

## HIPOTIREOIDISMO CANINO – REVISÃO DE LITERATURA

SIQUEIRA, Tabatha Vivielle<sup>1</sup>

SOUZA, Giovana P. A. R<sup>1</sup>

MENDES, Analy R.<sup>2</sup>

REIS, Gisele F. M<sup>2</sup>

### RESUMO

A glândula tireoide está presente em todos os mamíferos e possui diversas funções, tais como: síntese, armazenamento e liberação de hormônios tireoidianos para a corrente sanguínea, sendo que estes hormônios são responsáveis pela atividade metabólica do animal. Os hormônios tireoidianos são o triiodotironina (T3) e tetraiodotironina (T4), onde o T3 atua promovendo as ações da tireoide, enquanto o T4 atua como um reservatório na corrente sanguínea do animal e o mesmo é convertido em T3 conforme a necessidade metabólica do animal. O hipotireoidismo é caracterizado pela não produção ou uma produção ineficiente desses hormônios, sendo uma afecção da glândula tireoide comumente descrita em animais de companhia. O hipotireoidismo pode ser classificado como primário, secundário ou terciário, conforme sua etiologia e local de acometimento no organismo. Os hormônios tireoidianos têm por finalidade manter a atividade metabólica de todo organismo, qualquer queda na produção ou liberação dos mesmos acarreta o surgimento de diferentes sinais clínicos no paciente. Após a conclusão do diagnóstico, o tratamento é eficaz e facilmente instituído. O prognóstico varia de acordo com a etiologia da enfermidade.

**Palavras-chave:** hormônios, tireoide, triiodotironina e tetraiodotironina.

**Tema-Central:** Medicina Veterinária.

### ABSTRACT

The thyroid gland is present in all mammals and has various functions such as: synthesis, storage and release of thyroid hormones into the bloodstream, and these hormones are responsible for the animal's metabolic activity. Thyroid hormones are T3 and T4, where the T3 acts promoting thyroid shares, while the T4 acts as a reservoir into the blood stream of the animal and the same is converted into T3 as the metabolic needs of the animal. Hypothyroidism is characterized by not producing or inefficient production of these hormones, being a disease of the thyroid gland commonly described in companion animals. Hypothyroidism can be classified as primary, secondary or tertiary, as its etiology and local involvement in the body. Thyroid hormones are designed to maintain the metabolic activity of the whole organism, any fall in production or release of these entails the emergence of different clinical signs in the patient. After completion of the diagnosis, the treatment is effective and easily established. The prognosis varies depending on the etiology of the disease.

**Keywords:** hormones, thyroid, triiodothyronine and tetraiodothyronine.

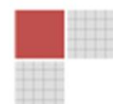
## 1. INTRODUÇÃO

A regulação metabólica do organismo é realizada em sua maior parte pela atuação dos hormônios tireoidianos. Para que haja uma síntese e secreção adequada desses hormônios pela glândula tireoide é necessário que o animal tenha uma dieta adequada de iodo, substância fundamental para formação de triiodotironina (T3) e tetraiodotironina (T4) (LANG e ENDLER, 2008).

---

<sup>1</sup>Acadêmica do Curso de Medicina Veterinária e Zootecnia de Garça – FAEF – Garça – SP – Brasil – E-mail: tabathacb@hotmail.com

<sup>2</sup>Docente do Curso de Medicina Veterinária e Zootecnia de Garça – FAEF – Garça – SP – Brasil – E-mail: analymendes@hotmail.com



Qualquer alteração decorrente nos níveis séricos desses hormônios, tanto seu aumento quanto diminuição, acarretam em danos para diversos sistemas presentes no organismo do animal (LANG e ENDLER, 2008).

Os animais portadores de hipotireoidismo podem apresentar os mais diversificados sinais clínicos, visto que, a endocrinopatia baseia-se na diminuição dos níveis de hormônios que desempenham papel importante em todos os sistemas corporais. Dependendo do local acometido, o animal pode apresentar os seguintes sinais clínicos: letargia, sonolência, intolerância a exercícios, obesidade, alterações dermatológicas, pode haver acometimento do sistema nervoso gerando sinais específicos, quadros de vômitos, diarreia, entre outros (REUSCH, 2006).

O diagnóstico da enfermidade é basicamente realizado por meio de análises laboratoriais a partir da avaliação dos níveis séricos dos hormônios tireoidianos (DURANGO, 2008).

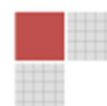
O presente trabalho tem como objetivo realizar uma revisão de literatura sobre o hipotireoidismo canino, enfermidade comumente observada nas clínicas de pequenos animais e que representa uma patologia de suma importância para os animais de companhia.

## 2. DESENVOLVIMENTO

A glândula tireoide encontra-se localizada na maioria dos mamíferos caudalmente a traqueia ao nível do primeiro ou segundo anel traqueal, é composta por lobos acentuados lateralmente a traqueia e conectados por uma pequena porção de tecido nomeado de istmo. Sendo que as mesmas não são palpáveis em cães saudáveis (LANG e ENDLER, 2008).

O folículo é uma estrutura que apresenta arranjo celular esférico e contém em seu interior um coloide proteináceo enriquecido com glicoproteínas denominadas de tireoglobulinas e é considerado a unidade funcional da glândula tireoide (SEITA, 2009). Essas unidades são responsáveis pela síntese e armazenamento dos principais hormônios da tireoide (SEITA, 2009). As células foliculares assumem diferentes características morfológicas devido a atividade exercida pela glândula tireoide, sendo que, a forma cúbica representa o aspecto quiescente, enquanto a colunar corresponde ao estado ativo (SEITA, 2009).

A função endócrina da glândula tireoide tem fundamental importância para a regulação metabólica no organismo do animal; para que haja a produção adequada dos hormônios tireoidianos pela glândula, o animal deve ingerir níveis consideráveis de iodo na dieta (LANG e ENDLER, 2008). O iodo ingerido é transformado em iodeto no intestino; o iodeto é



capturado pelas células foliculares e encaminhados à glândula através de transporte ativo; o iodeto conjuga-se com a tirosina unicamente ou duplamente após sua passagem pela membrana apical da célula, formando as monoiodotirosinas e diiodotirosinas. Sendo que, quando ocorre a união de uma molécula de monoiodotirosina com uma molécula de diiodotirosina obtém-se a triiodotironina (T3), quando ocorre a união de duas moléculas de diiodotirosina obtém-se a tetraiodotironina (T4); que são os principais hormônios da glândula tireoide (LANG e ENDLER, 2008).

As células tireotróficas presentes na hipófise anterior produzem uma glicoproteína denominada de hormônio estimulador da tireoide (TSH), este é responsável pela produção e secreção dos hormônios T3 e T4. A secreção de TSH é determinada pelo hormônio liberador de tireotrofina (TRH) um tripeptídeo hipotalâmico (LANG e ENDLER, 2008). As concentrações plasmáticas de T3 e T4 devem ser estáveis e são reguladas por um sistema clássico de retroalimentação negativa (LANG e ENDLER, 2008).

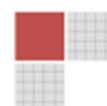
O T3 é o hormônio que atua nas células alvo, enquanto, o T4 atua como um hormônio carreador e regulador, é ele quem interfere ativamente no feedback da glândula tireoide (KITZMANN e MARTINS, 2012).

Os hormônios tireoidianos interferem em diversos processos metabólicos do organismo, o que influencia na concentração e atividade de grande quantidade de enzimas, no metabolismo de vitaminas, substratos e/ou minerais, secreção e degradação de hormônios e a resposta dos tecidos a eles (FELDMAN e NELSON, 2004). Estes hormônios desempenham importante função em diversas atividades do organismo, como por exemplo a eritropoiese, entre outros (FELDMAN e NELSON, 2004). Resumindo, quaisquer alterações decorrentes nos níveis de hormônios produzidos acarretam em mudanças nos tecidos e sistemas do organismo como um todo (FELDMAN e NELSON, 2004).

O hipotireoidismo é caracterizado pela produção de maneira inadequada dos hormônios tireoidianos pela glândula tireoide, ocasionando uma queda acentuada da atividade metabólica do animal (MONTANHA e LOPES, 2011).

Essa afecção pode comprometer diversos sistemas sendo comum em cães principalmente de raças puras e de meia idade, não há predisposição sexual e é raramente descritas em gatos (BOLFER et al, 2004).

Segundo a etiologia, classifica-se como hipotireoidismo primário quando se observa a destruição da glândula da tireoide por tireoidite linfocítica, atrofia da glândula idiopática,

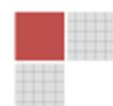


entre outras causas; o hipotireoidismo secundário é caracterizado pela deficiência de TSH devido ao desenvolvimento de tumores pituitários ou bolsa cística; ou ainda, o hipotireoidismo terciário é quando há uma produção ou eliminação inadequada do TRH ou devido uma neoplasia, sendo que este corresponde a menor parte dos casos (5%) (BOLFER et al, 2004).

Os sinais clínicos dos animais portadores de hipotireoidismo refletem o caráter multissistêmico da patologia, são sinais inespecíficos e de intensidade que pode variar de leve a grave (REUSCH, 2006). As alterações desencadeadas, portanto, podem ser relacionadas a idade do animal principalmente quando relatadas pelos proprietários (REUSCH, 2006). Primeiramente, observa-se sinais clínicos metabólicos sistêmicos, tais como: letargia, intolerância a exercícios, sonolência, aumento de peso sem ingestão adequada de alimentos e o animal pode apresentar quadros de intolerância ao frio (REUSCH, 2006). Estes sinais são reflexo de um metabolismo reduzido e sua gravidade depende do período em que a doença está instalada. Vale ressaltar, que a obesidade é um sinal clínico comumente observado nesses animais, porém, a causa primária dessa situação clínica do paciente é oriunda de uma dieta desequilibrada (REUSCH, 2006).

Há uma grande incidência de casos que apresentam sinais clínicos dermatológicos (60 – 80%) (REUSCH, 2006). Na maioria dos casos, o animal apresenta descamação pronunciada associada a pelagem seca e sem brilho; em alguns casos, o pelame ainda pode-se apresentar com aspecto gorduroso (seborreia oleosa), quebradiço, fino e com tendência a embaraçar (REUSCH, 2006). Conforme o período de evolução da doença e da gravidade da mesma, o animal pode apresentar áreas de alopecia, sendo que esta se inicia em regiões de maior tensão (tórax ventral) (REUSCH, 2006). Em quadros crônicos e/ou graves da doença, a alopecia tem caráter simétrico devido a endocrinopatia. Além disso, o animal pode apresentar outras alterações dermatológicas, tais como: hiperpigmentação, espinhas e hiperqueratose epidérmica (REUSCH, 2006). O hipotireoidismo causa sensibilidade para infecções por *Malassezia* e o animal fica susceptível à quadros de otites recorrentes (REUSCH, 2006).

Há autores que relatam o desenvolvimento de sinais clínicos neuromusculares classificados em quatro grupos: a) lesões no neurônio motor inferior que cursam para a tetraparesia; b) síndrome vestibular periférica que causa “head tilt”, estrabismo, ataxia e sinais de paralisia facial; c) acalasia que não há comprovação da relação com o hipotireoidismo, visto que, obtém-se melhora do quadro após a administração de tiroxina; d) paralisia da



laringe e em alguns casos, acometimento do sistema nervoso central que pode levar o animal a quadros de epilepsia (raramente observada em consequência do hipotireoidismo) (REUSCH, 2006). Os animais podem ainda, apresentar-se debilitados, em estupor, hipotermia e bradicardia (REUSCH, 2006). Consequentemente ao hipotireoidismo, o animal pode apresentar sinais clínicos associados a outros sistemas, tais como: pulso fraco, frequência cardíaca diminuída, contratibilidade cardíaca reduzida, quadros de vômito, diarreia, ceratoconjuntivite seca e raramente o hipotireoidismo pode causar infertilidade nos animais (REUSCH, 2006).

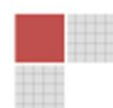
O diagnóstico do hipotireoidismo se baseia em uma análise laboratorial da amostra de sangue do animal que tem por finalidade mensurar a concentração de hormônios da tireoide na circulação. Existem vários métodos de se realizar o exame (CAMPOS, 2004).

O melhor teste disponível no mercado atualmente é um painel completo que abrange 8 tipos de análise da amostra de sangue coletada, que identificam todas as alterações possíveis no funcionamento tanto da hipófise quanto da tireoide. Sendo eles: T3 livre e T4 livre, T3 total e T4 total, anticorpos anti-tireoglobulina e TSH, anticorpos anti-T3 e anti-T4 (DURANGO, 2008).

A determinação da concentração sérica total basal de T4 por técnicas de radioimunoensaio pode expor informações importantes ao clínico para se diagnosticar o hipotireoidismo (CAMPOS, 2004). Porém, como o hormônio T4 tem sua produção restrita a glândula tireoide, cães hipotireoideos podem, na maior parte dos casos, serem diferenciados de animais saudáveis apenas analisando a queda decorrente na concentração sérica de T4 (CAMPOS, 2004). Entretanto, muitas alterações não tireoideanas e a utilização de determinados fármacos podem resultar em um “falso-positivo”, pela diminuição provocada nos níveis séricos basais do hormônio em cães (CAMPOS, 2004).

Outro método de diagnóstico para hipotireoidismo é a biópsia tireoidiana, método pouco utilizado, visto que, para coletar o fragmento do mesmo é necessária uma intervenção cirúrgica (MARCA *et al*, 1996). Em casos de tireoidite linfocítica e/ou atrofia tireoidiana observa-se uma dificuldade para a realização da análise do material coletado (MARCA *et al*, 1996).

Como os sinais clínicos dessa enfermidade são inespecíficos e podem ser indicativos de diferentes doenças observadas rotineiramente na clínica, é necessário que o médico veterinário realize o diagnóstico diferencial das seguintes condições clínicas:





hiperadrenocorticismo, hipersensibilidade alimentar, demodicose, dermatofitose e quadros de imunossupressão (ARIAS, 2002).

O tratamento de eleição realizado em animais acometidos por hipotireoidismo baseia-se na administração de levotiroxina sódica (T4 sintético) (ARIAS, 2002). Este medicamento é utilizado a fim de restabelecer os valores séricos normais dos hormônios T3 e T4 para a espécie. O tratamento é feito por via oral na dose inicial de 0,02 a 0,04 mg/Kg/dia e a frequência de administração inicial é BID, ou seja, (a cada 12 horas / 2 vezes ao dia) e obtendo resposta no tratamento, este sofre uma redução para administração única, ou seja, SID (a cada 24 horas / 1 vez ao dia) (ARIAS, 2002).

Iniciado o tratamento de maneira correta, observa-se melhora do quadro dermatológico do animal com 4 a 6 semanas de medicação instituída (ARIAS, 2002). Deve-se ressaltar, que os sinais clínicos relacionado ao sistema reprodutor pode demorar vários meses de tratamento para cessar seus sinais (ARIAS, 2002).

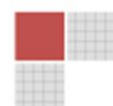
Se o tratamento instituído não está gerando resposta, deve-se reavaliar o quadro clínico do animal e recalcular a dose e a frequência indicada para o paciente (MONTANHA e LOPES, 2011).

### 3. CONSIDERAÇÕES FINAIS

O hipotireoidismo é caracterizado por uma queda decorrente na síntese dos hormônios tireoidianos. Esses hormônios, T3 e T4, são de fundamental importância para se manter uma atividade metabólica efetiva no organismo do animal. Diversas são as suas funções fisiológicas. Entretanto, quando se observa alterações nas concentrações plasmáticas e celulares desses hormônios, pode ocorrer o surgimento de diferentes sinais clínicos. Após a realização do diagnóstico, o tratamento instituído baseia-se na reposição hormonal. O prognóstico depende da etiologia da enfermidade, porém, na maioria dos casos cursa em um bom prognóstico.

### 4. REFERÊNCIAS

ARIAS, Porfirio T. **Hipotireoidismo Canino**. Virbac al dia – Animales Compañía/Publicación Trimestral de Actualización Científica y Tecnológica, nº 16. Guadalajara Jalisco – México, 2002. Pág 6 – 8.



CAMPOS, Andreza M. **Hipotireoidismo em Cães**. Monografia da Universidade do Tuiuti do Paraná. Curitiba - Paraná, 2004. Pág 1 – 24.

DURANGO, Oscar F. **Hipotireoidismo Canino**. Monografia da Universidade de La Salle. Bogotá – Colombia, 2008. Pág 21 – 32.

NELSON, Richard W.; COUTO, c. Guillermo; GRAUER, Gregory F.; HAWKINS, Eleanor C.; JOHNSON, Cheri A.; TAYLOR, Susan M.; LAPPIN, Michael R.; WARE, Wendy A.; SCOTT-MONCRIEFF, J. Catharine R.; WATSON, Penny J.; WILLARD, Michael D.; BUNCH, Susan E.; ELLIOTT, Denise A.; DELANEY, Sean J. **Canine and Feline Endocrinology and Reproduction**. Small Animal Internal Medicine. Quarta Edição. Mosby Elsevier. St. Louis Missouri, 2009. Pág 520 – 540.

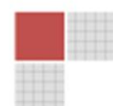
KITZMANN, Laianni; MARTINS, Danieli B. **Hipotireoidismo Canino – Relato de Caso**. XVII Seminário Interinstitucional de Ensino, Pesquisa e Extensão da XV Mostra de Iniciação Científica da Universidade Unicruz. Cruz Alta – Rio Grande do Sul, 2012. Pág 1.

LANG, Juliana; ENDLER, Valéria. **Hipotireoidismo Primário Canino**. Monografia da Universidade Castelo Branco – Instituto Qualittas de Pós-Graduação na Clínica Médica de Pequenos Animais. Florianópolis, 2008. Pág 3 – 30.

MARCA, M. C.; LOSTE, A.; SANZ, M. C.; SÁEZ, T.; VERDE, M. T.; RAMOS, J. J. **Hipotireoidismo Canino: Revisión y Actualización de su Diagnóstico**. Periódico do Departamento de Patologia Animal da Facultad de Veterinaria, volume 16 N° 2. Lisboa, 1996. Pág 54 – 55.

MONTANHA, Francisco P.; LOPES, Ana P. S. **Hipotireoidismo Canino - Revisão de Literatura**. Revista Científica Eletrônica de Medicina Veterinária – Ano IX, número 17. Garça. Pág 3 – 21. 2011.

REUSCH, Claudia E. **Hipotireoidismo Canino**. Fachpraxis N° 49, Edición Especial. Albrecht – Alemanha, 2006. Pág 3 – 12.



SEITA, Rui Pedro A. **Hipotireoidismo Canino**. Monografia da Universidade Técnica de Lisboa. Lisboa, 2009. Pág 17 – 86.

