

CENTRO UNIVERSITÁRIO BRASILEIRO
CURSO DE MEDICINA VETERINÁRIA

ANA MARIA FERREIRA DE OLIVEIRA
CÁSSIA CRISTIANE SILVA DE SANTANA
LORENNIA MARIA BARROS DA SILVA

**NEOPLASIAS DE TIROIDE E AS
CONSEQUÊNCIAS CUTÂNEAS EM CÃES: REVISÃO
DE LITERATURA**

RECIFE/2023

ANA MARIA FERREIRA DE OLIVEIRA
CÁSSIA CRISTIANE SILVA DE SANTANA
LORENNIA MARIA BARROS DA SILVA

**NEOPLASIAS DE TIROIDE E AS
CONSEQUÊNCIAS CUTÂNEAS EM CÃES: REVISÃO
DE LITERATURA**

Monografia apresentada ao Centro
Universitário Brasileiro – UNIBRA, como
requisito parcial para obtenção do título de
Bacharel em Medicina Veterinária.

Professor(a) Orientador(a): Me. Dyeime
Ribeiro de Sousa

RECIFE/2023

Ficha catalográfica elaborada pela
bibliotecária: Dayane Apolinário, CRB4- 2338/ O.

O48n Oliveira, Ana Maria Ferreira de.
Neoplasias de tireoide e as consequências cutâneas em cães: revisão
de literatura/ Ana Maria Ferreira de Oliveira; Cássia Cristiane Silva de
Santana; Lorenna Maria Barros da Silva. - Recife: O Autor, 2023.
13 p.

Orientador(a): Me. Dyeime Ribeiro de Sousa.

Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação) - Centro Universitário
Brasileiro - UNIBRA. Bacharelado em Medicina Veterinária, 2023.

Inclui Referências.

1. Dermatopatia endócrina. 2. Carcinoma de tireoide. 3.
Hipotireoidismo. 4. Diagnóstico. 5. Tratamento. I. Moreira, Matheus José
da Cunha Gadelha. II. Silva, Natália Nascimento da. III. Centro
Universitário Brasileiro. - UNIBRA. IV. Título.

CDU: 619

Dedicamos este trabalho a Deus.

AGRADECIMENTOS 1

A Deus, pelo discernimento e providências, por todo conforto espiritual nos momentos de aflição. Aos meus pais, José Rogerio e Bernadete de Lourdes pelo incentivo, investimento e confiança posta em mim, mesmo diante das dificuldades da vida sempre buscaram o melhor, foram e são o meu porto seguro, não há palavras para expressar minha gratidão a vocês.

Da mesma forma agradeço a todos meus familiares que de alguma maneira me apoiaram, em especial minha irmã Izabelle por estar ao meu lado quando eu precisava desabafar e me trazer alegria, ela que sempre dizia/diz com orgulho que iria ter uma irmã médica veterinária, e a Tia Fá pelo incentivo, sempre cuidadosa, disposta a ajudar, e com os melhores temperos.

Ao meu namorado, melhor amigo e amor Thomaz Lins, por todo apoio e compreensão nos bons e maus momentos, que me incentivou e incentiva a ir mais longe, com paciência e carinho me mostrou o quão forte eu sou. Agradeço a minha avó (in memorian) Maria José Batista dos Santos, por ter me amado, pelos cuidados, abraços e broncas. As minhas amigas de graduação, Lorena Maria, Melissa Barros e Shirley Augusta, pelo apoio, as estadias em suas casas, risadas e confidencias, nossa amizade é maior do que qualquer distância.

Professora Dyeime Ribeiro pela ajuda, paciência e preocupação auxiliando na orientação para a elaboração deste trabalho de conclusão de curso. Agradeço aos grandes profissionais que encontrei durante a vivência de graduação e estágio, em especial a José Honorato de França Neto meu supervisor de estágio, Stefani Cavalcante, Yasmin Beatriz, José Carlos e Jorge Reis, tamanha é minha admiração por vocês.

Também agradeço a toda equipe do Centro Médico Veterinário do Cabo, meus colegas estagiários, equipe de enfermagem, recepção e serviços gerais, pelo acolhimento, ensinamento, ajuda, e risadas nos plantões caóticos. Agradeço aos meus pets, (in memorian) Hachi meu primeiro amor canino, Feinha e Caramelo que me fizeram me apaixonar e lutar ainda mais para chegar até aqui, são minhas fontes de energia e doses de amor diário. E a todos os animais que pude ajudar.

Ana Maria Ferreira de Oliveira

AGRADECIMENTOS 2

Primeiramente agradeço ao meu Deus por sempre me guiar nesta minha jornada e por inúmeros outros motivos que apenas eu e minha família conhecemos, sem ele jamais teria chegado até aqui. Agradeço a minha família por todo amor, incentivo e suporte mesmo mediante a tantas dificuldades. Eu amo muito vocês. Ao meu pai Albérico Ferreira, minha eterna gratidão por todo o esforço, cuidado e incentivo que foi essencial para me conduzir a este caminho e realização deste sonho, sempre se dedicou a me dar a melhor educação possível.

A minha mãe Maria José, meu exemplo de vida, de força e de muita determinação, você foi meu combustível diário para me manter firme nesta jornada onde só nós duas sabemos o quão difícil foi. A meu irmão Helvécio Pereira, obrigada por todos os conselhos que tanto me ajudaram. Em especial, ao meu marido e parceiro de vida Salomão Andrade que sempre me ajudou e apoiou durante toda a graduação desde o 1º período, enfrentando e me dando forças para não desistir e aguentando meus abusos por nota, sempre acreditou no meu potencial, mais do que eu mesma acreditava, foi uma jornada intensa de 5 anos de curso, você é o melhor presente que a vida me deu. Palavras não seriam suficientes para expressar a minha gratidão eterna pela minha família.

Agradeço as minhas tias, em especial minha tia Ruth Nascimento e Fátima Tomaz, que sempre oraram e intercederam pela minha vida, acreditaram e torceram por mim. A todos os meus amigos que fiz durante a faculdade e também aqueles que estão em minha vida fora do meio acadêmico, vocês tornaram a minha caminhada e o fardo muito mais leve, sendo extremamente fundamentais em minha vida e especiais pra mim, obrigada por todo apoio, por serem abraço, abrigo e por compartilharem de tantos momentos bons e ruins.

Obrigada a todos aqueles que torceram e oraram por mim, vocês foram o combustível para eu chegar até aqui. Agradeço a todos os profissionais médicos veterinários em especial a Dra. Andreza Nogueira e Dra. Maria Eduarda que se doaram por completo, compartilhando todos os seus conhecimentos para comigo. Obrigada aos estagiários que se tornaram amigos e referência de profissional para mim. Agradeço também ao meu falecido cão Théo, que infelizmente faleceu no início da minha graduação a qual me ensinou a amar verdadeiramente os animais, aos

meus outros cães e gatos que me impulsionam todos os dias a escolher a medicina veterinária, eu amo vocês para sempre.

Ao Centro Universitário Brasileiro Unibra, pelo compromisso com a ciência e com o ensino, contribuindo para a formação de profissionais qualificados. Obrigada a todo o corpo docente, pelo compartilhamento de conhecimentos, pela paciência e disponibilidade de ensinar, sempre nos conduzindo a excelência na prática. Por último e não menos importante, a todos os pacientes que passaram e continuam a passar pela minha vida, os quais me ensinaram um pouco mais sobre o amor e a vida, vocês sempre serão a razão de todo o esforço para oferecer uma prática de excelência.

Cássia Cristiane Silva de Santana

AGRADECIMENTOS

Primeiramente quero agradecer a Deus pela minha vida e por ter me guiado e me dado forças, determinação e saúde para conseguir terminar o curso e concluir este trabalho, me ajudando em todos os obstáculos que passei durante a graduação, foram inúmeras vezes que pensei em desistir, mas acreditei muito Nele e tive muita fé que Ele me sustentaria.

Agradeço a meus pais Amauri e Ivanice por sempre fazerem de tudo por mim, por todo o esforço e por sempre investirem em mim para ter uma educação boa e de qualidade, principalmente durante esses 5 anos de curso, só nós três sabemos o que passamos. vocês me incentivaram e me compreenderam em momentos difíceis, vocês foram os meus heróis e meu porto seguro, esse trabalho é para vocês.

Agradeço a minha família que é grande, mas especialmente quero agradecer a meus avós Amauri, Cícera, Diva e Amaro. Minhas tias, Ieda e Ivanilda, meu tio Regivaldo, e a meu primo/irmão Luciano, obrigada por sempre acreditarem em mim e me ajudarem com palavras de conforto, incentivo e depositarem fé em mim.

Agradeço a meus amigos de faculdade Ana Maria, Cássia Cristiane, Giovani Ribeiro, Maria Eduarda, Melissa Ramos, Shirley Augusta e Saulo Eduardo. obrigada pela ajuda, parceria, honestidade, carinho e amizade, vocês foram muito importantes para a conclusão deste curso e com certeza fizeram esta jornada ser muito mais leve.

Agradeço a minha equipe 10/10 composto por Ariclenedes, Giovani e Liliane. obrigada pelo companheirismo. adoro trabalhar com vocês, nós vamos longe juntos. Agradeço a todos os médicos veterinários que passaram pela minha vida. Dra. Maria Eduarda que compartilhou e ensinou seus conhecimentos. Agradeço a Dr. Edson Alves por abrir as portas do diagnóstico por imagem para mim, ele e Dra. Tatiane Mendonça sempre estiveram à disposição para me ajudar e ensinar da melhor forma possível.

Em especial agradeço aos que Deus colocou em minha vida, Dr. Gerlison de Melo e Dr. João Araújo que sempre acreditaram em mim, me apoiaram, ajudaram e não mediram esforços para me ensinar e fazerem de tudo por mim. obrigada por me fazer crescer como pessoa e como profissional. vocês foram muito importantes nessa trajetória obrigada por toda confiança e paciência em me ensinar tudo o que eu preciso saber na veterinária. Vocês não têm noção do quanto sou grata, foi um

privilégio trabalhar com vocês. Agradeço a toda equipe da GM VET que acreditaram em mim e também me ajudaram. agradeço as minhas amigas de estágio Brunna, Beatriz e Mariana. vocês foram muito importantes para mim, obrigada por todo companheirismo.

Agradeço a meu primeiro amor. meu Simba, um Pastor Alemão super dócil que pegamos desde os 02 meses, você foi o meu primeiro cachorrinho na qual eu tive o privilégio de cuidar. você nos deixou no dia 03/05/2023 com seus longos 15 anos.obrigada por ser amigo e companheiro de toda a nossa família. obrigada por sempre ser forte e me deixar cuidar de você e por ser tão bonzinho sempre que eu ia lhe medicar e cuidar de seus dodóis. você foi um dos motivos para eu nunca deixar de estudar. era a minha obrigação te dar a boa qualidade de vida que você merecia. Agradeço a meus amores Aquiles e Leleu por serem meus filhos de quatro patas vocês também me inspiram a ser uma veterinária melhor, obrigada por também deixarem eu cuidar de vocês.

Agradeço a todos os pacientes que passaram por mim marcando a minha trajetória. foi um prazer ajudar a cuidar de vocês.

Lorena Maria Barros da Silva

Explicar toda a natureza é uma tarefa difícil demais para qualquer homem ou para qualquer época. É muito melhor fazer um pouco e com certeza e deixar o resto para outros que vêm depois de você
(Isaac Newton)

NEOPLASIAS DE TIREOIDE E AS CONSEQUÊNCIAS CUTÂNEAS EM CÃES: REVISÃO DE LITERATURA

Ana Maria Ferreira De Oliveira ¹
Cássia Cristiane Silva De Santana ¹
Lorena Maria Barros Da Silva ¹
Dyeime Ribeiro de Sousa²

Resumo: A homeostasia metabólica nos animais é crucial, por isso, doenças que afetam a glândulas endócrinas tem papel significativo na clínica veterinária, dentre essas os tumores da tireoide representam 1% das neoplasias em cães, sendo o carcinoma o mais prevalente. Tendo em vista as diversas consequências das neoplasias de tireoide em cães, o objetivo deste estudo foi realizar uma revisão de literatura sobre essas neoplasias e as consequências cutâneas nessa espécie. Foi realizada uma revisão de literatura, com inclusão de artigos completos, teses, dissertações, trabalhos de conclusão de cursos (TCC), além de livros que abordavam o tema, publicados nas bases de dados da Biblioteca Virtual de Medicina Veterinária e Zootecnia (BVS), PUDMED, LILACS e da *Scientific Electronic Library Online (Scielo)*, sem restrição de idiomas, publicados entre 2016 e 2023. Foram encontrados 90 trabalhos, onde foram excluídos 69, por não apresentar no resumo os seguintes descritores, alterações cutâneas, hipotireoidismo, hipertireoidismo ou a forma de diagnóstica em cães. Sabe-se que o diagnóstico das neoplasias de tireoide em cão, envolve exame físico, exames de imagem e histopatológicos, sendo este último considerado o método definitivo. Como consequências destas neoplasias pode ser redução ou aumento dos hormônios tireoidianos. Em caso de redução dos hormônios as lesões cutâneas mais frequentemente observadas são alopecia, local ou generalizada, quando a excesso desses hormônios, pode não haver sinais clínicos. O carcinoma padrão folicular e compacto, é o tumor mais frequente, altamente agressivo e com prognóstico reservado, independentemente de ser benigno ou maligno, o tratamento de eleição para neoplasia em tireoide baseia-se em cirurgia, quimioterapia ou radioterapia. Diante disso, compreender consequências que as neoplasias de tireoide, causam na pele e incluí-las no diagnóstico diferencial, e extremamente importante para clínica de pequenos animais.

Palavras-chave: Dermatopatia endócrina. Carcinoma de tireoide. Hipotireoidismo; Diagnóstico. Tratamento.

¹ Alunas de graduação do curso de Medicina Veterinária da UNIBRA

² Docente da UNIBRA. E-mail: dyeime.ribeiro@grupounibra.com

THYROID NEOPLASMS AND THEIR CUTANEOUS CONSEQUENCES IN DOG AND CATS: LITERATURE REVIEW

Ana Maria Ferreira De Oliveira ¹
Cássia Cristiane Silva De Santana ¹
Lorena Maria Barros Da Silva ³
Dyeime Ribeiro de Sousa⁴

Abstract: Metabolic homeostasis in animals is crucial, therefore, diseases that affect the endocrine glands play a significant role in veterinary clinics, among which thyroid tumors represent 1% of neoplasms in dogs, with carcinoma being the most prevalent. Considering the diverse consequences of thyroid neoplasms in dogs, the objective of this study was to carry out a literature review on these neoplasms and the skin consequences in this species. A literature review was carried out, including complete articles, theses, dissertations, course completion works (TCC), as well as books that addressed the topic, published in the databases of the Virtual Library of Veterinary Medicine and Animal Science (VHL), PUDMED, LILACS and the Scientific Electronic Library Online (SciELO), without language restrictions, published between 2016 and 2023. 90 works were found, of which 69 were excluded, as they did not present the following descriptors in the abstract, skin changes, hypothyroidism, hyperthyroidism or the way of diagnosis in dogs. It is known that the diagnosis of thyroid neoplasms in dogs involves physical examination, imaging and histopathological examinations, the latter being considered the definitive method. The consequences of these neoplasms may be a reduction or increase in thyroid hormones. In case of a reduction in hormones, the most frequently observed skin lesions are alopecia, local or generalized, when there is an excess of these hormones, there may be no clinical signs. Follicular and compact pattern carcinoma is the most common tumor, highly aggressive and with a poor prognosis, regardless of whether it is benign or malignant. The treatment of choice for thyroid neoplasia is based on surgery, chemotherapy or radiotherapy. Therefore, understanding the consequences that thyroid neoplasms cause on the skin and including them in the differential diagnosis is extremely important for small animal clinics.

Keywords: carcinoma; hipothyroidism; treatment

³ Alunas de graduação do curso de Medicina Veterinária da UNIBRA

⁴ Docente da UNIBRA. E-mail: dyeime.ribeiro@grupounibra.com

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1	Anatomia da glândula tireoide em cão.....	18
Figura 2	Fotomicrografia da glândula tireoide, onde observam-se folículos tireoideanos (círculos), contendo coloide (1)	19
Figura 3	Adenoma de tireoide em canino.....	20
Figura 4	Fotomicrografia de adenoma de tireoide. A) Padrão do adenoma folicular microfolicular. B) Padrão do adenoma folicular macrofolicular com intensa quantidade de coloide (asterisco*). Obj. 10x, HE.....	21
Figura 5	Tireoide de canino com carcinoma de tireoide.....	22
Figura 6	Fotomicrografia de carcinoma de tireoide em um canino, subtipo folicular com áreas subtipo compacto, Obj. 20x, HE.....	22
Figura 7	Cauda de um cão, com alopecia localizada em cauda (cauda de rato)	23

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

BDTD - Bases de Dados de Teses e Dissertações

BVS - Biblioteca virtual de saúde

CAAF - Citologia por aspiração com agulha fina

LILACS – Literatura científica e técnica da América Latina e Caribe

NIS - Sim porte de sódio/iodo

PUDMED – Publicações médicas

RM - Ressonância magnética

Scielo - Scientific Electronic Library Online

T3 – Triiodotironina

T4 - Tiroxina

TC - Tomografia computadorizada

TC -Tomografia Computadorizada

TCC - Trabalhos de conclusão de cursos

TSH - Hormônio tireoestimulante

SUMÁRIO

1.	INTRODUÇÃO	16
2.	METODOLOGIA	17
3.	REVISÃO DE LITERATURA	18
3.1.	Aspectos Anatômicos e Fisiológicos da Tireoide	18
3.2.	Neoplasias de tireoide em Cães.....	20
3.3.	Sinais clínicos e Consequências Cutâneas	23
3.4	Diagnóstico.....	25
3.5	Tratamento.....	26
3.6	Prognóstico.....	27
4.	CONSIDERAÇÕES FINAIS	28
	REFERÊNCIAS	29

1. INTRODUÇÃO

Neoplasma de tireoide em cães, podendo ser benignas e malignas, sendo denominadas como adenomas e carcinomas tireoidiano, respectivamente, dentre esses, o mais frequente é o carcinoma (Henrique, 2022), geralmente, ocorrem em raças de médio a grande porte, como: SRD, Rottweiler, Fila Brasileiro, de meia idade a idosos, e sem predisposição sexual (Tochetto *et al.*, 2017).

Os tumores da tireoide correspondem aproximadamente 1% de todos os tumores em cães, entretanto, são as neoplasias endócrinas mais comumente registrados nessa espécie, sendo um dos motivos mais relevantes para tireoidectomia (Fossum, 2021).

Os sinais clínicos são alterações locais, como aumento de volume na cervical ventral, com rouquidão, dispneia, tosse, engasgos, causados pela massa neoplásica, mas também pode-se observar perda de apetite, anorexia, alopecia, pele fina e má cicatrização (Garcia *et al.*, 2023).

O diagnóstico baseia-se em exames de imagens, como radiografias e ultrassonografias e tomografia da região cervical, associado a dosagem hormonal de triiodotironina (T3), tiroxina (T4) livre e hormônio tireoestimulante (TSH), além de exame de citologia e histopatologia para confirmar o diagnóstico (Petrauskas, 2023).

O tratamento pode variar a depender do caso, mas preferencialmente o de eleição para neoplasia é a cirurgia, quimioterapia, terapias com iodo radioativo e radioterapia. A escolha será de acordo com o tamanho do tumor, presença ou ausência de metástase, bem como a invasão do tumor em estruturas proximais (Fossum, 2021).

Em virtude das alterações hormonais, as neoplasias de tireoide podem levar a consequências cutâneas, como alopecia bilateral simétrica, atrofia epidermal, folículo em telogênese. Diante dessa perspectiva, o objetivo deste trabalho foi realizar uma revisão de literatura sobre neoplasia de tireoide e as consequências cutâneas, abordando as principais características, os sinais clínicos, tratamentos, diagnósticos e prognóstico.

2. METODOLOGIA

O presente estudo baseia-se em uma revisão de literatura, publicados nas bases de dados da Biblioteca Virtual de Medicina Veterinária e Zootecnia (BVS), Scientific Electronic Library Online (*Scielo*), Bases de Dados de Teses e Dissertações (BDTD), Biblioteca Virtual em Saúde (BVS), PUDMED e LILACS. sem restrição de idiomas, publicados entre 2016 e 2023.

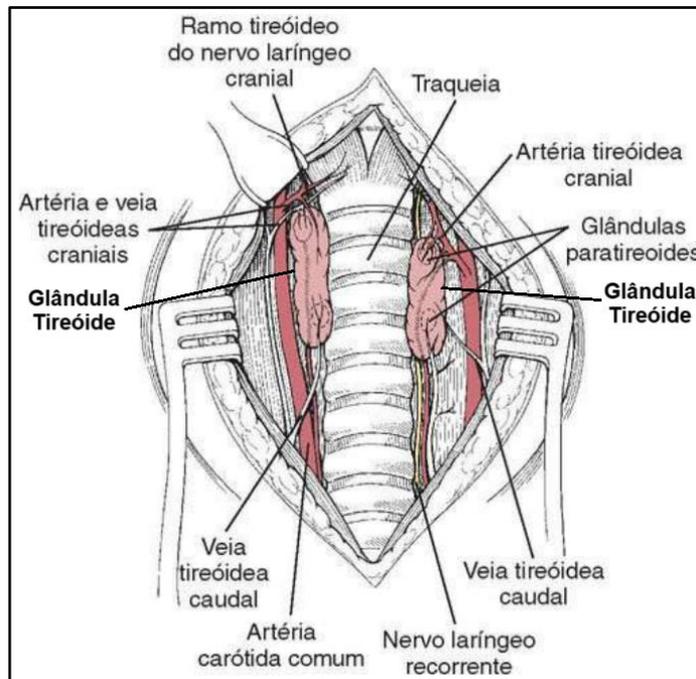
Foram pesquisados 90 artigos, livros, tese, dissertações e TCC. Destes foram excluídos 69, porque não apresentava alterações cutâneas decorrentes de carcinoma de tireoide, no resumo ou não disponibilizavam diagnóstico em cães. Foram incluídos 19 títulos, sendo 10 artigos em português, inglês e espanhol, 2 TCC, 6 livros em português e um site.

3. REVISÃO DE LITERATURA

3.1. Aspectos Anatômicos e Fisiológicos da Tireoide

A tireoide é uma glândula endócrina presente em todos os vertebrados, responsável por secretar hormônios. Anatomicamente, está localizada na região cervical ventral, caudal a cartilagem cricoide, com estreita relação a seis ou sete primeira cartilagem da traqueia (figura 1). É uma glândula bilobado, vermelho-escuro, envolta por uma cápsula de tecido conjuntivo fibroso, que forma septos fibrosos que dividem a glândula em lóbulos (Rajathi *et al.*, 2019; Santos e Alessi, 2016).

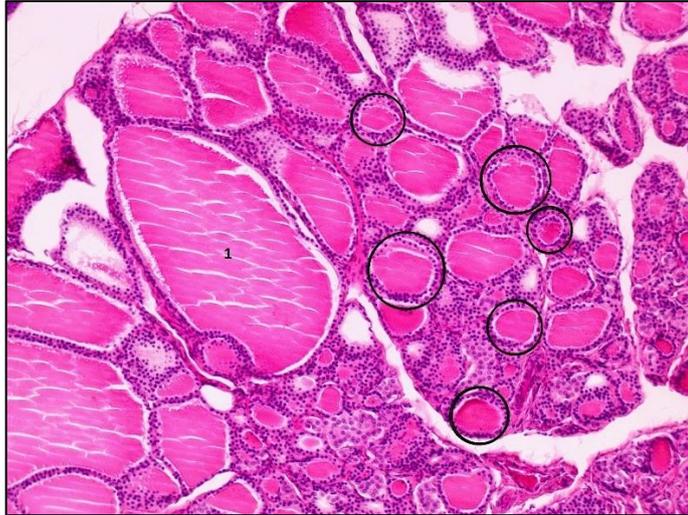
Figura 1 - Anatomia da glândula tireoide em cão



Fonte: Fossum (2021)

Histologicamente, é composta por folículos tireoidianos, que formam túbulos ou ácinos de células epiteliais cubóides (Figura 2). O lúmen dos folículos é geralmente preenchido pelo coloide, substância gelatinosa rica em uma glicoproteína, a tireoglobulina, que contém a tiroxina (tetraiodotironina -T4) e triiodotironina (T3). Entre os folículos tireoidianos há células parafoliculares ou células C, que são responsáveis pela síntese de calcitonina, que atua na regulação do teor de cálcio sanguíneo (Guyton e Hall, 2021; Santos e Alessi, 2016).

Figura 2 – Fotomicrografia da glândula tireoide, onde observam-se folículos tireoideanos (círculos), contendo coloide (1).



Fonte: UNIFal (2023)

A formação do coloide, ocorre quando as células captam o iodo da corrente sanguínea, através de um transportador chamado simporte de sódio/iodo (NIS), pois este é um componente essencial na síntese da tireoglobulina (Jasim; Gharib, 2018), então o iodo é oxidado e ligado à tireoglobulina, formando T4 e T3 (Guyton; Hall, 2021).

A atividade da tireoide é regulada por um sistema de retroalimentação positiva. Quando os níveis de T4 e T3 no sangue estão baixos, a glândula pituitária libera TSH para estimular a tireoide a produzir mais hormônios. Quando os níveis estão elevados, a produção de TSH é reduzida, evitando a superprodução de hormônios (Nardi; Bonfad, 2016).

A maior parte da T4 liberada na corrente sanguínea é convertida em T3, que é a forma ativa dos hormônios tireoidianos. Essa conversão ocorre em diversos tecidos do corpo, como o fígado, músculos e cérebro, para o consumo de oxigênio, a produção de calor, o crescimento e o desenvolvimento (Klein, 2021).

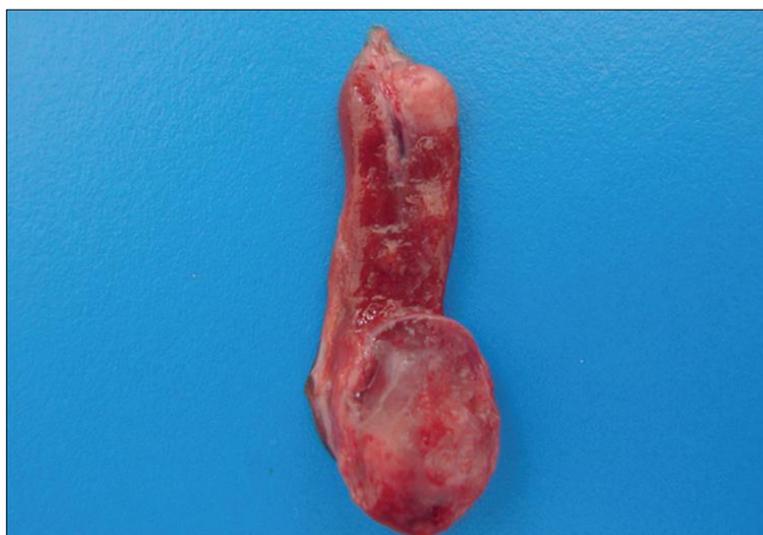
Disfunções na tireoide ou hipófise, leva a produção insuficiente ou excessiva de hormônios, gerando doenças conhecidas por hipotireoidismo e hipertireoidismo, respectivamente (Gonçalves; Nunes, 2022).

3.2. Neoplasias de tireoide em cães

Neoplasias de tireoide em cães são relativamente comuns e podem ser benignos ou malignos, sendo classificadas como adenoma e carcinoma de tireoide, respectivamente, e alterações de hipotireoidismo podem acontecer em consequência da destruição do parênquima da tireoide (Santos e Alessi, 2016). Os tumores das glândulas tireoide representou 0,40% da casuística estudada por Barboza *et al.* (2019).

Os adenomas de tireoide, são unilaterais, benignos, encapsulados (figura 3), de crescimento lento. São observados em cães com média de idade de 10 anos, sem predisposição racial e sexual, e com prevalência de 23% em relação a todos os tumores de tireoide (Tochetto *et al.*, 2017). Geralmente, são mais frequentes em gato (Santos; Alessi, 2016), em alguns casos, podem levar a produção excessiva de hormônios tireoidianos, e clinicamente o animal cursar com hipertireoidismo (Garcia *et al.*, 2023).

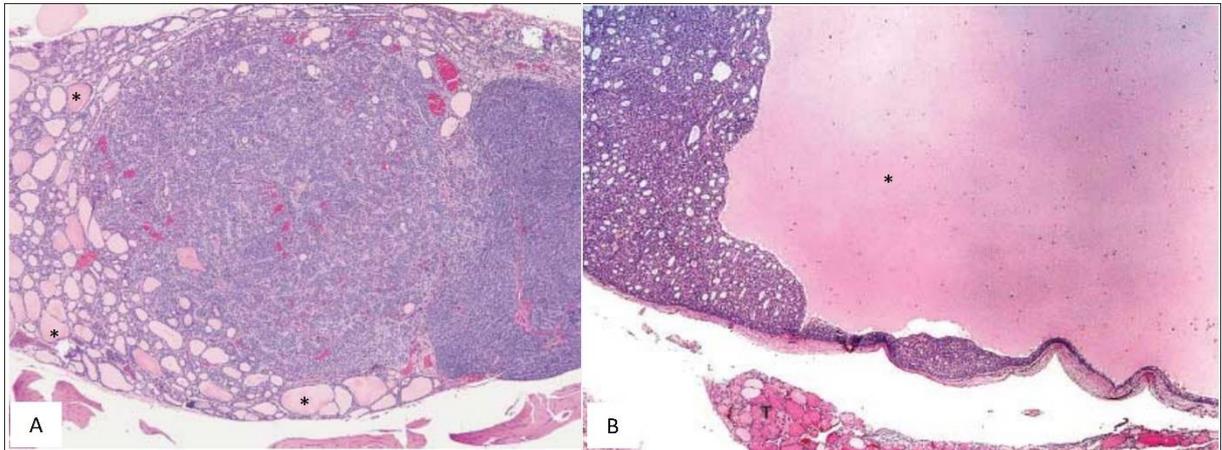
Figura 3- Adenoma de tireoide em canino



Fonte: Tochetto *et al.* (2017).

Histologicamente, podem ser classificados em foliculares, trabeculares, papilares e císticos, sendo os dois primeiros mais comum nos animais domésticos. Os adenomas foliculares, podem formar microfolículos com pequena quantidade ou ausência de coloide (Figura 4A) ou macrofolículos irregulares e grandemente distendidos por coloide (Figura 4B). O epitélio folicular desses grandes folículos está achatado contra a parede, caracterizados por uma ou mais cavidades cheias de fluido proteináceo (Santos e Alessi, 2016).

Figura 4 – Fotomicrografia de adenoma de tireoide. A) Padrão do adenoma folicular microfolicular. B) Padrão do adenoma folicular macrofolicular com intensa quantidade de coloide (asterisco*). Obj. 10x, HE.



Fonte: Santos e Alessi (2016)

Os carcinomas da tireoide, são tumores grande, uni ou bilaterais, malignos, invasivos e que na maioria das vezes causam metástase. Macroscopicamente, pode ser vermelho ou branco, com áreas de necrose e hemorragia (Figura 5). Os carcinomas de tireoide têm alta prevalência, variando de 50 a 69%, geralmente com maior frequência para nas raças, Beagle, Boxer e Golden Retriever, com média de idade de 9 anos, sem predisposição sexual (Tochetto et al., 2017).

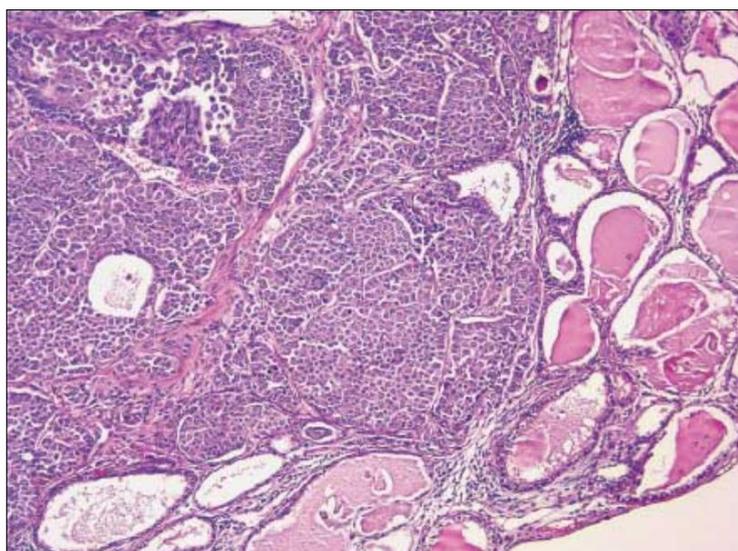
Figura 5 – Tireoide de canino com carcinoma de tireoide.



Fonte: Tochetto et al. (2017).

As metástases são múltiplas podem ocorrer para os linfonodos cervicais e pulmão. Os sinais clínicos e o prognóstico variam dependendo do estágio da doença e o subtipo classificado podem ser foliculares; papilar, sólido/compacto e anaplásico/indiferenciado. O carcinoma de tipo folicular, é composto de células cúbicas e colunares altas, formando folículos contendo coloidal (figura 6), com raras mitoses, e quantidade de estroma variável. Este tipo histológico é considerado menos maligno (Santos e Alessi, 2016).

Figura 6 – Fotomicrografia de carcinoma de tireoide em um canino, subtipo folicular com áreas subtipo compacto, Obj. 20x, HE.



Fonte: Santos e Alessi (2016)

3.3. Sinais Clínicos e Consequências Cutâneas

Entre os sinais clínicos mais comuns, destaca-se o aumento na área no pescoço onde fica localizado a tireoide, que pode ser visível ou palpável. A compressão do tumor pode irritar a traqueia, levando a episódios de tosse, além disso, pode pressionar as vias aéreas, levando a dificuldades respiratórias (Hara e Fernandes, 2022).

As neoplasias podem ser produtivas, levar hipertireoidismo ou, podem ser destrutivas e causar hipotireoidismo. Os tumores são produtores, leva ao aumento da tireoglobulina, que ocasiona um comportamento hiperativo, nervosismo e agitação. Nota-se, ainda poliúria e polidipsia, perda de peso, mesmo com apetite aumentado (Garcia *et al.*, 2023).

Como os hormônios tireoidianos são importantes na manutenção da função cutânea, desempenhando papel regulador na diferenciação epidérmica, sobre os queratinócitos. As neoplasias de tireoide em cães, como o carcinoma tireoidiano, independentemente do tipo, são na maior parte destrutivos, levando a redução dos hormônios tireoidianos, gera consequências diversos órgãos, como o foco alterações dermatológicas, observa-se alopecia simétrica bilateral e alopecia da cauda (cauda de rato; Figura 7) ocorre devido a inibem do crescimento do pelo na fase anágena e retêm dos folículos em fase telógeno, propiciando a queda de pelos sem epilação ou ausência de crescimento após a tosa, além de pelos opacos, secos e quebradiços (Liu *et al.*, 2018; Santos e Alessi, 2016)

Figura 7 – Cauda de canino, com alopecia localizada em cauda (cauda de rato).



Fonte: Hnilica e Patterson (2018)

Outras alterações cutâneas observadas (quadro 1) além de seborreicas, piodermite, malasseziose secundárias, otite externa eczemato ceruminosa, crescimento exagerado dos calos de apoio, hiperpigmentação, falha do crescimento piloso após tosa e mixedema, encontra-se no quadro 1.

Quadro 1 – Consequências cutâneas das neoplasias de tireoide em cães

Consequências cutâneas	Descrição
Alopecia	Caracterizada por perda de pelo, generalizada ou localizada. Pode observar uma diminuição na espessura do pelo.
Nódulos Cutâneos	Os nódulos crâneos pode aparecer em virtude de metástases cutâneas podem aparecer qualquer parte do corpo.
Prurido	Coceira também pode ser gerada pelas lesões cutâneas que ocorrem em virtude da metástase cutânea.
Textura da Pele	Mudanças na textura da pele. No hipotireoidismo, a pele tende a ficar áspera e seca, enquanto no hipertireoidismo, a pele pode tornar-se mais fina e delicada.
Mudanças nas Unhas	Alterações hormonais associadas a distúrbios da tireoide, como hipotireoidismo ou hipertireoidismo, podem causar prurido na pele, levando o cão a se coçar ou lamber excessivamente.
Lesões Cutâneas devido a Trauma	Comichão excessiva ou lambida pode causar lesões cutâneas secundárias, como feridas ou infecções de pele.

Fonte: Adaptado de Garcia *et al.* (2023); Hara; Fernandes (2022).

É importante salientar que nem todos os cães com neoplasias de tireoide, apresentaram todos esses sintomas, e a gravidade dos sintomas pode variar. Além disso, alguns desse sinais clínicos são comuns em neoplasias benignas, enquanto outros estão associados principalmente a neoplasias malignas ou distúrbios hormonais da tireoide (Liu *et al.*, 2018).

3.4. Diagnóstico

O diagnóstico de neoplasias de tireoide em cães, envolve uma série de etapas para confirmação do tipo tumoral, o estágio de desenvolvimento e a extensão da doença. No exame físico com palpação da área da cervical ventral no pescoço do cão, pode-se observar aumento de tamanho, nódulos ou irregularidades, enquanto o exame de ultrassonografia, serve para melhor definição da glândula e o exame de citologia por aspiração com agulha fina (CAAF), bem como a biópsia permite o diagnóstico definitivo (Tochetto *et al.*, 2017).

Em casos de alterações cutâneas, os exames hormônios tireoidianos (TSH, T4 e T3) são os mais indicados, função da glândula. Os cães com neoplasias de tireoide podem apresentar níveis de hormônios tireoidianos normais, baixos ou elevados, dependendo do tipo de tumor e de como ele afeta a produção de hormônios (Garcia

et al., 2023). As concentrações de T4 e TSH devem ser reavaliadas cerca de 4 a 8 semanas após o início do tratamento, visto que é necessário obter dosagens dentro da faixa limite de normalidade, sendo o T4 entre 2,5 a 4,5 ug/dl e o TSH < 0,6ng/dl (Silva; Romão, 2021).

Dependendo dos resultados iniciais e da suspeita de metástase, o veterinário pode recomendar exames de imagem adicionais, como radiografia de tórax, tomografia computadorizada (TC) ou ressonância magnética (RM), para avaliar a extensão da doença. Além disso, é importante verificar os linfonodos próximos, por palpação ou biópsia, pois eles podem ter metástase (Tochetto *et al.*, 2017).

3.5. Tratamento

A terapêutica em animais acometidos por neoplasias é baseada inicialmente na administração de Levotiroxina sódica. Visto que este medicamento é utilizado para restabelecer os valores séricos regulares dos hormônios T3 e T4 para o animal. O tratamento é realizado por via oral, com dose inicial de 0,02 a 0,04 mg/kg/dia, e com frequência de administração inicial a cada 12 horas, após resposta ao tratamento, há a redução para uma única administração ao dia, ou seja, a cada 24 horas (Henrique, 2022).

Tratamentos com o uso do T3 sintético, não é sugerido devido ao alto de risco de ocasionar hipertireoidismo iatrogênico, além disso, há uma enorme desvantagem na sua administração, visto que é necessário utilizar 3 vezes ao dia, na dosagem de 4 a 6 ug/kg, devido sua meia-vida curta. É importante realizar o acompanhamento das concentrações séricas de cálcio antes de iniciar o tratamento, caso haja a necessidade de realizar o procedimento cirúrgico no animal, os níveis séricos de T4 e TSH devem ser avaliados após a cirurgia (Henrique, 2022).

Além disso, as concentrações de T4 e TSH devem ser reavaliadas cerca de 4 a 8 semanas após o início do tratamento, visto que é necessário obter dosagens dentro da faixa limite de normalidade, sendo o T4 entre 2,5 a 4,5 ug/dl e o TSH < 0,6ng/dl. Após estabilização dos níveis a administração de Levotiroxina deve ser cessada (Silva; Romão, 2021).

Sintomas de hipocalcemia ou hipoparatiroidismo pós cirurgia, indica-se suplementação de vitamina D (600UI/Kg) e cálcio (90mg/kg/dia). Contudo, caso o tratamento não esteja gerando respostas, é indicado realizar a reavaliação do quadro

clínico do animal e recalcular a dosagem do medicamento e frequência indicada para o paciente (Garcia *et al.*, 2023).

O tratamento das neoplasias de tireoide, geralmente envolve a terapia com iodo radioativo, conhecida como iodoterapia. Esta forma de tratamento é especialmente aplicável para tumores, como o carcinoma de células foliculares da tireoide. Antes do tratamento, é comum restringir a ingestão de iodo na dieta do cão para aumentar a captação do iodo radioativo pelo tumor (Petrauskas, 2023).

O iodo radioativo é administrado ao cão, geralmente por meio de uma injeção intravenosa ou oral. O cão pode precisar ser isolado temporariamente para reduzir a exposição de outras pessoas e animais ao material radioativo. Após o tratamento, o cão é monitorado de perto para avaliar a resposta ao iodo radioativo. Isso pode incluir exames de sangue, testes de função tireoidiana e exames de imagem (Hara; Fernandes, 2022).

3.6. Prognóstico

O prognóstico para cães com neoplasias de tireoide pode variar dependendo de vários fatores, que inclui o tipo de tumor, o estágio da doença no momento do diagnóstico e o tratamento administrado. A maioria dos cães com adenomas da tireoide responde bem à cirurgia de remoção do tumor, e apresentam uma expectativa de vida normal. Em casos de neoplasia malignas e agressivos, o prognóstico é reservado a ruim, pois geralmente há invasão vascular ou metástases (Sheppard-Olivares *et al.*, 2020).

O prognóstico para os animais em fase adulta e recebendo a terapia adequada é excelente, porém em filhotes depende da gravidade das anormalidades articulares e esqueléticas no momento inicial do tratamento. Embora haja recuperação de grande parte dos sinais clínicos, problemas musculoesqueléticos, como a osteoartrite degenerativa, ocorrem devido a anormalidade do desenvolvimento ósseo e articular (Garcia *et al.*, 2023).

4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

As neoplasias são importantes na clínica de pequenos animais, embora os tumores de glândula tireoide possam ter manifestações clínicas semelhantes a outras afecções, como doenças respiratória, metabólicas, renal, alérgicas e endócrina.

Os sinais clínicos observados são aumento de volume pescoço, na região de tireoide, com crescimento rápido, que leva os indivíduos a apresentarem dispneia e disfonia, além disso, as alterações cutâneas decorrente do hipotireoidismo são frequentes pela redução dos hormônios T3 e T4.

REFERÊNCIAS

- BARBOZA, D. V. et al. Estudo retrospectivo de neoplasmas em animais de companhia atendidos no hospital de clínicas veterinárias da universidade federal de Pelotas durante 2013 a 2017. **PUBVET**, v.13, n.4, a312, p.1-12, 2019. Disponível em: <https://www.pubvet.com.br/uploads/a72a5dc8f60b639fed32deae25f020a.pdf>. Acesso em: 11 de nov. 2023
- GARCIA, C. *et al.* Carcinoma subtipo folicular de tireoide em canino: relato de caso. **Medicina Veterinária (UFRPE)**, [S. l.], v. 17, n. 1, p. 75–81, 2023. Disponível em: <https://www.journals.ufrpe.br/index.php/medicinaveterinaria/article/view/5184/482484870>. Acesso em: 11 nov. 2023.
- GONÇALVES, C. E.; NUNES, E. Ocorrência de hipotireoidismo e hipertireoidismo em pacientes atendidos no Laboratório de Análises Clínicas de um Centro Universitário do Estado do Pará. **RBAC**, v. 54, n. 2, p. 161-167, 2022. Disponível em: https://www.rbac.org.br/wp-content/uploads/2022/11/RBAC-vol-54-2-2022_art09.pdf. Acesso em: 08 dez. 2023.
- GUYTON, A. C.; HALL, J. E. **Tratado de Fisiologia Médica**. Ed. Elsevier. 14^aed., Rio de Janeiro, 2021, 1176p.
- FOSSUM, T. W. **Cirurgia de pequenos animais**. 5^a. ed. Rio de Janeiro: GEN Guanabara Koogan, 2021, 1584p.
- HARA, C. M.; FERNANDES, T. P. Hipertireoidismo secundário à carcinoma de tireoide em um cão: relato de caso. **Revista mv&z**, São Paulo, v. 20, n. 1, e38188, 2022. Disponível em: <https://www.revistamvezcrmvsp.com.br/index.php/recmvz/article/view/38188>. Acesso em: 08 dez. 2023.
- HENRIQUE, L. S. **Hipotireoidismo canino secundário a carcinoma de tireoide-relato de caso**. 2022. 53f. Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharel em Medicina Veterinária) - Universidade Federal de Santa Catarina, Curitibanos, 2022.
- JASIM, S.; GHARIB, H. Thyroid and aging. **Endocrine Practice**, v. 24, n. 4, p. 369-74, 2018. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/28816538/> Acesso em: 08 dez.2023.
- HNILICA, K. A.; PATTERSON, A. P. **Dermatologia de pequenos animais: Atlas Colorido e Guia Terapêutico**. 4^o. ed. Elsevier Health Science, 2018. 684p.
- KLEIN, B. G. **Cunningham Tratado de Fisiologia Veterinária**. GEN Guanabara Koogan; 6^a edição, 2021. 328p.
- LIU, J. W. et al. Tyrosine kinase inhibitors for advanced or metastatic thyroidcancer: a meta-analysis of randomized controlled trials. **Current Medical Research and Opinion**, v. 34, n.5, p. 795-803, 2018. Disponível em: <https://www.tandfonline.com/doi/full/10.1080/03007995.2017.1368466>. Acesso em: 07 de dez 2023.

NARDI, A. B.; BONFADA, A. T. **Neoplasias de Tireoide em Cães e Gatos**. In: DALECK, C. R.; NARDI, A. B. *Oncologia em cães e gatos*. 2. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2016. Cap. 32, p. 625.

PETRAUSKAS, F. J. S. B. **Tireoidectomia unilateral em cão com carcinoma** – relato de caso. 2023. 65f. Trabalho de conclusão de curso (Bacharel em Medicina Veterinária) - Universidade Federal de Sergipe, Sergipe, 2023.

RAJATHI, S. *et al.* Ultrasound Anatomy of the Thyroid Gland in Dogs. **Journal Of Animal Research**, v. 9, n. 4, p. 527-532, 2019. Disponível em: <https://pesquisa.bvsalud.org/portal/resource/pt/sea-210848>. Acesso em 01 nov. 2023.

SANTOS, R. L; ALESSI, A. C. **Patologia Veterinária**. 2 ed, Editora Roca, 2016. 856p.

SHEPPARD-OLIVARES, S. *et al.* Toceranib phosphate in the treatment of canine thyroid carcinoma: 42 cases (2009-2018). **Veterinary and Comparative Oncology**, v. 18, n.4, p. 519-527, 2020. Disponível em: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/vco.12571>. Acesso em: 06 dez. 2023.

SILVA, J. H. A.; ROMÃO, F. G. Hipotireoidismo em cães-revisão de literatura. **Almanaque de Ciências Agrárias-ACA**, v. 5, n. 01, p. 22-34, 2021.

TOCHETTO, C. *et al.* Neoplasmas da tireoide em cães: 26 casos. **Pesq. Vet. Bras.**, v. 37, n. 12, p. 1460-1466, 2017. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/pvb/a/F5c9h3P5j5DhyKZytGm59p/?format=pdf&lang=pt>. Acesso em: 31 de Out. 2023.

UNIFAL. Histologia interativa. **Tireóide**. 2023. Disponível em: <https://www.unifal-mg.edu.br/histologiainterativa/tireoide/>. Acesso em 01 nov. 2023.