

# DERMATOPATIA SECUNDÁRIA E HIPOTIREOIDISMO EM CÃO SRD: RELATO DE CASO

*Data de submissão: 19/03/2024*

*Data de aceite: 02/05/2024*

### **Isabella Carneiro Motta**

Acadêmica de Medicina Veterinária da  
Universidade Professor Edson Antônio  
Velano (Unifenas)  
Alfenas - MG  
<http://lattes.cnpq.br/2239461005404356>

### **Diogo Divino de Castro**

Acadêmico de Medicina Veterinária da  
Universidade Professor Edson Antônio  
Velano (Unifenas)  
Alfenas - MG  
<https://lattes.cnpq.br/2675874127397211>

### **Rafaela Garcia de Oliveira**

Acadêmica de Medicina Veterinária da  
Universidade Professor Edson Antônio  
Velano (Unifenas)  
Alfenas - MG  
<http://lattes.cnpq.br/2812880137058607>

### **Andressa Santanna Natel**

Professora do curso de Medicina  
Veterinária da Universidade Professor  
Edson Antônio Velano (Unifenas)  
Alfenas - MG  
<https://orcid.org/0000-0002-8252-1090>

**RESUMO:** O hipotireoidismo afeta o metabolismo de todos os órgãos não apresentando um sinal patognomônico que defina e diagnostique a patologia, além disso, há o elevado e crescente número de alterações histológicas de pele associadas ao hipotireoidismo, sendo comum uma confusão ou inconsistências no estabelecimento de um diagnóstico definitivo. Objetivou-se com esse trabalho descrever um caso de hipotireoidismo em cão SRD que foi inicialmente diagnosticado com dermatopatia fúngica, cujo tratamento prolongado levou a lesão hepática. Um cão SRD, macho, 32 kg e 9 anos, com histórico de ganho de peso, letargia, alopecia (cauda de rato e pêlo ralo) e intolerância ao frio desde os 7 anos, com histórico de tratamento fúngico prolongado devido à alopecia na cauda, desenvolvendo lesão hepática. O exame clínico revelou temperatura corporal, membrana mucosa e batimento cardíaco normais, pelagem áspera e quebradiça, alopecia irregular predominantemente na região da cauda. No hemograma foi observado uma elevação de proteína plasmática (11 g / dL) e no bioquímico elevação em fosfatase alcalina (165 UI/ L) e nos valores de colesterol (275,3 mg / dL). O diagnóstico laboratorial

mostrou perfil tireoidiano alterado com elevação no valor de Hormônio Estimulante da Tireoide (TSH - 0,93mg/MI) e redução na tiroxina livre (T4l - 0,3) e tiroxina total (T4t - 0,4 mg/mL). Com base no diagnóstico laboratorial e nos sintomas clínicos, o caso foi diagnosticado como hipotireoidismo. Foi tratado com levotiroxina (24µg / kg de peso vivo a cada 12 horas) via oral. O proprietário retornou para consulta após 57 dias de tratamentos, notou-se melhora nos níveis de T4t basal e T4t pós-tiroxina com o tratamento de levotiroxina sódica, e melhoras nos sinais clínicos, principalmente na alopecia da cauda, foi então mantida a posologia inicial. **PALAVRAS-CHAVE:** alopecia, dermatopatia, Hormônio Estimulante da Tireoide, levotiroxina sódica

## DIAGNOSIS AND TREATMENT OF HYPOTHYROIDISM IN MIXED-BREED DOG: CASE REPORT

**ABSTRACT:** Hypothyroidism affecting the metabolism of all organs does not present a pathognomonic symptom that defines and diagnoses the pathology, with confusion or inconsistencies in establishing a definitive diagnosis being common. The aim of this study was to describe a case of hypothyroidism in a mixed-breed dog that was initially misdiagnosed as a fungal disease. A 9-year-old, male, mixed-breed dog with a history of weight gain, lethargy, alopecia (rat tail and hairy fur) and cold intolerance, who at the age of 7 underwent fungicide treatment due to alopecia, developing liver cirrhosis, arrived at the veterinary clinic X with a provisional diagnosis of hypothyroidism. Clinical examination revealed normal body temperature, mucous membrane and heartbeat, rough and brittle coat, irregular alopecia predominantly in the tail region. The hemogram showed an increase in plasma protein (11 g / dL) and biochemical elevation in alkaline phosphatase (165 IU / L) and cholesterol values (275.3 mg / dL). The laboratory diagnosis showed an altered thyroid profile with an increase in the value of Thyroid Stimulating Hormone (TSH - 0.93mg/MI) and a reduction in free thyroxine (LT4 - 0.3) and total thyroxine (TT4 - 0.4 mg/mL). Based on laboratory diagnosis and clinical symptoms, the case was diagnosed as hypothyroidism. He was treated with Levothyroxine (24 µg / kg body weight) orally. The owner returned for consultation after 57 days of treatments, an improvement was noted after treatment with oral T4 (levothyroxine sodium).

**KEYWORDS:** alopecia, Thyroid Stimulating Hormone, sodium levothyroxine, thyroxine

## INTRODUÇÃO

O hipotireoidismo resulta da produção e secreção prejudicadas dos hormônios tireoidianos, além da disfunção de qualquer parte do eixo hipotálamo-hipófise-tireoide resultando em diferentes sinais clínicos cutâneos e não cutâneos (Bhatt *et al.*, 2018). A patologia pode ser classificada como hipotireoidismo primário, se for devido a uma anormalidade no nível da glândula tireoide, secundário se for devido à diminuição da secreção de tirotropina (TSH) e terciário se for devido à deficiência de tireotrofina (TRH) (Das *et al.*, 2021).

O hipotireoidismo primário está associado a 95% dos casos de ocorrência natural da falha da tireoide, em cão adulto (Jaiswal *et al.*, 2018) e suas causas são divididas em tireoidite linfocítica e atrofia idiopática da glândula tireóide (Graham *et al.*, 2007). De acordo com Outerbridge (2021) menos de 5% dos cães com hipotireoidismo têm problemas com a função da glândula pituitária de secretar TSH com atrofia folicular secundária da tireoide (hipotireoidismo secundária) ou problemas com o hipotálamo para secretar TRH (hipotireoidismo terciário).

O hipotireoidismo canino é frequente em raças grandes e médias e se inicia mais comumente entre os 4 e os 6 anos (Scott *et al.*, 2001). Kour *et al.* (2021) relataram que os sinais clínicos mais comuns associadas ao hipotireoidismo são letargia (51,43%), obesidade ou ganho de peso (80,08%), intolerância ao exercício (68,57%) e anormalidades dermatológicas, incluindo alopecia bilateral (85,71%), aparência da cauda de rato (71,42%), hiperpigmentação (28,547%), prurido e má qualidade da pelagem (14,28% cada), além de hipercolesterolemia (Mullur *et al.*, 2014) e termofilia (Scott *et al.*, 2001). Portanto, os sinais clínicos são variáveis e inespecíficos, tornando o diagnóstico desafiador, porque várias outras doenças podem apresentar sinais clínicos semelhantes.

O diagnóstico de hipotireoidismo é obtido pelos testes de função tireoidiana (Varallo *et al.*, 2014), e, embora raramente necessário, o ultrassom das glândulas tireoides pode ajudar a diferenciar cães com hipotireoidismo primário daqueles com doenças não tireoidianas (Bruyette e Dacvim, 2020). O tratamento é a terapia de reposição do hormônio tireoide e a anulação da deficiência de hormônio tecidual (Inacarato, 2007) realizada unicamente pelo levotiroxina (Bruyette e Dacvim, 2020).

O desenvolvimento das dermatopatias secundárias ao hipotireoidismo é gradual e progressivo (Pancieri, 1990), assim alterações cutâneas observadas incluem pelagem fosca, ressecada, quebradiça e queda de pelo devido a diminuição dos hormônios tireoidianos que mantém os folículos pilosos na fase telogênica e inibe a fase anagênica (Feldman e Nelson, 2004). Comedões são frequentemente observados em cães com hipotireoidismo que desenvolvem seborréia oleosa, ocorre distúrbio de queratinização, com secreção anormal da glândula sebácea e atrofia folicular (Scott *et al.*, 2001).

Na rotina veterinária as doenças dermatológicas são cada vez mais frequentes em cães, sendo uma característica desta a presença de alopecias (Gonçalves *et al.*, 2019) seborreias secas, hiperqueratoses, hipotricose, prurido intensos. O diagnóstico das doenças cutâneas é estabelecido por exames dermatológicos como tricograma, raspado cutâneo, avaliação citológica, biópsia de pele/histopatologia e exames hormonais (Carlotti e Pin, 2004). O tratamento dependerá do agente causador da dermatopatia.

No estudo de Teixeira (2008) foram avaliados 266 cães com hipotireoidismo entre os anos de 1995 e 2005 e foi observado que 32,9% dos animais apresentavam alguma dermatopatia, sendo 12,8% dermatofitose. Oliveira *et al.* (2021) afirmam que cães com dermatopatias alopécicas oriundas de infecções fúngicas devem ser analisados minuciosamente na rotina clínica, considerando a dificuldade de identificação da causa primária e a possibilidade de associação com quadro de hipotireoidismo.

Dentro deste contexto, objetivou-se descrever um caso de hipotireoidismo em cão SRD, que foi inicialmente diagnosticado apenas com dermatofitose, cujo tratamento levou ao desenvolvimento de lesão hepática.

## MATERIAL E MÉTODOS

No dia 15/05/2020 foi atendido na Clínica Veterinária X no Sul de Minas Gerais, um animal da espécie canina, SRD, macho, pelagem preta, com nove anos de idade, pesando 32,6 Kg. O animal apresentava queda exagerada de pêlos, com falhas na pelagem há dois anos. As lesões começaram com alopecia não-pruriginosa na região da cauda com evolução rápida.

No histórico do animal foi constatado que havia sido tratado para dermatofitose. No ano de 2018 o animal, com aproximadamente 7 anos, o animal apresentou resultado positivo para o fungo do gênero *Drechslera*spp. na cultura fúngica de raspado de pelo da cauda (Figura 1- Exame A). O diagnóstico de dermatofitose não foi acompanhado de um diagnóstico diferencial, nem do pedido de exames hormonais, embora o animal apresentasse uma alopecia bilateral. A terapia instituída foi Itraconazol 310 mg, a cada 24 horas via oral, acompanhado de tratamento tópico com shampoo e hidratante. Após três meses de tratamento o cão retornou para avaliação, a nova cultura fúngica negativou (Figura 1- Exame B) mas sem sucesso de melhora da alopecia.

### EXAME A

		<b>*97105*</b> 97105
LABORATÓRIO VETERINÁRIO		
Código CT-097105		Data de Coleta: 19/06/2018
Animal.....:		Espécie: CANINA
Raça.....:		Sexo...: M Idade:
Proprietário:		Data de Liberação: 19/06/2018
Solicitante.:		Convenio:
<b>CULTURA DE FUNGOS</b>		
Material: PÊLOS		
Resultado: <b>Drechslera spp</b>		

### EXAME B

		<b>*100297*</b> 100297
LABORATÓRIO VETERINÁRIO		
Código CT-100297		Data de Coleta: 01/10/2018
Animal.....:		Espécie: CANINA
Raça.....:		Sexo...: M Idade:
Proprietário:		Data de Liberação: 02/10/2018
Solicitante.:		Convenio:
<b>CULTURA DE FUNGOS</b>		
Material:		
Resultado: <b>NEGATIVO</b>		

Figura 1. Cultura Fúngica de pelo da cauda de cão SRD antes (Exame A) e após (Exame B) o tratamento com antifúngico. Fonte: Arquivo Pessoal.

Como consequência ao tratamento fúngico houve uma lesão hepática, observada pelo aumento das enzimas alanina aminotransferase (ALT = 232 U/l, valor de referência 10 - 88 U/l), fosfatase alcalina (200 U/l, valor de referência 20 - 156 U/l) (Figura 2 – Exame B) que se encontravam dentro dos valores de referência previamente ao tratamento (Figura 2\_ Exame A), o tratamento oral foi suspenso continuando apenas com o tóxico.

EXAME A		Bioquímico	
Animal:	[REDACTED]	Peso:	30,700 kg em 03/05/2018
Espécie:	Canina	Sexo:	Macho Castrado
Raça:	SRD	Idade:	6 anos, 6 meses, 13 dias
Pelagem:	Preta	Chip:	-
Proprietário:	[REDACTED]		
Endereço:	[REDACTED]		

Tabela de referência: Bioquímico Canino

	Resultado	Referência
Ureia	44 mg/dL	21,4 - 59,92 mg/dL
Creatinina	0,7 mg/dL	0,5 - 1,5 mg/dL
ALT (TGP)	32 U/l	10 - 88 U/l
Fosfatase alcalina	104 U/l	20 - 156 U/l
Proteínas totais	6,9 g/dL	5,4 - 7,1 g/dL
Glicose	92 mg/dL	70 - 110 mg/dL
Laboratório	[REDACTED]	
Data	22/06/2018	

EXAME B

EXAME B		Bioquímico	
Animal:	[REDACTED]	Peso:	30,700 kg em 03/05/2018
Espécie:	Canina	Sexo:	Macho Castrado
Raça:	SRD	Idade:	6 anos, 9 meses, 29 dias
Pelagem:	Preta	Chip:	-
Proprietário:	[REDACTED]		
Endereço:	[REDACTED]		

Tabela de referência: Bioquímico Canino

	Resultado	Referência
Ureia	53 mg/dL	21,4 - 59,92 mg/dL
Creatinina	0,9 mg/dL	0,5 - 1,5 mg/dL
ALT (TGP)	232 U/l	10 - 88 U/l
Fosfatase alcalina	200 U/l	20 - 156 U/l
Glicose	94 mg/dL	70 - 110 mg/dL
Laboratório	[REDACTED]	
Data	08/10/2018	

Figura 2. Bioquímico de cão SRD no ano de 2018, no início (Exame A) e após quatro meses de tratamento antifúngico (Exame B).

O proprietário também relatou ganho de peso, letargia e intolerância ao frio. O animal consumia ração específica para obesidade a mais de 18 meses (Premier Obsity®), porém o proprietário não observou melhora do quadro.

No exame clínico o animal apresentou parâmetros normais de frequência cardíaca de 100 batimentos por minuto, frequência respiratória de 36 movimentos por minuto, mucosas róseas e temperatura de 38°C. O animal estava com sobrepeso, apresentando escore de condição corporal 7/9.

Ao exame dermatológico foi observado alopecia bilateral simétrica na região da cauda, característica de rabo de rato (Figura 3).



Figura 3. Alopecia em cauda com aspecto de rabo de rato, cão SRD, macho. Fonte: Arquivo Pessoal.

Como exames complementares foram realizados o raspado de pele, o qual resultou negativo. Exames de hemograma e bioquímico, sendo observado valores acima da referência para proteína plasmática (11,0 g /dL) e colesterol total (225,3 mg / dL). Os valores para enzimas ALT (104,8 UI/L) e fosfatase alcalina (165 UI / L) foram ligeiramente acima dos valores de referência (Tabela 1). Foi observado presença de *Rouleaux* na série vermelha e presença de macro plaquetas e agregados plaquetários. Exame ultrassonografia abdominal, sendo observado alterações no fígado (Figura 4) e um exame de dosagem hormonal, visto os sinais clínicos e o histórico do animal, com o intuito de pesquisa da concentração sérica de T4t, T4l e TSH (Tabela 2).

Parâmetro	Resultado	Referência
Hemograma		
Hemácias	5,2 milhões/mm <sup>3</sup>	5,5 – 8,5 milhões/mm <sup>3</sup>
Hemoglobina	11,8 g/dL	12 – 18 g/dL
Hematócrito	35 %	37 – 55 %
VGM	67,3 fL	60 – 77 fL
CHCM	33,7 g/dL	31 – 34 g/dL
Metarrubríctos	0,0 %	0 %
Proteína plasmática	11,0 g/dL	5 – 7 g/dL
Plaquetas	345.000 / $\mu$ L	180.000 – 500.000 / $\mu$ L
Leucograma		
Leucócitos	8.800/ $\mu$ L	6.000 – 17.000/ $\mu$ L
Basófilos	0,0%	Raros
Eosinófilos	6,0%	2 – 10%
Mielócitos	0,0%	-
Metamielócitos	0,0%	-
Bastonetes	0,0%	0 – 0,3%
Segmentados	56%	60 – 77%
Linfócitos	37%	12 – 30%
Monócitos	1,0%	3 – 10%
Bioquímico		
Uréia	50,7 mg/dL	21 – 60 mg/dL
Creatinina	0,9 mg/dL	0,5 – 1,5 mg/dL
ALT /TGP	104,8 UI/L	21– 102 UI/L
Fosfatase Alcalina	165,0 UI/L	20 – 156 UI/L
Glicemia – Jejum	66,0 mg/dL	60,0 – 110,0 mg/dL
Albumina	3,4 g/dL	2,6 – 3,3 g/dL
Colesterol Total	278,3 mg/dL	135 – 270 mg/dL

Tabela1. Resultado de exames complementares, hemograma e bioquímico.

Fonte: Laboratório Divisão Veterinária, Alfenas-MG.

O laudo ultrassonografia apresentou alterações no fígado, o qual apresentou ecogenicidade aumentada e ecotextura heterogênea difusa com áreas hiper e hipoeecogênicas entremeadas, mais evidente nos lobos esquerdos, conferindo aspecto grosseiro ao parênquima, sugestivo de hepatopatia associada a quadro degenerativo ou hepatopatia crônica ativa (Figura 4). Hepatomegalia moderada a acentuada, adrenal esquerda e direita em tamanhos normais.

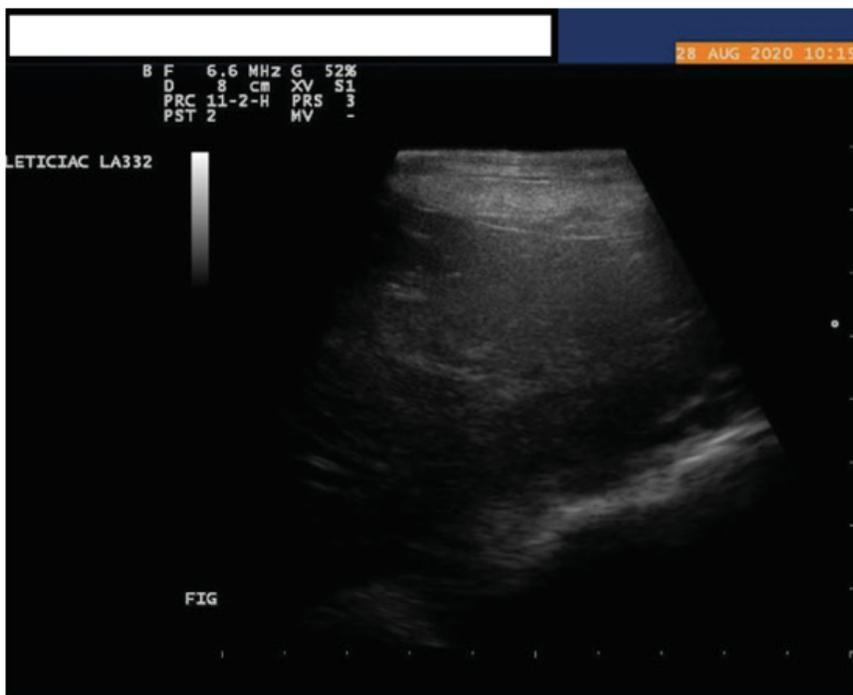


Figura 4. Ultrassonografia de fígado com ecogenicidade aumentada e ecotextura heterogênea difusa.  
Fonte: arquivo pessoal.

Os resultados apresentados para os parâmetros hormonais na mensuração da concentração sérica de T4t, T4l e TSH foram indicativos para o diagnóstico de hipotireoidismo. Entre os parâmetros bioquímicos, T4t e T4l são marcadores confiáveis para o hipotireoidismo (Bhatt *et al.*, 2018). A interpretação do resultado baseada nos valores de T4t indica, que T4t maior que 4,0, o cão é classificado como negativo para hipotireoidismo, se estiver entre 1 a 4, há suspeita de hipotireoidismo e se o resultado for menor que 1, é provável que seja hipotireoidiano (Vaishali e Tushar, 2019).

Parâmetro	Perfil Tireoideano	
	Valor Encontrado	Valor de Referência
T4t	0,55 $\mu\text{g} / \text{dL}$	1,0 a 4,0 $\mu\text{g} / \text{dL}$
T4l -pós dialise	0,30 $\mu\text{g} / \text{dL}$	0,82 a 3,62 $\mu\text{g} / \text{dL}$
T.S.H.	0,93 $\mu\text{g} / \text{mL}$	0,10 a 0,60 $\mu\text{g} / \text{mL}$

Tabela 2. Dosagem hormonal sérica de tiroxina total (T4t) e tiroxina livre (T4l) por radioimunoensaio e Hormônio Estimulante da Tireoide - TSH por quimioluminescência.

Fonte: TECSA Laboratório, Belo Horizonte – MG.

## TRATAMENTO E DISCUSSÃO

A terapia instituída consistiu em administração oral de levotiroxina sódica humana (T4-sintético) na dose de 24  $\mu\text{g}/\text{kg}$  de 12 em 12 horas (BID), com administração de  $\frac{3}{4}$  da dose pela manhã e  $\frac{1}{4}$  da dose a tarde. A posologia foi de acordo com a literatura, que preconiza dose de 20 a 22  $\mu\text{g}/\text{kg}$  (Scott-Moncrieff, 2010), com administração BID (Feldman e Nelson, 2004; Scott-Moncrieff e Guptill, 2004), oral de hormônio tireoideano sintético (levotiroxina sódica), que resulta em aumento dos níveis plasmáticos de tiroxina (T4), aumento de triiodotironina (T3), uma vez que esses produtos podem ser convertidos à forma metabolicamente ativa T3 pelos tecidos periféricos, e redução dos níveis de tireotropina (TSH) pela retroalimentação negativa sobre a hipófise (Feldman e Nelson, 2004). Dose fracionada resulta em menor flutuação das concentrações de T4 circulante e menor risco de concentrações suprafisiológicas no pico de ação do fármaco em comparação à administração da mesma dose diária *in bolus* (Nachreiner, 1993).

Para a lesão hepática foi prescrito silimarina dose de 180mg, VO, BID e ácido ursodesoxicólico dose de 50mg, BID, que são agentes hepatoprotetores, e vitamina E que é um antioxidante e protege a membrana fosfolipídica celular; além de ter características anti-inflamatórias (WEBSTER e COOPER, 2009).

O clínico solicitou retorno do paciente para nova avaliação após 45 dias de tratamento. O paciente retornou 57 dias após o início do tratamento, e apresentava regressão dos sinais metabólicos e dermatológicos. Foi observado uma redução do peso corporal (32,6 para 28,3 kg) e o escore de condição foi 6 (Figura 5), fortalecimento dos pelos, redução de queda e crescimento dos pelos da região do rabo (Figura 6). O tutor relatou que o comportamento do animal mudou para animado e robusto.



Figura 5. Escore de condição corporal 6, cão SRD, macho, após 57 dias de tratamento com levotiroxina sódica para hipotireoidismo. Fonte: Arquivo Pessoal.



Figura 6. Pelo na região da cauda de cão SRD, macho, macho, após 57 dias de tratamento com levotiroxina sódica para hipotireoidismo. Fonte: Arquivo Pessoal.

No presente relato de caso foi diagnosticado, inicialmente, um quadro de infecção dermatofítica por *Drechslerasp*, classificado como fungo causador de alergia, embora o fungo foi combatido, não houve regressão dos sinais clínicos com o tratamento recomendado. Na primeira consulta relatada não se levantou a hipótese de enfermidade que pudesse causar imunossupressão e assim favorecer a permanência do quadro infeccioso. No levantamento de Teixeira (2008) em 266 cães diagnosticados com hipotireoidismos 23,8% apresentaram infecções fúngicas ou bacterianas secundária, e mais de 35% da amostra apresentou dermatopatia.

Oliveira *et al.* (2021) ao relatar dermatopatia fúngica em cão com hipotireoidismos conclui que os cães com dermatopatias alopecicas oriundas de infecções fúngicas devem ser analisados minuciosamente na rotina clínica, considerando a dificuldade de identificação da causa primária e a possibilidade de associação com quadro de hipotireoidismo. Os autores sugerem que uma boa anamnese, associada com exames clínicos e laboratoriais específicos, permitem uma correta elucidação diagnóstica, evitando a adoção de tratamentos tardios que podem agravar o hipotireoidismo.

Na segunda abordagem clínica, a diminuição da taxa metabólica e os sinais dermatológicos aumentaram a suspeita de hipotireoidismo, o animal apresentava pelos enfraquecidos, alopecia bilateral e simétrica na cauda, ganho de peso, frio e apatia. Além disso, ainda foi observado lesão hepática. O hipotireoidismo está associado a um metabolismo reduzido caracterizado por ganho de peso, aumento dos níveis de colesterol, redução da lipólise e gliconeogênese, resultando em perdas de ácidos graxos (Malik e Hodgson, 2002). O hormônio tireoidiano desempenha um papel vital na regulação da termogênese (Malik e Hodgson, 2002) e a temperatura corporal alterada encontrada no

hipotireoidismo é, possivelmente, devido à deficiência na produção de calor metabólico (Ferguson, 1994; Van Dale e Sarris, 1989). A perda de pelo, associada a deficiência do hormônio tireoidiano, é em decorrência dos folículos capilares entram prematuramente na fase telógena do ciclo capilar. A queda excessiva com falta de crescimento do pelo leva à alopecia (Campbelle Davis, 1990).

Em 57 dias de tratamento foi observado uma resposta ao tratamento para um aumento no estado de alerta mental e de atividade do paciente, crescimento de pelo e perda de peso. De acordo com a Jaiswal *et al.* (2018) nas primeiras semanas de tratamento já é evidenciado melhora no estado de alerta mental e atividade geralmente do animal, sendo um importante indicativo que o diagnóstico estava correto. O crescimento de pelo pode ser observado durante o primeiro mês em cães com alopecia endócrina, podendo levar vários meses para o crescimento completo e uma redução acentuada na hiperpigmentação da pele (Credille *et al.*, 2001). A obesidade, se for causada por hipotireoidismo, também deve começar a melhorar dentro de dois meses após o início da terapia com T4- sintético junto com ajustes na dieta e exercícios (Jaiswal *et al.*, 2018).

Após o tratamento instituído os valores observados no hemograma e bioquímico se apresentaram dentro da faixa de referência e a concentração sérica de T4t antes (T4t basal) e 6 horas após a administração da tiroxina (T4t pós-tiroxina) estiveram dentro do normal para cães (Tabela 3).

De acordo com Borreti (2018) a avaliação da reposição hormonal de animais com hipotireoidismo é realizada através do teste pós tiroxina, no qual se avalia a concentração de T4t basal e 6 horas após a administração da tiroxina exógena. O T4t basal deve apresentar valores normais entre 1,5-4,0  $\mu\text{g/dL}$  e pós medicação o T4t deve estar no normal alto (2 a 4  $\mu\text{g} / \text{dL}$ ) ou ligeiramente acima do intervalo de referência (> 4  $\mu\text{g} / \text{dL}$ ) e as concentrações séricas de TSH devem estar dentro do intervalo de referência (Borreti, 2018). No presente relato, os níveis para T4t basal e T4t pós tiroxina foram de 1,65  $\mu\text{g/dL}$  e 2,77  $\mu\text{g/dL}$ , respectivamente, estiveram dentro da faixa de referência dos valores indicados pela literatura, foi então mantido o tratamento com tiroxina na posologia indicada.

Parâmetro	Resultado	Referência
Hemograma		
Hemácias	6,7 milhões / uL	5,5 – 8,5 milhões/ uL
Hemoglobina	15 g/dL	13,1 – 20,5 g/dL
Hematócrito	41,1 %	37 – 55 %
VGM	67,3 fL	60 – 77 fL
CHCM	33,7 g/dL	31 – 34 g/dL
Metarrubricitos	0,0 %	0 %
Proteína plasmática	11,0 g/dL	5 – 7 g/dL
Plaquetas	345.000 / $\mu\text{L}$	180.000 – 500.000 / $\mu\text{L}$

Leucograma		
Leucócitos	9.640/ $\mu$ L	5.050 – 16.760/ $\mu$ L
Neutrófilos	61%	58 a 69%
Basófilos	0,0%	Raros
Eosinófilos	5,7%	2 – 10%
Bastonetes	0,0%	0 – 0,3%
Linfócitos	18%	12 – 30%
Monócitos	14,6%	3 – 10%
Bioquímico		
Creatinina	1,1 mg/dL	0,5 – 1,8 mg/dL
ALT /TGP	80 UI/L	10– 125 UI/L
Fosfatase Alcalina	188,0 UI/L	23 – 212 UI/L
GGT	0 UI / L	0 - 11 UI/ L
Glicose – jejum	91,0 mg/dL	70,0 – 143,0 mg/dL
Albumina	3,0 g/dL	2,2 – 3,9 g/dL
Globulina	4,2 g/dL	2,5 a 4,5 g/dL
Colesterol Total	189 mg/dL	110 – 320 mg/dL
T4t	1,65 $\mu$ g/dL	1,25 a 3,9 $\mu$ g/dL
T4t pós tiroxina	2,77 $\mu$ g/dL	2,5 a 5,0 $\mu$ g/dL

Tabela 3. Resultado de exames complementares, hemograma, bioquímico e dosagem hormonal de tiroxina total basal (T4t) e tiroxina total pós-tratamento (T4t pós tiroxina) e tratamento com agentes hepatoprotetores e antioxidante.

Fonte: IDEXX Laboratório, Alfenas-MG.

A reposição sintética do hormônio tireoidiano na forma de levotiroxina sódica oral é o tratamento de escolha (Bruyette e Dacvim, 2020), possibilitando regulação normal de T4 para desiodação de T3, o que permite a regulação fisiológica das concentrações individuais de T3 nos tecidos (Jaiswal *et al.*, 2018).

A dose inicial recomendada para cães com hipotireoidismo saudáveis é de 20 $\mu$ g / kg por via oral a cada 12 horas (Jaiswal *et al.*, 2018). No presente estudo o tratamento foi iniciado com 24,5  $\mu$ g / kg, ou seja, considerando um cão de 32,6 kg, aproximadamente 800  $\mu$ g/ dias. Foi indicado a divisão da dose em  $\frac{3}{4}$  pela manhã e  $\frac{1}{4}$  ao fim da tarde, essa indicação está relacionada ao fato de o medicamento deixar o cão mais ativo, por isso, dose menor ao fim da tarde. Não há relatos na literatura especificando sobre a partição da dose.

O tratamento com levotiroxina sódica tem sido amplamente utilizada em humanos há muitas décadas para o tratamento do hipotireoidismo (Lewis *et al.*, 2018) e obteve aprovação para o tratamento de hipotireoidismo em cães devido aos resultados bem-sucedidos, podendo ser usada com segurança e eficácia a longo prazo.

Para aumentar a perda de peso foi indicado ao tutor manter a dieta com ração obesidade e a prática diária de exercício. O proprietário também foi aconselhado a continuar com o medicamento por toda a vida para prevenir a progressão da doença e realizar um acompanhamento dos níveis de T4t basal e T4t pós tiroxina semestralmente, com ajuste da dose se o clínico achar necessário.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

Alterações nos hormônios tireoidianos podem estar associados a inúmeros sinais clínicos, em especial dermatopatias, sendo difíceis de serem diagnosticadas, assim uma boa anamnese associada a exames complementares auxilia no diagnóstico preciso, possibilitando tratamento da causa, garantindo melhor qualidade de vida ao animal. Para cães com suspeita clínica de hipotireoidismo deve ser solicitado a avaliação das concentrações de T4t e T4l, ou pelo menos T4l. O hipotireoidismo pode ser controlado com sucesso pela levotiroxina junto com terapia de suporte e tratamento dietético adequado no caso de cães.

## REFERÊNCIAS

Bhatt, D. et al., 2018. **Diagnosis and therapeutic management of hypothyroidism in a Labrador retriever dog.** J. of Entomology and Zoology Studies,6(6): 834-836.

Bruyette, D.S.; Dacvim, D.V.M., 2020. Canine Hypothyroidism. In.: **Clinical Small Animal Internal Medicine**, 9 (2). Disponível em: <https://doi.org/10.1002/9781119501237.ch9>

Campbell KL e Davis CA., 1990. **Effects of thyroid hormones on serum and cutaneous fatty acid concentrations in dogs.** American J. of Veterinary Research, 51:752.

Credille, K.M. et al., 2001. **The effects of thyroid hormones on the skin of Beagle dogs.** J. of Veterinary Internal Medicine, 15:539.

Ferguson, D.C., 1994. **Update on diagnosis of canine hypothyroidism.** Vet. Clin. North Am. Small Anim.Pract. 24:515-539.

Feldman E.C. e Nelson R.W., 2004. Hipotireoidismo. In: Feldman E.C. & Nelson R.W. (Eds). **Canine and Feline Endocrinology and Reproduction.** 3rd ed. W.B. Saunders, Philadelphia.

Gosselin, S.J.; Capen, C.C.; Martin, S.L.; Krakowka S., 1982. **Autoimmune lymphocytic thyroiditis in dogs.** Veterinary immunology and immunopathology. 3:185-201.

Graham, P.A., Refsal, K.R. e Nachreiner, R.F., 2007. **Etiopathologic findings of canine hypothyroidism.** Veterinary Clinics of Small Animals. 37: 617.

Hilary, J. e Bsava, R.M., 2012. **Manual of Canine and Feline Dermatology.** 3Ed, Gloucester, BSAVA. 94-94.

Inacarato, R.M. 2007. **Hipotireoidismo primário canino.** Pós-Graduação em Clínica Médica de Pequenos Animais (Trabalho de Conclusão de Curso), Instituto Qualittas, São Paulo, 38f..

Jaiswal, M.P.C. et al., 2018. **Recent approaches in diagnosis and management of canine hypothyroidism: A review**. The Pharma Innovation J., 7 (1):90-94.

Kour, H., Chhabra, S. e Randhawa, C. S., 2021. **Clinical and Haemato-biochemical Characteristics of Hypothyroidism in Canines**. Indian J. Veterinary Sciences and Biotechnology, 17 (3). DOI: 10.21887/ijvsbt.17.3.1

Kumar, K.M.S. e Ramesh, P.T. 2011. **Estimation of T3 and T4 in canine having dermatological disorders**. Indian Veterinary Journal, 88:81.

Lewis, V. A., Morrow, C. M., Jacobsen, J. A. e Lloyd, W.E. 2018. **A pivotal field study to support the registration of levothyroxine sodium tablets for canine hypothyroidism**. J. American Animal Hospital Association. 54(4): 201-208.

Malik, R. & Hodgson, H., 2002. **The relationship between the thyroid gland and the liver**. Qjm. 95:559-569.

Mullur, R., Liu, Y.Y. e Brent, G.A., 2014. **Thyroid hormone regulation of metabolism**. Physiological reviews. 94:355-382.

Nachreiner R.F. et al., 1993. **Pharmacokinetics of L-thyroxine after its oral administration in dogs**. Am. J. Vet. Res. 54(12):2091-2098.

Nelson R.W. e Elliott D. 2006. Distúrbios endócrinos. In: Nelson R.W. & Couto G.C. (Eds), **Medicina Interna de pequenos animais**. 3.Ed. Elsevier, Rio de Janeiro.

Nelson, R.W. (2010). Distúrbios da Glândula Tireóide. In: NELSON, R.W.; COUTO, C.G. **Medicina Interna de Pequenos Animais**.4.Ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 212p.

Oliveira, A. C. et al., 2021. **Dermatopatia fúngica em cão com hipotireoidismo – relato de caso**. Revista Multidisciplinar Em Saúde, 2(3), 83. Doi: <https://doi.org/10.51161/rem/1902>.

Outerbridge, C. A., 2021. **Hypothyroidism: What should we be doing?** In.: Continuing Education Program 9th World Congress of Veterinary Dermatology. Sydney, Australia, Proceedings..., Sydney, Australia.

Scott, D. W. et al., 2001. **Small Animal Dermatology**. Philadelphia, Saunders Company. 6 Ed., 1, p. 851-865.

Scott-Moncrieff J.C.R., 2010. **Hypothyroidism**, p.160-175. In: Ettinger S.J. & Feldman E.C. (Eds), **Veterinary Internal Medicine**. 7th ed. Elsevier, Rio de Janeiro.

Teixeira, R. dos S., 2008. **Hipotireoidismo em cães dermatopatas: aspectos clínico-laboratoriais comparados ao exame histopatológico da pele**. Dissertação (Mestrado) – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, Instituto de Veterinária. 85f.

Van Dale, D. e Sarris, W.H.M., 1989. **Repetitive weight loss and weight reduction, resting metabolic rate, and lipolytic activity before and after exercise and/or diet treatment**. American J Clin Nutrition. 49:409-16.

Vaishali, K. e Tushar, J., 2020. **Hypothyroidism in dog: A case report**. J. of Entomology and Zoology Studies, 8(1): 1581-1582.