

<https://doi.org/10.31533/pubvet.v18n01e1534>

Radioiodoterapia com protocolo de dose individualizada em paciente felino com hipertireoidismo: Relato de caso

Fernanda Batista de Oliveira Santos^{1*}, Gustavo Carvalho Cobucci², Juliana Silva Costa³

¹Pós-graduanda em Endocrinologia e Metabologia Veterinária pela Associação Nacional de Clínicos Veterinários de Pequenos Animais (Anclivepa), São Paulo, São Paulo, Brasil.

²Médico Veterinário do Centro de Imagem Avançada GammaVet, Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, Brasil.

³Médica Veterinária do Centro de Especialidades Veterinárias, CEV Brasília, Pós-graduanda em Medicina de Felinos pela Anclivepa, São Paulo

*Autor para correspondência, E-mail: veterinariafeoliveira@gmail.com.

Resumo. O hipertireoidismo é a endocrinopatia mais prevalente na espécie felina e ocorre principalmente em gatos idosos. Consiste em uma condição multissistêmica decorrente da maior produção dos hormônios T3 e T4 pela glândula tireoide. A etiologia da doença é, na maior parte dos casos, devido à hiperplasia adenomatosa ou adenoma glandular que leva ao aumento da produção hormonal. A patogenia e os fatores de risco da doença ainda não estão bem definidos. Fatores como o consumo de disruptores endócrinos já foram associadas à doença. As manifestações clínicas mais comuns são polifagia associada à perda de peso, vômito e diarreia, poliúria, polidipsia, hiperatividade e nódulo palpável em topografia de tireoide. O diagnóstico é feito a partir da anamnese, manifestações clínicas, resultados de exames laboratoriais e de imagem, principalmente a cintilografia, e dosagem de hormônios tireoidianos (T4 total) e hipofisário (TSH). Existem diversos protocolos terapêuticos como uso de fármacos orais, cirurgia, dieta com restrição de iodo e radioiodoterapia. Este relato teve como objetivo descrever o caso de um felino, fêmea, sem raça definida (SRD), 11 anos de idade, com histórico de discreta perda de peso e episódios esporádicos de êmese. Com base no histórico e anamnese, avaliação física e achados de exames laboratoriais e da cintilografia da tireoide, foi realizado o diagnóstico de hipertireoidismo. O tratamento realizado foi a aplicação de iodo radioativo com dose individualizada. Após três meses do procedimento, os valores das dosagens hormonais (T4 total e TSH) encontravam-se dentro do intervalo de referência e, atualmente, o paciente se encontra em estado de eutireoidismo.

Palavras-chave: Cintilografia, iodo¹³¹, felino, tireoide

Radioiodine therapy with individualized dose protocol in a feline patient with hyperthyroidism: Case report

Abstract. Hyperthyroidism is the most prevalent endocrinopathy in felines, especially in elderly cats. It consists of a multisystemic condition resulting from increased production of T3 and T4 by the thyroid gland. The etiology of the disease is due, in most cases, to adenomatous hyperplasia or glandular adenoma that leads to increased hormone production. The pathogenesis and risk factors of the disease are not yet well defined. Factors such as the consumption of endocrine disruptors have already been associated with the disease. The most common clinical manifestations are polyphagia associated with weight loss, vomiting and diarrhea, polyuria, polydipsia, hyperactivity and palpable nodules in the thyroid's topography. Diagnosis is made based on anamnesis, clinical signs, results of laboratory and imaging tests, and measurement of thyroid and pituitary hormones. There are several therapeutic protocols such as the use of oral drugs, surgery,

iodine-restricted diets and radioiodine therapy. This report aimed to describe the case of a feline, female, mixed breed, 11 years old, with a history of slight weight loss and sporadic episodes of emesis. Based on history and anamnesis, physical evaluation and findings from laboratory and imaging tests, including thyroid scintigraphy, the diagnosis of hyperthyroidism was made. The treatment carried out was the application of radioactive iodine with an individual dose based on the protocol proposed by Peterson and Rishniw (2021). Three months after the procedure, the values found for the hormonal tests (total T4 and TSH) were within the reference range and, currently, the patient is in a state of euthyroidism.

Keywords: Scintigraphy, iodine¹³¹, feline, thyroid

Terapia con yodo radiactivo con protocolo de dosis individualizado en un paciente felino con hipertiroidismo: Reporte de caso

Resumen. El hipertiroidismo es la endocrinopatía más prevalente en los felinos, especialmente en los gatos de edad avanzada. Consiste en una afección multisistémica resultante del aumento de la producción de T3 y T4 por parte de la glándula tiroidea. La etiología de la enfermedad se debe, en la mayoría de los casos, a una hiperplasia adenomatosa o adenoma glandular que conduce a un aumento de la producción hormonal. La patogénesis y los factores de riesgo de la enfermedad aún no están bien definidos. Factores como el consumo de disruptores endocrinos ya se han asociado con la enfermedad. Las manifestaciones clínicas más comunes son polifagia asociada a pérdida de peso, vómitos y diarrea, poliuria y polidipsia, hiperactividad y nódulo palpable en la topografía tiroidea. El diagnóstico se realiza con base en la anamnesis, los signos clínicos, los resultados de las pruebas de laboratorio y de imagen y la medición de las hormonas tiroideas y pituitarias. Existen varios protocolos terapéuticos como el uso de fármacos orales, cirugía, dieta yodada y terapia con yodo radiactivo. El presente informe tuvo como objetivo describir el caso de una felina, hembra, mestiza (SRD), de 11 años de edad, con antecedentes de ligera pérdida de peso y episodios esporádicos de emesis. Con base en la historia y anamnesis, la evaluación física y los hallazgos de los exámenes de laboratorio y de imagen, incluida la gammagrafía tiroidea, se realizó el diagnóstico de hipertiroidismo. El tratamiento realizado fue la aplicación de yodo radiactivo con dosis individual. A los tres meses del procedimiento los valores encontrados en los exámenes hormonales (T4 total y TSH) se encontraban dentro del rango de referencia y actualmente la paciente se encuentra en estado de eutiroidismo.

Palabras clave: Cintilografía, iodo¹³¹, felino, tiroides

Introdução

O aumento da concentração de tiroxina (T4) e triiodotironina (T3) produzidas pela glândula tireoide provoca o quadro multissistêmico denominado hipertireoidismo. Essa endocrinopatia é mais prevalente em gatos de meia idade e idosos, sendo a média de idade entre seis e 20 anos, sem predileção de raça e sexo (Peterson et al., 1983). Segundo (Lurye, 2006), a maioria dos casos é ocasionado pelo adenoma tireoideano ou pela hiperplasia adenomatosa multinodular. Menos de 2,0% dos casos ocorrem como resultado de carcinoma. Acomete geralmente ambos os lobos tireoideanos e, em 30,0% dos casos, ocorre de forma unilateral (Gregory & Neelis, 2014).

Acredita-se que na patogenia da doença estejam envolvidos fatores imunológicos (imunoglobulinas), nutricionais (excesso de iodo na dieta e alimentos goitrogênico), ambientais (toxinas bociogênicas e disruptores endócrinos) e genéticos. Nenhum estudo determinou uma causa dominante de forma isolada e, por isso, as evidências mostram que se trata de uma doença multifatorial (Peterson & Ward, 2007). As manifestações clínicas podem ser discretas a graves, além de ser multissistêmicas e variar de acordo com o tempo de evolução da doença e presença de doenças concomitantes (Peterson & Turrel, 1984).

O diagnóstico é realizado pelas manifestações clínicas, palpação de nódulos tireoidianos, testes laboratoriais e de imagem (Peterson et al., 2016). O exame de cintilografia, padrão ouro no diagnóstico da doença, fornece informações como topografia, morfologia, função, acometimento glandular uni ou bilateral e detecção de tecido ectópico (Gregory & Neelis, 2014).

O tratamento consiste no uso de iodo radioativo, de fármacos antitireoidianos, dietas com baixa concentração de iodo ou de procedimento cirúrgico (Trepanier, 2006). A radioiodoterapia é considerada o tratamento de escolha e tem como objetivo reestabelecer o eutireoidismo e evitar quadros de hipotireoidismo iatrogênico (Peterson & Rishniw, 2021) pela irradiação e destruição do tecido adenomatoso enquanto preserva o tecido tireoidiano íntegro (Lucy et al., 2017). Entretanto, com a utilização de doses fixas de I^{131} , sabe-se que entre 3,0 e 79,0% dos animais desenvolvem hipotireoidismo (Boag et al., 2007; Meric & Rubin, 1990).

Segundo Milner et al. (2006), o tempo médio de sobrevida é de quatro anos em gatos tratados com iodo radioativo. Entretanto, deve-se levar em consideração que a maioria dos pacientes que recebem o diagnóstico são idosos e podem apresentar comorbidades.

O presente relato objetivou demonstrar o caso de um felino submetido à radioiodoterapia utilizando algoritmo individualizado de dose após realização da cintilografia da tireoide.

Relato de caso

Uma gata de 11 anos de idade, sem raça definida, com 3,0 kg de peso corporal, diagnosticada com hipertireoidismo (novembro de 2022) e apresentando manifestações clínicas de perda de peso (540 g no período de um ano) e episódios esporádicos de êmese. A dosagem sérica de T4 total, realizada por radioimunoensaio (RIE) evidenciou valor igual a 9,4 µg/dL (intervalo de referência 0,8 a 4,7 µg/dL). Na ocasião, fora prescrito tratamento oral com metimazol (dose de 2,5 mg/animal, por via oral, a cada 12 horas).

Em março de 2023 (D0), o paciente foi submetido à cintilografia de tireoide e encaminhado para realização de radioiodoterapia. Após a suspensão da administração do metimazol por 15 dias para realização do exame de cintilografia, as dosagens hormonais foram repetidas e os resultados encontrados foram T4 total por RIE igual a 9,4 µg/dL (IR: 1,2 a 4,0 µg/dL) e TSH indetectável. Os demais exames hematológicos demonstraram discreto aumento de ureia (86,0 mg/dL – IR: 32,0 a 75,0 mg/dL) e creatinina 1,31 mg/dL (IR: 0,8 a 2,0 mg/dL). O hemograma não evidenciou alterações dignas de nota e, nos exames de ultrassonografia abdominal e ecodopplercardiograma não foram observadas alterações do padrão de normalidade. Para a realização da cintilografia de tireoide, foram aplicados 5mCi de pertecnetato de Tecnécio (Tc99m) pela via subcutânea e as imagens foram adquiridas 60 minutos após a aplicação. O paciente foi contido manualmente em posicionamentos ventral e lateral direito. A partir da análise da cintilografia, observou-se que o lobo tireoidiano direito se apresentava nodular, hipercaptante e aumentado de volume. Também foi observado tecido tireoidiano nodular e hipercaptante em região de entrada de tórax em linha média, sugestivo de tecido tireoidiano ectópico. As imagens foram sugestivas de hiperplasia adenomatosa/adenoma (Figura 1). A captação de Tecnécio pela glândula tireoide foi igual a 3,17% (IR 0,05-0,8), a razão tireoide/glândula salivar do lobo direito foi igual a 1,76 (normal 1,0-1,5), a razão tireoide/glândula salivar do tecido ectópico foi igual a 2,04 (normal 1,0-1,5), a razão tireoide/background foi igual a 5,33 (normal <5,5) e a razão tireoide/coração foi igual a 1,61 (normal 1,0-1,5) (Peterson et al., 2016).

O paciente (Figura 2) foi, então, encaminhado para a realização de radioiodoterapia utilizando o protocolo de doses individualizadas proposto por Peterson & Rishniw (2021). A dose total de iodo¹³¹ foi calculada a partir do valor de T4 total, volume da tireoide e porcentagem de captação de Tecnécio pela glândula e o valor determinado de dose foi igual a 2,16 mCi. No primeiro dia, foi aplicado 70,0% da dose calculada (1,49 mCi), pela via subcutânea. Após 48 horas, foi determinada a porcentagem de captação de iodo pela tireoide, que foi igual a 16,5%. A partir dessa análise, a dose foi reajustada e aumentada em 5,0%, totalizando 2,26 mCi de iodo¹³¹. No terceiro dia de terapia, a paciente recebeu dose adicional de 0,77 mCi de I^{131} e foi mantida em ambiente isolado até que a atividade da radiação emitida fosse menor que 4microSv/h a um metro de distância, de acordo com a legislação do comitê nacional de energia nuclear (CNEN, 2022).

O paciente foi reavaliado clinicamente após 30 dias (D30) de realizada a radioiodoterapia, na ocasião foi relatado melhora do quadro, inclusive em relação aos episódios de vômito e perda de peso. Os exames laboratoriais revelaram hemograma sem alterações e bioquímico demonstrando o valor de creatinina igual a 1,68 mg/dL (IR 0,8 a 2 mg/dL). A dosagem dos hormônios tireoidianos e hipofisário revelou T4 total dosado por RIE igual 2,56 µg/dL (IR: 1,20 a 4,00 µg/dL) e TSH igual a 0,17 ng/mL (IR: 0,05 a 0,50 ng/mL), ambos dentro dos valores de normalidade. A segunda reavaliação foi realizada três meses após a radioiodoterapia (D90). Os exames laboratoriais hemograma e bioquímico apresentavam-se dentro dos valores de normalidade para a espécie. As dosagens hormonais demonstraram T4 total por RIE igual a 2,19 µg/dL (IR: 1,2 a 4 µg/dL) e TSH igual a 0,3 µg/dL (IR: 0,05 a 0,5 µg/dL). Clinicamente, o paciente encontrava-se sem alterações, com apetite e comportamento normais.

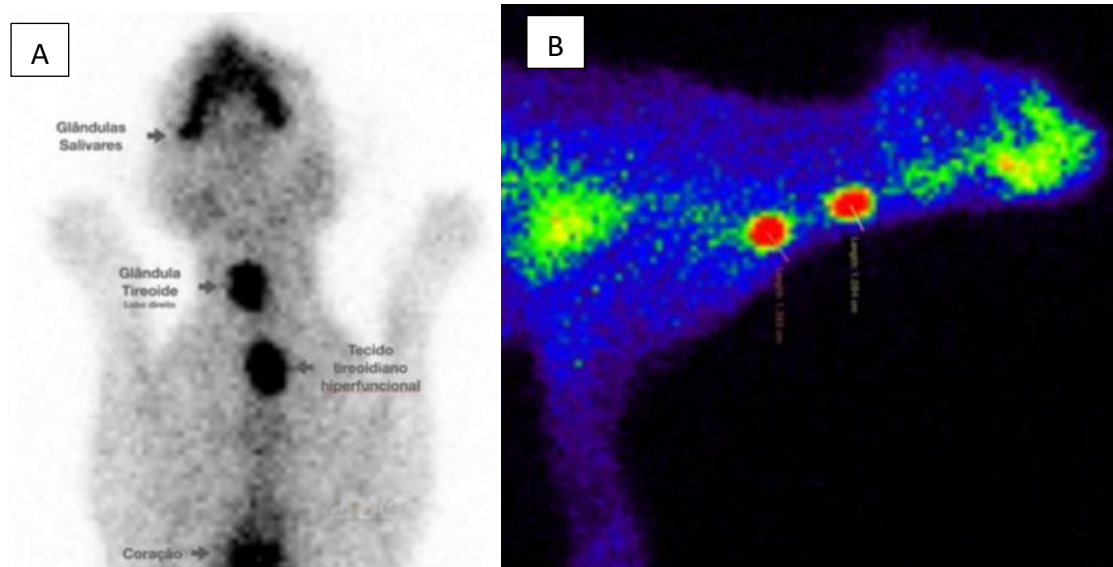


Figura 1. Cintilografia de tireoide de felino, fêmea, 11 anos de idade, sem raça definida, diagnosticada com hipertireoidismo. **A.** Posicionamento ventral. Lobo tireoidiano direito apresentando-se nodular, hipercaptante e aumentado de volume. Em região de entrada de tórax, também se observa tecido tireoidiano hipercaptante e nodular. Imagem utilizada para a realização das razões entre glândula salivar, coração e *background* com os lobos tireoidianos. **B.** Posicionamento lateral utilizado para avaliar a profundidade da tireoide.



Figura 2. Gata de 11 anos de idade, sem raça definida, diagnosticada com hipertireoidismo após a realização de radioiodoterapia com protocolo individual de iodo¹³¹.

Discussão

As manifestações clínicas apresentadas pela paciente do presente relato foram perda de peso e êmese. De acordo com o levantamento realizado por [Peterson & Turrel \(1984\)](#) que avaliou 205 casos de felinos portadores de hipertireoidismo, essas manifestações clínicas foram observadas em 96,0% e 49,0% dos pacientes, respectivamente. Os episódios de vômito podem ser explicados pela estimulação excessiva da zona quimiorreceptora bulbar (zona de gatilho) da êmese pelos hormônios tireoidianos. Ainda, pode ocorrer devido à distensão gástrica aguda, decorrente da grande quantidade de alimento ingerido rapidamente ([Feldman et al., 2014](#); [Peterson & Becker, 1984](#)). A perda de peso, por sua vez, ocorre de forma secundária ao aumento do metabolismo basal devido ao excesso de hormônios tireoidianos ([Cardoso et al., 2005](#)).

No presente relato, o diagnóstico definitivo do hipertireoidismo foi realizado através a dosagem sérica de T4 total por RIE, exame hormonal que apresenta elevada especificidade para o diagnóstico da doença ([Peterson et al., 1983](#)) e que demonstra resultado positivo em aproximadamente 90% dos felinos idosos acometidos que apresentam manifestações clínicas de hipertireoidismo ([Peterson, 2013](#)). Além disso, a cintilografia de tireoide também foi utilizada para a realização do diagnóstico de hipertireoidismo nesse caso. A cintilografia é um exame de imagem realizado após a aplicação de pertecnato de Tecnécio (Tc99m) na dose de 3-5 mCi pela via subcutânea. Esta molécula é capaz de se concentrar nas células foliculares tireoidianas e predizer sobre a atividade metabólica da glândula ([Daniel et al., 2002](#)). Desta forma, é possível determinar se a doença acomete um ou dois lobos tireoidianos e se existe tecido tireoidiano hiper funcional ectópico ou não ([Peterson & Becker, 1984](#)). Além disso, o Tc99m também se dirige para a mucosa gástrica e glândulas salivares ([McAfee & Subramanian, 1984](#)). Ademais, o exame de cintilografia se mostra útil nos casos suspeitos, em que o valor de T4 total se encontra dentro do intervalo e referência em pacientes hipertireoideus, possibilitando o diagnóstico da doença ([Peterson, 2013](#)). O conjunto de informações oferecidos pela cintilografia possibilita a realização da radioterapia utilizando o protocolo de doses individualizadas proposto por [Peterson & Rishniw \(2021\)](#) e replicado por [Xifra et al. \(2022\)](#). Ambos os trabalhos relataram taxa de eutireoidismo em felinos pós terapia de 74,8% e 75,2%, respectivamente.

A radioiodoterapia é descrita como um procedimento seguro, simples e efetivo, conforme foi observado no presente relato, uma vez que o paciente não apresentou efeitos adversos da terapia e atingiu o eutireoidismo ([Peterson, 1984](#)). A dose de I^{131} que aumenta as chances de resolução e que simultaneamente minimiza o risco de desenvolver hipotireoidismo é bastante variada entre os animais. Segundo [Nykamp et al. \(2005\)](#), entre 30,0 e 80,0% dos animais que recebem o protocolo de doses fixas podem desenvolver o hipotireoidismo após a aplicação. Um estudo recente publicado por [Peterson & Rishniw \(2021\)](#) propuseram a utilização de um algoritmo individualizado baseado no valor sérico de T4 total e nos resultados do exame de cintilografia. Esse estudo foi realizado com 1.400 gatos com hipertireoidismo que receberam, em média, 1,9 mCi de iodo¹³¹. Os resultados obtidos indicaram baixa porcentagem de animais que desenvolveram hipotireoidismo definitivo (4,1%) e baixa taxa de animais que permaneceram hipertireoideus e necessitaram de uma segunda dose (4,0%). Esses números justificaram a escolha do protocolo de doses individualizadas para o tratamento do felino relatado.

Com base nas avaliações clínicas e exames laboratoriais complementares de acompanhamento, como descrito anteriormente, aproximadamente três meses após a terapia, a paciente se encontrava em estado de eutireoidismo. Ainda segundo proposto por [Peterson & Rishniw \(2021\)](#), os felinos submetidos à radioiodoterapia devem passar por reavaliação após um, três, seis e 12 meses, sendo necessário acompanhar os valores séricos, principalmente, de T4 total, TSH e creatinina, além da avaliação clínica geral e exames laboratoriais.

Conclusão

A paciente felina do presente estudo, diagnosticada com hipertireoidismo, ao ser submetida ao exame de cintilografia, foi considerada apta à realização do tratamento utilizando doses individualizadas de iodo radioativo, o que possibilitou terapia curativa e eficaz da doença nos primeiros seis meses avaliados.

Referências bibliográficas

- Boag, A. K., Neiger, R., Slater, L., Stevens, K. B., Haller, M., & Church, D. B. (2007). Changes in the glomerular filtration rate of 27 cats with hyperthyroidism after treatment with radioactive iodine. *Veterinary Record*, *161*(21), 711–715. <https://doi.org/10.1136/vr.161.21.711>. PMID: 18037692.
- Cardoso, M. J. L., Costa, F. S., Muniz, L. M. R., Zalith, A. C. A., Pandovani, C. R., & Aragon, F. F. (2005). Manifestações clínicas em gatos com hipertireoidismo experimental. *Archives of Veterinary Science*, *10*(2), 135–144.
- CNEN NN 6.12. (2022). Ministério da Ciência, tecnologia e inovações. Comissão nacional de energia nuclear. (2022). Requisitos de segurança e proteção radiológica para serviços radioterapia e medicina nuclear veterinária.
- Daniel, G. B., Sharp, D. S., Nieckarz, J. A., & Adams, W. (2002). Quantitative thyroid scintigraphy as a predictor of serum thyroxin concentration in normal and hyperthyroid cats. *Veterinary Radiology & Ultrasound*, *43*(4), 374–382. <https://doi.org/10.1111/j.1740-8261.2002.tb01021.x>.
- Feldman, E. C., Nelson, R. W., Reusch, C., & Scott-Moncrieff, J. C. (2014). *Canine and feline endocrinology-e-book*. Elsevier health sciences.
- Gregory, B. D., & Neelis, D. A. (2014). Thyroid scintigraphy in veterinary medicine. *Seminars in Nuclear Medicine*, *44*(1), 24–34.
- Lucy, J. M., Peterson, M. E., Randolph, J. F., Scrivani, P. V., Rishniw, M., Davignon, D. L., Thompson, M. S., & Scarlett, J. M. (2017). Efficacy of low-dose (2 millicurie) versus standard-dose (4 millicurie) radioiodine treatment for cats with mild-to-moderate hyperthyroidism. *Journal of Veterinary Internal Medicine*, *31*(2), 326–334. <https://doi.org/10.1111/jvim.14646>.
- Lurye, J. C. (2006). Update on treatment of hyperthyroidism. *Consultations in Feline Internal Medicine*, *23*, 199–205.
- McAfee, J. G., & Subramanian, G. (1984). Radioactive agents for imaging. In *Freeman and Johnson's clinical radionuclide imaging* (pp. 55–179). Grune & Atratton Inc.
- Meric, S. M., & Rubin, S. I. (1990). Serum thyroxine concentrations following fixed-dose radioactive iodine treatment in hyperthyroid cats: 62 cases (1986-1989). *Journal of the American Veterinary Medical Association*, *197*(5), 621–623.
- Milner, R. J., Channell, C. D., Levy, J. K., & Schaer, M. (2006). Survival times for cats with hyperthyroidism treated with iodine 131, methimazole, or both: 167 cases (1996–2003). *Journal of the American Veterinary Medical Association*, *228*(4), 559–563. <https://doi.org/10.2460/javma.228.4.559>.
- Nykamp, S. G., Dykes, N. L., Zarfoss, M. K., & Scarlett, J. M. (2005). Association of the risk of development of hypothyroidism after iodine 131 treatment with the pretreatment pattern of sodium pertechnetate Tc 99m uptake in the thyroid gland in cats with hyperthyroidism: 165 cases (1990–2002). *Journal of the American Veterinary Medical Association*, *226*(10), 1671–1675. <https://doi.org/10.2460/javma.2005.226.1671>.
- Peterson, M. E. (1984). Hyperadrenocorticism. *The Veterinary Clinics of North America. Small Animal Practice*, *14*(4), 731–749.
- Peterson, M. E. (2013). More than just T4: diagnostic testing for hyperthyroidism in cats. *Journal of Feline Medicine and Surgery*, *15*(9), 765–777. <https://doi.org/10.1177/1098612X13500426>. PMID: 23966003.
- Peterson, M. E., & Becker, D. V. (1984). Radionuclide thyroid imaging in 135 cats with hyperthyroidism. *Veterinary Radiology*, *25*(1), 23–27. <https://doi.org/10.1111/j.1740-8261.1984.tb00737.x>.
- Peterson, M. E., Guterl, J. N., Rishniw, M., & Broome, M. R. (2016). Evaluation of quantitative thyroid scintigraphy for diagnosis and staging of disease severity in cats with hyperthyroidism: Comparison of the percent thyroidal uptake of pertechnetate to thyroid-to-salivary ratio and thyroid-to-background ratios. *Veterinary Radiology & Ultrasound*, *57*(4), 427–440. <https://doi.org/10.1111/vru.12360>. Epub 2016 Apr 6.

- Peterson, M. E., Kintzer, P. P., Cavanagh, P. G., Fox, P. R., Ferguson, D. C., Johnson, G. F., & Becker, D. V. (1983). Feline hyperthyroidism: pretreatment clinical and laboratory evaluation of 131 cases. *Journal of the American Veterinary Medical Association*, 183(1), 103–110.
- Peterson, M. E., & Rishniw, M. (2021). A dosing algorithm for individualized radioiodine treatment of cats with hyperthyroidism. *Journal of Veterinary Internal Medicine*, 35(5), 2140–2151. <https://doi.org/10.1111/jvim.16228>.
- Peterson, M. E., & Turrel, J. M. (1982). Feline hyperthyroidism. *Veterinary Clinics of North America: Small Animal Practice*, 14(4), 809–826.
- Peterson, M. E., & Ward, C. R. (2007). Etiopathologic findings of hyperthyroidism in cats. *Veterinary Clinics of North America: Small Animal Practice*, 37(4), 633–645. <https://doi.org/10.1016/j.cvsm.2007.05.001>.
- Trepanier, L. A. (2006). Medical management of hyperthyroidism. *Clinical Techniques in Small Animal Practice*, 21(1), 22–28. <https://doi.org/10.1053/j.ctsap.2005.12.004>.
- Xifra, P., Serrano, S. I., & Peterson, M. E. (2022). Radioiodine treatment of hyperthyroidism in cats: results of 165 cats treated by an individualised dosing algorithm in Spain. *Journal of Feline Medicine and Surgery*, 24(8), e258–e268. <https://doi.org/10.1177/1098612X221104743>.

Histórico do artigo:**Recebido:** 16 de novembro de 2023**Aprovado:** 1 de dezembro de 2023**Licenciamento:** Este artigo é publicado na modalidade Acesso Aberto sob a licença Creative Commons Atribuição 4.0 (CC-BY 4.0), a qual permite uso irrestrito, distribuição, reprodução em qualquer meio, desde que o autor e a fonte sejam devidamente creditados.