cidade de Campo Mourão, dando apoio e assistência.

Durante o estágio, foi realizado acompanhamento da rotina de atendimentos clínicos, coleta e execução de exames, vacinas para imunização, cuidados e manipulações com pacientes internados, terapias medicamentosas e procedimentos ambulatoriais.

2 ATIVIDADES DESENVOLVIDAS DURANTE O ESTÁGIO

2.1 DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES

Durante o período de estágio realizado na Clínica Veterinária Happy Dog, foram acompanhadas as atividades realizadas na área de clínica médica e cirúrgica de pequenos animais, sob supervisão do M.V. Edemilson Trevisan de Oliveira.

Nas atividades acompanhadas no estágio, foi possível ver a realidade de um profissional que trabalha dia a dia em seus atendimentos e nas realizações de procedimentos cirúrgicos e coleta de materiais para exames complementares quando solicitados.

Nos atendimentos foi realizado o acompanhamento da anamnese do animal com o tutor, contenção do paciente, exame físico do animal, como a avaliação da coloração das mucosas, aferição da temperatura, frequência respiratória (FR), frequência cardíaca (FC), tempo de preenchimento capilar (TPC), coleta de material biológico (sangue) para exames laboratoriais, discussão sobre diagnósticos, resolução de casos clínicos, elaboração de tratamentos, protocolos de manejo sanitário e aplicação de vacinas e vermífugos.

Além dos casos clínicos era possível acompanhar a rotina dos Médicos Veterinários, presenciando o atendimento aos clientes, os devidos esclarecimentos sobre o uso de medicamentos receitados e o tempo de duração do tratamento.

Além das atividades citadas acima, também participava do dia a dia na clínica, na recepção dos animais, na internação dos pacientes, na medicação receitada pelo Médico Veterinário responsável, pela contenção dos animais quando preciso e pela higienização das gaiolas onde os pacientes estariam alojados até receber alta.

2.2 CASUÍSTICAS

Os casos observados durante o período de estágio na Clínica Veterinária Happy Dog (TABELA 01), estão relacionados abaixo:

Tabela 01 - Número de casos acompanhados na Clínica Veterinária Happy Dog, de 08 de Março de 2021 a 31 de Maio de 2021.

Procedimentos	Espécie	Número de Casos
Piodermite Bacteriana	Canina	4
Cinomose	Canina	4

Mastocitoma	Canina	1
Obstrução uretral	Felino	2
Amputação MP	Canina	1
Piometra	Felino	2
Piometra	Canina	5
Complexo Gengivite estomatite felina	Felino	8
Cistotomia	Canina	3
Traqueobronquite	Canina	5
Rinotraqueite	Felino	1
Hipotireoidismo	Canina	1
Vacinas V10	Canina	153
Vacinas V4	Felino	38
Vacinas Antirrábica	Canina/Felino	85
Vacinas Bronchiguard	Canina/Felino	19
Insuficiência Cardíaca	Canina	1
Insuficiência Renal Aguda	Felino	3
Insuficiência Renal Aguda	Canina	4
Edema Pulmonar	Canina	1
Infecção Urinária	Canina	6
Infecção Intestinal	Canina	6
Lipoma	Canina	1
Neoplasia	Canina	8
Ehrlíquiose	Canina	4
FIV	Felino	1
Intoxicação	Canina	3
Pancreatite	Canina	4
Osteoporose	Canina	1
Osteoartrite	Canina	1
Úlcera de Córnea	Canina	6
Sarna Sarcóptica	Canina	1
Otohematoma	Canina	1
Dermatite Alérgica à Saliva da Pulga (DASP)	Canina	1
Queda de Nível	Canina	3
Displasia Coxofemoral	Canina	1
Otite	Canina	6
Cálculos Vesiculares	Canina	6

Crises Convulsivas	Canina	4
Crises Convulsivas	Felino	1
Anaplasma spp.	Canina	1
Vulvovaginite	Canina	1
Ingestão de Objetos Estranhos	Canina	4
Total		421

Fonte: Desenvolvido pela autora (2021).

Dentre as atividades desenvolvidas durante o estágio supervisionado, optou-se por revisar e relatar o tema: Hipotireoidismo em cães, por ser uma doença de grande importância na clínica médica de pequenos animais e por ser um tema que chamou atenção durante o estágio, por ser um caso acompanhado desde o atendimento inicial com os principais sintomas do caso, na coleta de material biológico (sangue) para realizar o exame, a confirmação do caso e o tratamento. Portanto, justifica-se a escolha deste tema para relato por ser um tema que não se considera tão comum no dia a dia, porém requer grande importância e por não ser todos os tutores que concordam em colher o material para exames e seguir com o tratamento, e espera-se com este trabalho trazer informações que auxiliem tutores e futuros médicos veterinários no melhor tratamento para esta patologia.

CAPÍTULO II – HIPOTIREOIDISMO EM CÃES

RESUMO

O hipotireoidismo é uma endocrinopatia que geralmente é associada a uma disfunção tireoidiana primária. Observa-se uma maior incidência em cães de meia-idade a idosos, sendo os cães de médio e grande porte os mais predispostos à doença e animais não castrados possuem menor risco ao desenvolvimento do hipotireoidismo. As raças com maior risco de incidência dessa endocrinopatia são Golden Retriever e Doberman Pinscher, porém não se torna exclusivo apenas para cães de raça, animais sem raça definida (SRD) também estão predispostos. O hipotireoidismo em cães considera-se relacionado a uma deficiência na secreção e síntese dos hormônios tireoidianos, os quais são responsáveis por vários processos metabólicos. Alguns dos sintomas iniciais estão relacionados às alterações dermatológicas, demência, mal-estar, intolerância ao frio e a exercícios, disfunção reprodutiva em animais não castrados, alteração do comportamento e obesidade. Para chegar a uma avaliação com um diagnóstico preciso, deve-se realizar uma boa anamnese seguida da observação dos sinais clínicos e a coleta de material para realizar os exames laboratoriais, como o teste de avaliação da função tireoidiana. O principal objetivo do presente trabalho é relatar o caso de um cão macho, sem raça definida (SRD), castrado, atendido na Clínica Veterinária Happy Dog pela M.V Michelle Andréa Schaedler, que após avaliação física do animal, juntamente com os sinais clínicos, suspeitou-se da endocrinopatia e solicitou os exames para dosagem hormonal da tireoide, o qual foi confirmado devido às alterações. Após a confirmação deu-se início ao tratamento de forma que o animal apresenta melhoras e resultados positivos à medicação.

Palavras Chave: endocrinopatia, sintomas, disfunção, deficiência, diagnóstico.

ABSTRACT

Hypothyroidism is an endocrinopathy that is usually associated with primary thyroid dysfunction. There is a higher incidence in middle-aged to elderly dogs, with medium and large dogs being the most predisposed to the disease and non-neutered animals have a lower risk for the development of hypothyroidism. The breeds with the highest risk of incidence of this endocrinopathy are Golden Retriever and Doberman Pinscher, however it does not become exclusive only for dogs of breed, animals of defined breed (SRD) are also predisposed. Hypothyroidism in dogs is considered to be related to a deficiency in the secretion and synthesis of thyroid hormones, which are responsible for several metabolic processes. Some of the initial symptoms are related to dermatological changes, dementia, malaise, intolerance to cold and exercise, reproductive dysfunction in non-neutered animals, behavioral changes and obesity. To arrive at an evaluation with an accurate diagnosis, a good anamnesis must be performed followed by observation of clinical signs and the collection of material to perform laboratory tests, such as the thyroid function assessment test. The main objective of the present work is to report the case of a male dog, without defined breed (SRD), neutered, attended at the Veterinary Clinic Happy Dog by MV Michelle Andréa Schaedler, who, after physical evaluation of the animal, together with the clinical signs, suspected endocrinopathy and tests for thyroid hormone measurement were requested, which was confirmed due to the changes. After the confirmation, the treatment started so that the animal shows improvements and positive results to the medication.

Keywords: endocrinopathy, symptoms, dysfunction, disability, diagnosis.

1 INTRODUÇÃO

A tireóide é a glândula endócrina considerada a mais importante para a regulação do metabolismo animal e encontra-se localizada na parte caudal da traqueia ao nível do primeiro e segundo anel traqueal (HERRTAGE, 2001). O hipotireoidismo encontra-se entre as diversas enfermidades causadas por essa glândula. É caracterizado por uma deficiência na secreção ou na produção de hormônios tireoidianos, também se deve considerar uma anormalidade na glândula tireoidiana. Sendo assim o hipotireoidismo pode ser classificado em primário, secundário ou terciário (NELSON, 2010).

Chastain e Panciera (1997) afirmam que nos Estados Unidos o hipotireoidismo em cães é a endocrinopatia mais diagnosticada. Panciera (2007) relata uma estimativa de que a incidência de doença da população canina varia entre 0,2% e 0,8%.

Em casos de hipotireoidismo canino, mais de 95% são considerados de natureza primária, resultante de um processo envolvendo a tireoide provocando uma destruição, resultando em tireoidite linfocítica ou atrofia tireoidiana idiopática (HOSKINS, 2008). A tireoide linfocítica é classificada como a principal causa de hipotireoidismo primário. Segundo Catharine (2004), no hipotireoidismo primário a tireoidite linfocítica está associada a mais de 50% dos casos.

O maior risco de incidência da doença é em cadelas e cães castrados. Não há relatos de predileção por sexo (HOSKINS, 2008). Quanto à idade, o pico etário é mais comum entre os animais adultos jovens, não muito esperados em pacientes geriátricos, embora possa acontecer (ELSEVIER, 2018).

A decisão de realizar a avaliação da função de tireoide deve ser baseada em uma boa anamnese, no exame físico detalhado e conseqüentemente nos resultados de exames laboratoriais de rotina (NELSON; COUTO, 2006). Muitas anormalidades clínicas ligadas com a deficiência dos hormônios da tireoide podem ser uma causa que possa dificultar o diagnóstico preciso. (MENEGUELLO, 2000).

O objetivo desse presente trabalho é auxiliar e aprofundar de uma forma completa e objetiva sobre os métodos de diagnóstico, exames físicos, clínicos e laboratoriais com suas respectivas formas de tratamento do hipotireoidismo em cães. Sendo assim a escolha deste tema justifica-se pela curiosidade de estudar uma doença que causa tantas alterações e sinais clínicos no animal, muitas vezes sendo de rejeição do tutor a iniciação do tratamento.

2 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

2.1 HIPOTIREOIDISMO

O hipotireoidismo é caracterizado por uma doença endócrina e crônica, causada pelo não funcionamento adequado da glândula tireóide. A glândula tireóide é responsável por realizar a regulação de inúmeras funções do corpo dos cães, e quando o animal é portador do hipotireoidismo, essa glândula passa a produzir uma quantidade insuficiente de hormônio, fazendo com que acabe afetando assim o metabolismo do organismo, deixando-o mais lento (PANCIERA, 2008). Ocorre quando a glândula tireóide deixa de produzir e liberar quantidades ditas suficientes de hormônios tireoidianos, os quais são necessários para a preservação da normalidade de funções metabólicas do organismo (NELSON e COUTO 2006). Pode ser classificado em primário, secundário, terciário (NELSON e COUTO, 2006).

É mais comum em cães de raças de grande e médio porte, com idades entre quatro e oito anos e em cães de ambos os sexos. Porém, acomete cães com idade e raças variadas havendo também incidências em animais SRD (sem raça definida) (SANTOS, 2014).

Ao ocorrer à diminuição da concentração dos hormônios da tireoide, ocorre a estimulação da diminuição do metabolismo basal e o aparecimento dos sinais clínicos observados, sendo que os mais frequentes implicam em fraqueza, letargia, alteração no nível de consciência, intolerância ao exercício, ganho de peso e intolerância ao frio (VARALLO et al., 2014).

2.2 ETIOLOGIA

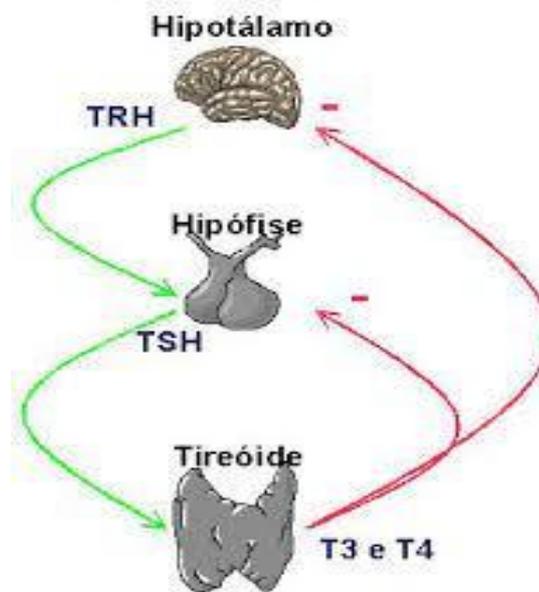
Os hormônios tireoidianos são essenciais para o desenvolvimento e crescimento de vários tecidos e órgãos de vertebrados. Apesar de que essa ação já aconteça no período embrionário, alguns desses tecidos e órgãos são considerados ainda imaturos ao nascimento e possuem um padrão de desenvolvimento temporal específico, o qual resulta em um auxílio adequado de triiodotironina (T3), o principal hormônio tireoidiano. Também provém dele a diferenciação, o crescimento e a regulação da atividade e do metabolismo desses tecidos e órgãos em sua vida adulta, motivos pelos quais os hormônios tireoidianos são classificados necessários para a conservação da qualidade de vida. (VOLPATO, 2001).

Os hormônios tireoidianos triiodotironina (T3) e tiroxina (T4), que são produzidos através da glândula tireoide, são responsáveis por induzir o estímulo do consumo de O₂ na

maioria das células e dar apoio na regulação do processo de metabolismo dos lipídeos e carboidratos, envolvendo também o desenvolvimento neuronal e crescimento ósseo. (MENDOZA, 2017).

É através do eixo hipotálamo-hipófise-tireoide que ocorre a síntese dos hormônios tireoidianos. (FIGURA 12). Os neurônios que são existentes no núcleo paraventricular do hipotálamo são responsáveis por produzirem hormônios liberadores de tireotrofina (TRH), no qual são responsáveis por realizar a estimulação na realização da síntese dos hormônios estimulantes da tireoide (TSH) pela hipófise anterior (CARVALHO, 2017). O TSH age na glândula tireoide, ligado a um auxílio dietético suficiente de iodo, estimulando assim a produção de T3 e T4. (CARVALHO, 2017). O T3 é o hormônio que está ativo na célula alvo, e o T4 atua como um hormônio carreador e regulador sendo ele responsável por interferir ativamente na glândula tireoide na forma de um feedback (PANCIERA, 2008).

Figura 12. Regulação da secreção dos hormônios tireoidianos.



Fonte: Laboratório veterinário santé

2.3 HIPOTIREOIDISMO PRIMÁRIO

Aproximadamente 95% da população canina classificada como portadora do hipotireoidismo, apresenta o hipotireoidismo primário (MOONEY, 2011). O hipotireoidismo primário é classificado como a forma mais comum desse distúrbio em cães fazendo assim com que resulte uma alteração dentro da glândula tireóide, podendo ocasionar a destruição da mesma. Na maioria dos casos a tireoidite linfocítica ou atrofia idiopática da tireóide resulta na causa de hipotireoidismo canino adquirido classificando-o em primário. Mais de

95% dos casos de hipotireoidismo primário ocorre por conta de uma destruição gradual da glândula tireóide. (JAGGY e OLIVER, 1994).

Dentre 50% dos casos de hipotireoidismo primário são ligados à tireoidite linfocítica, a qual está amplamente associada a infiltrados de células plasmáticas e linfócitos. A tireóide pode estar normal ou atrófica analisada macroscopicamente. Na medida em que a tireoidite vai progredindo, o parênquima acaba sendo destruído e conseqüentemente substituído por tecido conjuntivo fibroso (CATHARINE et al., 2004). Na tireoidite linfocítica ocorre um distúrbio imunológico, que é mediado, fazendo com que vários auto-anticorpos circulantes direcionados contra a tiroglobulina seja detectável (YOXALL e HIRD, 1996).

2.4 HIPOTIREOIDISMO SECUNDÁRIO

Menos de 5% da população canina é acometida pelo hipotireoidismo secundário. Essa condição é decorrente da diminuição da produção de TSH (MOONEY, 2011). Dentre as causas dessa patologia podemos citar: eliminação da função tireotrópica de hormônios ou drogas (glicocorticoides), hiperadrenocorticismos, síndrome do eutireóideo doente, malformações e neoplasias hipofisiárias que podem originar uma deficiência do TSH (SCOTT- MONCRIEFF; GUPTILL-YORAN, 2004). O hipotireoidismo secundário no cão, causado por defeitos adquiridos, é incomum (MOONEY, 2011).

Essa patologia ocorre em decorrência da falha no desenvolvimento hipofisário ou pelo distúrbio das células tireotróficas da hipófise, que decorrem da diminuição da secreção de TSH e posteriormente na deficiência de T3 e T4 (NELSON e COUTO, 2006).

O hipotireoidismo secundário é raramente descrito nos cães. (CATHARINE et al., 2004).

2.5 HIPOTIREOIDISMO TERCIÁRIO

Embora seja de ocorrência rara, existe ainda o hipotireoidismo terciário, classificado pela decorrência de uma disfunção hipotalâmica que ocasiona decréscimos na produção de TRH (GRAHAM et al., 2007; SCOTT-MONCRIEFF ; GUPTILL-YORAN, 2004). A falta de estímulo de TSH faz com que ocorra atrofia folicular da glândula tireoidiana, desenvolvendo assim a falta de secreção de TRH. (NELSON; COUTO, 2015). O hipotireoidismo terciário já é comprovado em cães (CATHARINE et al., 2004).

2.6 SINAIS CLÍNICOS

Pacientes com hipotireoidismo costumam apresentar sinais clínicos inespecíficos como apatia, cansaço físico, obesidade, inclinação na cabeça “Head Tilt”, cauda de rato (perca de pelos em cauda), e alterações dermatológicas como pelagem opaca e quebradiças, perda de pelos, descamação excessiva, não há crescimento de nova pelagem após tricotomia, alteração da cor de pelagem (SANTOS, 2014). Em casos de sintomas mais avançados ocorrem alopecia bilateral simétrica, alopecia e descamação nos pavilhões auriculares, expressão facial “trágica”, otite externa, má cicatrização das feridas, prurido incomum e hiperqueratose (ELSEVIER, 2018).

Há relatos de grande incidência em casos que apresentam sinais clínicos dermatológicos variando de 60 a 80% dos casos (REUSCH, 2006).

Sinais clínicos menos comuns são relacionados a distúrbios musculares, neurológicos e comprometimento da função reprodutiva (PANCIERA, 2008), envolvendo também sinais de comprometimento gastrointestinais, oftalmológicas e cardiovasculares (Srikala e Kumar, 2014).

2.7 DIAGNÓSTICO

É baseado nos sinais clínicos e na dosagem de hormônios tireoidianos que se inicia o diagnóstico definitivo (NELSON; COUTO, 2006). Os testes da função da glândula tireoide são responsáveis por mensurar as concentrações de T4 ligados à concentração sérica de TSH, expondo a dosagem de T4 abaixo e TSH acima dos quesitos da normalidade (KEMPPAINEN; BEHREND, 2001). Ao realizar a dosagem de T4 livre mostra que é sugerida por sofrer menos alterações em relação ao T4 total (JERICÓ, 2015). A hiperlipidemia é a alteração bioquímica considerada clássica em animais hipotireoideos. (PRADO, 2010).

Cerca de 75% dos pacientes apresentam hipercolesterolemia e hipertrigliceridemia, maior parte dos pacientes apresentará aumento de colesterol, de triglicérides ou aumento dos dois. Esperado muitas vezes colesterol acima de mil, o que ocasionará uma hipercolesterolemia grave. A hiperlipidemia está relacionada à elevação das concentrações sanguíneas obtendo um jejum de 12 horas (CRUZ, 2015).

A mensuração da concentração sérica basal da dosagem de T3 total é feita pelo método de radiomunoensaio e compreende os valores relacionados a fração ligada às proteínas e a fração livre no plasma. (CRUZ, 2015). Os anticorpos anti-T3 que estão presentes na circulação acabam interferindo no exame, impossibilitando que seja uma dosagem precisa. Além disso, essa dosagem não é responsável por avaliar a função

tireoidiana, já que a maior parte dela é produzida em tecidos extratireoidiano por desiodação de T4 (CRUZ, 2015; MOONEY, 2011). Em cães eutireoideos 75% dos casos das concentrações de T3 total podem se apresentar diminuídas. A dosagem de T3 total por diversos fatores, não é considerado um teste sensível e nem classificado específico para diagnóstico de hipotireoidismo (MOONEY, 2011).

Para realizar a dosagem da concentração sérica basal da T3 livre, é utilizada a mesma técnica da T3 total e acaba da mesma forma apresentando problemas na dosagem, fazendo com que a mensuração acabe sendo inviabilizada. (CRUZ, 2015; MOONEY, 2011).

Os diagnósticos diferenciais incluem outras causas de alopecia endócrina, piodermite superficial, dermatite por *Malassezia* e demodicose (ELSEVIER, 2018). Consideramos também o hiperadrenocorticismismo, pois um cão com hiperadrenocorticismismo possui uma pelagem seca, sem brilho e um aumento significativo no bioquímico sérico ressaltando a FA, semelhante ao hipotireoidismo (HERRTAGE, 2001).

2.8 TRATAMENTO

Uma vez confirmado o diagnóstico, deve ser iniciado o tratamento com levotiroxina, sendo esse o fármaco de escolha para caninos com hipotireoidismo (SCOTT-MONCRIEFF; GUPTILL-YORAN, 2004).

O tratamento consiste na reposição hormonal com o intuito de controlar e amenizar os sinais clínicos. A Levotiroxina sódica é a medicação de eleição, recomendando a administração do fármaco com um aumento de dose gradual, a fim de evitar tireotoxicose (JERICÓ, 2015). Obtendo um tratamento adequado, o hipotireoidismo apresentará um ótimo resultado, pois os sinais clínicos na maioria das vezes se resolvem após começar a administração de reposição hormonal (MOONEY, 2011).

Este medicamento é utilizado com o intuito de restabelecer os valores séricos normais dos hormônios T3 e T4 para a espécie. O tratamento realizado por via oral na dose inicial de (20 a 40 mcg/kg ou 0,02 a 0,04 mg/Kg/dia) e é administrado na frequência inicial sendo BID (ARIAS, 2002).

De 4 a 6 semanas de medicação instituída e o tratamento iniciado de forma correta, fica visível e observa-se uma melhora efetiva do quadro dermatológico do animal (ARIAS, 2002). Se o tratamento recomendado não está gerando resposta positiva, deve-se fazer uma reavaliação do quadro clínico do animal e fazer um novo cálculo da dosagem da medicação e a frequência indicada para o animal (MONTANHA e LOPES, 2011).

Para os animais com hipotireoidismo é necessário tratamento pelo resto da vida, sendo a associação da Levotiroxina com a administração de uma dieta reduzida em gordura (SANTOS, 2014).

3 RELATO DE CASO

Durante o período de 08 de março a 31 de maio de 2021, foi acompanhado um cão SRD, macho, 05 anos, castrado, pesando 37,600kg, chegando até a clínica para um consulta com a M.V Michelle Andréa Schaedler. (FIGURA 13)

Figura 13. Paciente



Fonte: Desenvolvido pela autora (2021).

No momento da anamnese, a tutora relatou que o animal apresentava cansaço físico, prostração, ganho de peso sem aumento de apetite ou consumo de alimentos, inclinação da cabeça para o lado direito, queda de pelos em cauda, pelos opacos, intolerância ao frio com frequente exposição ao sol. A tutora relatou ainda, que ofertava a alimentação várias vezes durante o dia como de costume, sem nenhum controle do volume ofertado, então após essa informação foi prescrito uma nutrição alimentar, determinando o volume de alimento a ser ofertado durante o dia.

Ao realizar o exame físico notou-se que o paciente apresentava obesidade, hipotricose em cauda (cauda de rato), Head Tilt e otite fúngica bilateral.

Com base nos sinais clínicos, suspeitou-se de uma endocrinopatia comum em cães, o hipotireoidismo. Realizado exames laboratoriais como hemograma, bioquímico sérico e testes da função da glândula tireóide. (FIGURA 14)

Figura 14. Animal apresentando obesidade, cauda de rato e head tilt.



Fonte: Desenvolvido pela autora (2021).

No presente caso, o hemograma não apresentou alterações. O exame bioquímico apresentou aumento de FA (2038)U/L, ALT (214)U/L, colesterol (970)mg/dL e triglicérides (841,4)mg/dL (TABELA 02).

Tabela 02. Exames bioquímicos séricos.

	RESULTADO	VALORES DE REFERÊNCIA
FOSFATASE ALCALINA	2038U/L	20-150U/L
ALANINA AMINOTRANSFERASE	214U/L	10-118U/L
COLESTEROL	970mg/dL	135 – 270mg/dL
TRIGLICÉRIDES	841,4mg/dL	20 – 112mg/dL

Fonte: Dados fornecidos pela Clínica Veterinária Happy Dog (2021)/ / TECSA Laboratórios.

Na dosagem hormonal apresentou diminuição de T4 total 1 ug/dL, T4 livre 0,14 ug/dL, T3 0,1 ug/dL e aumento de TSH 1,88ug/dL. (TABELA 03).

Tabela 03. Exames testes da função da glândula tireóide.

	RESULTADO	VALOR DE REFERÊNCIA
T3	0,1 ug/dL	0,3 - 1,5 ug/dL
T4 TOTAL	1 ug/dL	1,4 – 3,8 ug/dL
T4 LIVRE	0,14 ug/dL	0,70 – 3,03 ug/dL
TSH	1,88 ug/dL	0,01 – 0,58 ug/dL

Fonte: Dados fornecidos pela Clínica Veterinária Happy Dog (2021) / TECSA Laboratórios.

O histórico do paciente, associado aos achados na anamnese e exames laboratoriais nos permitiram identificar e diagnosticar o animal com uma doença denominada hipotireoidismo.

Foi instituído o tratamento com o uso de Levotiroxina Sintética na dose 20mcg/kg BID administração por via oral (VO) por 60 dias e retornar à clínica para uma reavaliação com a médica veterinária.

Para tratamento da otite fúngica, foi recomendado Posatex® 4 gotas SID por 20 dias.

4 DISCUSSÃO

Segundo MOONEY 2011, há uma maior prevalência no desenvolvimento do hipotireoidismo em cães de raça pura, acometendo cães de médio a grande porte e com idade média de sete anos. GRECO 2004, afirma que no hipotireoidismo canino as alterações mais observadas estão relacionadas à interferência no metabolismo e problemas dermatológicos do animal. Muitas vezes os sinais metabólicos costumam ser discretos o que faz que com na maioria das vezes dificulte a percepção pelos tutores. Em muitos casos só serão observados uma melhora após o tratamento e melhora clínica do animal. PANCIERA 2001 acrescenta relatando que as alterações dermatológicas são mais evidentes e de rápida e fácil identificação.

No relato de caso acima a tutora encaminhou o animal a Clínica Veterinária Happy Dog com as queixas de: queda de pelos em cauda, pelos opacos, aumento de peso, cansaço físico, prostração, inclinação da cabeça para o lado direito, intolerância ao frio com frequente exposição ao sol. De acordo com FELDMAN 2004, o hipotireoidismo não causa prurido, ele normalmente se dá devido a alguma infecção bacteriana secundária como a malasseziose, demodicose ou seborréia. Estas afirmações estão relacionadas ao caso

relatado, visto que o animal apresentava ausência de brilho nos pelos a qual está intimamente associada à atrofia sebácea, essas alterações relacionadas à produção sebácea levam ao ressecamento, oleosidade ou dermatite seborréica.

O animal apresentava também otite bilateral. O conduto auditivo é uma extensão da pele e conseqüentemente sofre alterações. De acordo com GRECO 1998, no hipotireoidismo 25% dos casos apresentam otite, isto ocorre pela fragilidade na defesa cutânea devido à deficiência das glândulas sebáceas e ao processo de queratinização.

SCOTT-MONCRIEFF 2007, diz que em média de 40% dos cães com hipotireoidismo são obesos, mas muitos deles adquirem a obesidade sendo superalimentados. A tutora relatou que ofertava a alimentação várias vezes durante o dia como de costume, sem nenhum controle do volume ofertado, então após essa informação foi prescrito uma nutrição alimentar, determinando o volume de alimento a ser ofertado durante o dia. PANCIERA 2008 menciona que há relatos na literatura envolvendo alterações neurológicas e oftálmicas, mas nenhuma delas são identificadas no paciente, também refere casos de alterações gastrointestinais relatados, porém é considerado raro.

Para PANCIERA 2008 a dosagem de T4 Total é considerada de alta sensibilidade, mas de pouca especificidade, podendo levar a um falso negativo nos casos em que temos elevada concentração de autoanticorpos. No entanto, DIAZ-ESPINEIRA 2007 afirma que a dosagem de T4 Livre apresenta uma maior especificidade ao ser comparada com T4 total. De acordo com TEIXEIRA 2008, é possível diagnosticar o hipotireoidismo canino de uma maneira confiável utilizando a dosagem de T4 Livre, diferente do que se relata na literatura. TEIXEIRA 2008 ressalta que o médico veterinário precisa avaliar o quadro clínico do paciente, realizando uma boa anamnese e um ótimo exame físico, após utilizar um método com maior eficácia para confirmar o diagnóstico, procurando sempre levar em consideração as reais condições financeiras do tutor e os quais os recursos disponíveis na região.

TEIXEIRA 2008, ainda afirma que se recomenda iniciar a reposição hormonal nos casos em que não há possibilidade da realização dos exames complementares, pois se houver melhora clínica irá se resultar na confirmação do diagnóstico, considerando popularmente como diagnóstico terapêutico. Portanto só deve ser realizado de forma criteriosa, quando realmente não há possibilidade e o animal apresenta os sinais clássicos da doença.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O hipotireoidismo é uma enfermidade considerada de extrema importância na clínica de pequenos animais, sendo caracterizada por uma deficiência na síntese dos hormônios tireoidianos imprescindíveis para que se obtenha uma atividade metabólica

efetiva. O papel do Médico Veterinário é de suma importância, já que cabe a ele realizar uma boa anamnese, exame clínico completo e testes laboratoriais detalhados.

Portanto é importante salientar ao tutor a importância de um diagnóstico precoce da doença considerando à identificação de sinais clínicos e alterações laboratoriais para o diagnóstico definitivo, possibilitando assim que esse animal garanta uma boa qualidade de vida e tenha uma longevidade maior.

6 REFERÊNCIAS

ARIAS, Porfirio T. **Hipotireoidismo Canino**. Virbac al dia – Animales Compañía/Publicación Trimestral de Actualización Científica y Tecnológica, nº 16. Guadalajara Jalisco – México, 2002.

CATHARINE, R. J.; SCOTT, M.; YORAN, L. G. Hipotireoidismo. In: ETTINGER, S. J.; FELDMAN, E. C. **Tratado de medicina interna veterinária**. 5. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2004.

CHASTAIN, C.B.; PANCIERA, D.L. In: Ettinger S.J **Tratado de Medicina Interna Veterinária: moléstias do cão e do gato** 4. Ed. São Paulo: Manole, 1997.

CRUZ, F.G.B.; MANOEL, F.M.T. **Hipotireoidismo Canino** In: JERICO, M.M.; NETO, J.P.A.; KOGIKA, M.M. **Tratado de Medicina Interna de Cães e Gatos**. 1.ed. Volume 2. Rio de Janeiro: Roca, 2015.

DIAZ ESPINEIRA, M. M. et al. **Assessment of Thyroid Function in Dogs with Low Plasma Thyroxine Concentration**. Journal Veterinary Internal Medicine, 2007.

ELSEVIER, KEITH A. **Dermatologia de pequenos animais: atlas colorido e guia terapêutico**. 4 ed. Rio de Janeiro, 20018.

FELDMAN, E.C.; NELSON, R.W. **Hypothyroidism**. In: **Canine and feline endocrinology and reproduction**. 3rd ed. Philadelphia: WB Saunders; 2004.

GRAHAM, P. A., REFSAL, K. R., NACHREINER, R. F. Etiopathologic Findings of Canine Hypothyroidism. **Veterinary Clinics Small Animal**, 2007.

GRECO, D.S.; ROSYCHUK, R.; OGILVIE, G.K.; et al: **The effect of levothyroxine treatment on resting energy expenditure of hypothyroid dogs**. J Vet Intern Med, 1998.

HERRTAGE, M. E. Doenças do Sistema Endócrino. In: DUNN, J. K. **Tratado de Medicina de Pequenos Animais**. 1 ed. São Paulo: Roca Ltda, 2001.

HOSKINS, J. D. **Geriatría e gerontologia do cão e gato** 2 ed. São Paulo: Roca, 2008.

JAGGY, A.; OLIVER, J. E. **Neurologic manifestations of thyroid disease**. The Veterinary Clinics of North America: Small Animal Practice, 1994.

JERICÓ M.M. Doenças do sistema endócrino e metabolismo. In: JERICÓ M.M.; NETO J.P.A.; KOGIKA M.M. **Tratado de Medicina Interna de Cães e Gatos**. Rio de Janeiro: Ed Rocca, 2015.

- KEMPPAINEN, R.J.; BEHREND, E.N. Diagnosis of canine hypothyroidism. Perspectives from testing laboratory. **Veterinary Clinics of North America: Small Animal Practice**, 2001.
- MENEGUELLO, J.L. Hipotireoidismo nos cães. **Revista Cães e Gatos**, 2000.
- Mendoza A, Hollenberg AN. **New insights into thyroid hormone action**. Pharmacol Ther. 2017.
- MOONEY, C.T. **Canine hypothyroidism: A review of aetiology and diagnosis**, **New Zealand Veterinary Journal**, DOI: 10.1080/00480169.2011.563729, 2011.
- MONTANHA, Francisco P.; LOPES, Ana P. S. **Hipotireoidismo Canino - Revisão de Literatura**. Revista Científica Eletrônica de Medicina Veterinária – Ano IX, número 17. Garça. 2011.
- NELSON, R. W.; COUTO, C. G. **Medicina interna de pequenos animais**. 3. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2006.
- NELSON, R. W.; COUTO, C. G. **Small Animal Internal Medicine**. 5th Ed. St. Louis, Missouri: Elsevier, 2015.
- NELSON, R. W.; COUTO, C. G. **Medicina interna de pequenos animais**. 4. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2010.
- PANCIERA, D.L.; PETERSON, M.E.; BIRCHARD, S.J. **Doenças Tireoidianas**. In: BIRCHARD, S.J.; SHERDING, R.G. Manual Saunders: Clínica de Pequenos Animais, 2a ed. São Paulo: Roca, 2008.
- PANCIERA, DL. **Conditions associated with canine hypothyroidism**. The Veterinary Clinics of North America. Small Animal Practice, Philadelphia, 2011.
- PANCIERA, D.L.; CARR, A. P. **Endocrinologia para clínico de pequenos animais**. São Paulo: Roca, 2007.
- PRADO, O; CALDAS-BUSSIÈRE, M.C. **Diagnóstico de Hipotireoidismo por dosagem de tetraiodo T4 livre e total, e TSH em cães atendidos no Hospital Veterinário da UENF**. In: Anais do II Congresso Fluminense de Iniciação Científica e Tecnológica, 2010.
- REUSCH, M.; DIXON, Canine hypothyroidism. In: MOONEY, C. T.; PETERSON, M. E. **Manual of canine and feline endocrinology**. 3 ed. United Kingdom: BSAVA, 2006.
- SANTOS, KAREN HELTON. **Dermatologia de pequenos animais**. 2 ed. – São Paulo, 2014.
- SCOTT-MONCRIEFF, J. C. R.; GUPTILL-YORAN, L. Hipotireoidismo. In: ETTINGER, S. J.; FELDMAN, E. C. **Tratado de Medicina Interna Veterinária – Doenças do Cão e do Gato (Vol.2)**. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2004.
- SCOTT-MONCRIEFF, JC. **Clinical signs and concurrent diseases of hypothyroidism in dog and cats**. The Veterinary Clinics of North America. Small Animal Practice, Philadelphia, 2007.
- SRICALA, D.; Kumar K.S. **Hypothyroidism Associated Systemic and Peripheral Disorders in Dogs**. Animal Science Reporter, Índia, Volume 8, 2014.
- TEIXEIRA, R.S. **Hipotireoidismo em cães dermatopatas: aspectos clinicolaboratoriais comparados ao exame histopatológico da pele**. 85f. Dissertação (Mestrado em Ciências

Clínicas), Faculdade de Medicina Veterinária, Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, Seropédica, 2008.

VARALLO, G.R.; SEMOLIN, L.M.S.; RAPOSO, T.M.M.; CASTRO, K.F.; NARDO, C.D.D.; DAGNONE, A.S. **Estudo epidemiológico e achados laboratoriais de cães hipotireoideos atendidos no Hospital Veterinário “Dr. Halim Atique”** no período de janeiro de 2004 a fevereiro de 2010. *Revista Ciências Veterinárias e Saúde Pública*, 2014.

VOLPATO, C. B.; NUNES, M. T. Functional evidence for the presence of type – deiodinase in somatotropes and its adaptive role in hypothyroidism. *Neuroendocrinology*, out 2001.

YOXALL, A. T.; HIRD, J. F. R. **Bases fisiológicas da medicina do pequeno animal**. São Paulo: Organização Andrei, 1996.