



**UNIVERSIDADE FEDERAL DE MATO GROSSO
FACULDADE DE MEDICINA VETERINÁRIA
CURSO DE MEDICINA VETERINÁRIA**



Raul Dias Bispo e Silva

Timoma em gatos: revisão de literatura e relato de caso

Cuiabá

2024



**UNIVERSIDADE FEDERAL DE MATO GROSSO
FACULDADE DE MEDICINA VETERINÁRIA
CURSO DE MEDICINA VETERINÁRIA**



Raul Dias Bispo e Silva

Timoma em gatos: revisão de literatura e relato de caso

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao curso de Medicina Veterinária da Universidade Federal de Mato Grosso como requisito para a obtenção do título de bacharel em Medicina Veterinária.

Orientadora: Profa. Dra. Valéria Régia Franco Sousa (UFMT)

Cuiabá

2024



UNIVERSIDADE FEDERAL DE MATO GROSSO
FACULDADE DE MEDICINA VETERINÁRIA
CURSO DE MEDICINA VETERINÁRIA



Dados Internacionais de Catalogação na Fonte.

S586t Silva, Raul Dias Bispo e.

Timoma em gatos: Revisão de literatura e relato de caso [recurso eletrônico] / Raul Dias Bispo e Silva. -- Dados eletrônicos (1 arquivo : 41 f., il., pdf). -- 2024.

Orientador: Valéria Régia Franco Sousa.

TCC (graduação em Medicina Veterinária) - Universidade Federal de Mato Grosso, Faculdade de Medicina Veterinária, Cuiabá, 2024.

Modo de acesso: World Wide Web: <https://bdm.ufmt.br>.

Inclui bibliografia.

1. Timoma. 2. Imunohistoquímica. 3. Felino. 4. Neoplasia. 5. Timo. I. Sousa, Valéria Régia Franco, *orientador*. II. Título.

Ficha catalográfica elaborada automaticamente de acordo com os dados fornecidos pelo(a) autor(a).

Permitida a reprodução parcial ou total, desde que citada a fonte.



UNIVERSIDADE FEDERAL DE MATO GROSSO
FACULDADE DE MEDICINA VETERINÁRIA
CURSO DE MEDICINA VETERINÁRIA



FOLHA DE APROVAÇÃO – TRABALHO DE CURSO

TÍTULO DO TC: Timoma em gatos: revisão de literatura e relato de caso

Discente: Raul Dias Bispo e Silva

RGA: 202011403023

Trabalho de curso apresentado ao Curso de Medicina Veterinária da Universidade Federal de Mato Grosso, sob orientação do primeiro membro da banca, como parte das exigências para a obtenção do grau de Bacharel em Medicina Veterinária, semestre letivo 2023/2.

Data da defesa: 01/04/2024

COMPOSIÇÃO DA BANCA EXAMINADORA

Orientador (Presidente): Profa. Dra. Valéria Régia Franco Sousa

1º Membro: Profa. Dra. Caroline Argenta Pescador

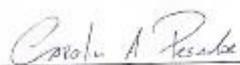
2º Membro: Anna Carolina Pecini da Silva

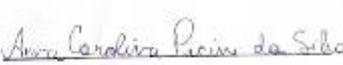
3º Membro (se houver):

Assinaturas:


Aluno


Orientador


1º Membro


2º Membro



**UNIVERSIDADE FEDERAL DE MATO GROSSO
FACULDADE DE MEDICINA VETERINÁRIA
CURSO DE MEDICINA VETERINÁRIA**



Agradecimentos

Agradeço a minha família por todo suporte emocional que me foi fornecido até aqui, agradeço aos meus irmãos Julia Araújo, Paulo Ricardo, Luana Oliveira, Luiz Fernando e Breno Bispo (*In memoriam*), por me lembrarem das felicidades dessa vida e por serem uma fonte de luz, esperança e amor infinitos.

Agradeço a minha tia, Vanderlucia Araújo por ser o meu maior exemplo de força, fé e amor ao próximo, me criando e amando como seu filho, agradeço a Deus pelo privilégio de ter encontrado mais uma mãe em você.

Agradeço ao meu tio, Gonçalo Dias pelo suporte prestado em minha vida, permitindo que eu alcançasse os meus sonhos e objetivos.

À minha mãe, Claudiane Bispo, agradeço pelo exemplo de força, determinação e fé, que me serviu de estímulo diante dos obstáculos.

Ao meu pai, Gilson Dias, agradeço pelo amor e exemplo de força e trabalho duro nessa vida.

Ao meu amor, Michael Esquer, agradeço por todos sonhos e planos compartilhados até aqui e por marcar diariamente a minha vida com um amor que nunca fui capaz de sonhar.

Agradeço também aos amigos, Laura, Lígia, Taísa, Kauanny, Thais, Elizama, Deborah, Maria Gabriela, Eduarda, Gabriel, Elisa, Allan, Samuel, que em meio ao caos da vida se tornaram a minha família, compartilhando dos momentos tristes e felizes, deixo aqui o meu desejo de sucesso para todos.

Agradeço a toda equipe do Hospital Veterinário da UFMT, que sempre me apoiaram e dedicaram de seu tempo e sabedoria ao me guiar durante a graduação. Em destaque, sou grato a professora Valéria Régia, por todo cuidado e atenção orientando este trabalho e por ser exemplo de dedicação e comprometimento com a excelência na prática da Medicina Veterinária. Também por aceitarem fazer parte da minha banca, agradeço a professora Caroline Argenta Pescador e a M.V. Anna Carolina Pecini, que eu possa me inspirar e seguir o exemplo de excelência vindo de vocês.



**UNIVERSIDADE FEDERAL DE MATO GROSSO
FACULDADE DE MEDICINA VETERINÁRIA
CURSO DE MEDICINA VETERINÁRIA**



RESUMO

O timoma está entre uma das neoplasias mais diagnosticadas localizadas no mediastino cranial em cães e gatos, com origem das células epiteliais do timo, ocorrendo com uma frequência baixa em cães e rara em gatos. Este trabalho de curso tem como objetivo realizar uma revisão de literatura sobre o timoma em felinos, avaliando fatores epidemiológicos, aspectos clínicos e terapêutico envolvendo o timoma, além dos exames complementares que auxiliam no diagnóstico correto da neoplasia. Adicionalmente, é feito um relato de caso de um gato, macho, sem definição racial, com sete anos de idade atendido no setor de emergência no Hospital Veterinário da Universidade Federal de Mato Grosso (HOVET-UFMT), no *campus* Cuiabá, com histórico de massa no mediastino cranial há aproximadamente dois anos. Clinicamente o gato apresentava dispneia, com acentuada dificuldade respiratória com ausculta pulmonar abafada. O diagnóstico definitivo de timoma não invasivo, só foi possível no post mortem, guiado pelas alterações macroscópicas e microscópicas e com o auxílio da imunohistoquímica.

Palavras-chave: Timoma; Felino; Canino; Neoplasia; Mediastino; Imunohistoquímica; Timo.



**UNIVERSIDADE FEDERAL DE MATO GROSSO
FACULDADE DE MEDICINA VETERINÁRIA
CURSO DE MEDICINA VETERINÁRIA**



ABSTRACT

Thymoma is among one of the most diagnosed neoplasms located in the cranial mediastinum in dogs and cats, originating from thymic epithelial cells, occurring with low frequency in dogs and rare in cats. This paper aims to conduct a literature review on thymoma in felines, evaluating epidemiological factors, clinical aspects, and therapeutic interventions involving thymoma, as well as complementary tests that assist in the correct diagnosis of the neoplasm. Additionally, a case report of a seven-year-old male cat of undefined breed, presenting with a mass in the cranial mediastinum for approximately two years, treated at the emergency department of the Veterinary Hospital of the Federal University of Mato Grosso (HOVET-UFMT, by its Portuguese acronym), on the Cuiabá campus, is provided. Clinically, the cat presented with dyspnea, with marked respiratory difficulty and muffled lung auscultation. The definitive diagnosis of non-invasive thymoma was only possible post mortem, guided by macroscopic and microscopic alterations and with the aid of immunohistochemistry.

Keywords: Thymoma; Felines; Canine; Neoplasia; Neoplasm; Mediastinum; Immunohistochemistry; Thymus.



UNIVERSIDADE FEDERAL DE MATO GROSSO
FACULDADE DE MEDICINA VETERINÁRIA
CURSO DE MEDICINA VETERINÁRIA



LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

AChRs	Receptores de Acetilcolina Nicotínica Pós-Sináptica
DET	Dermatite Esfoliativa associada ao Timoma
EM	Eritema Multiforme
FeLV	Vírus da Leucemia Felina
FIV	Vírus da Imunodeficiência Felina
IBS	Infecção Bacteriana Secundária
IHQ	Imunohistoquímica
LES	Lúpus Eritematoso Sistêmico
LTc	Linfócitos T citotóxicos
LTh	Linfócitos T auxiliar
LTs	Linfócitos T Supressor
MHC	Complexo Principal de Histocompatibilidade
MG	Miastenia Gravis
NK	Natural Killer
OH	Osteopatia hipertrófica
PF	Pênfigo Foliáceo
SPN	Síndrome Paraneoplásica
TCR	Moléculas Receptoras de Antígenos



**UNIVERSIDADE FEDERAL DE MATO GROSSO
FACULDADE DE MEDICINA VETERINÁRIA
CURSO DE MEDICINA VETERINÁRIA**



LISTA DE FIGURAS E TABELAS

FIGURA 1 - TOMOGRAFIA COMPUTADORIZADA DA CAVIDADE TORÁCICA. AVALIAÇÃO TOMOGRÁFICA REALIZADA NO ANO DE 2021. PLANO SAGITAL (A), AXIAL (B) E SAGITAL (C). ESTRUTURA CÍSTICA LOCALIZADA NO LADO ESQUERDO DO TÓRAX, DESLOCANDO CORAÇÃO E PULMÃO NO SENTIDO DORSOLATERAL DIREITO.	23
FIGURA 2 - FELINO, MACHO, CASTRADO, 7 ANOS COM TIMOMA. RADIOGRAFIA TORÁCICA PROJEÇÃO VENTRODORSAL (A) E LATEROLATEAL (DIREITA) (B): PORÇÃO TORÁCICA DA TRAQUEIA E ESÔFAGO DORSALMENTE DESLOCADOS. AUMENTO DE RADIOPAVIDADE DE TECIDO MOLE, EM TOPOGRAFIA DE MEDIASTINO, OCUPANDO 85% DO TÓRAX. PULMÕES DESLOCADOS CAUDALMENTE E COM PADRÃO ALVEOLAR.	26
FIGURA 3 - FELINO, MACHO, CASTRADO, 7 ANOS COM TIMOMA. RADIOGRAFIA TORÁCICA PROJEÇÃO LATEROLATERAL, ANTES E DEPOIS DA TORACOCENTESE, IMAGENS A E B, RESPECTIVAMENTE. A) DESLOCAMENTO DORSAL DA TRAQUEIA, ESÔFAGO E LOBOS PULMONARES, COM EFUSÃO PLEURAL GENERALIZADA; B) DESLOCAMENTO DORSAL DA TRAQUEIA, ESÔFAGO E LOBOS PULMONARES, SENDO POSSÍVEL A VISUALIZAÇÃO PARCIAL DA SILHUETA CARDÍACA, DORSALMENTE DESLOCADA E AUMENTO DA RADIOPAVIDADE DE TECIDOS MOLES EM TOPOGRAFIA DE MEDIASTINO CAUDAL, SE ESTENDENDO DO QUINTO ATÉ O OITAVO PAR DE COSTELAS.	27
FIGURA 4 - FELINO, MACHO, CASTRADO, 7 ANOS COM TIMOMA MEDIASTINAL NÃO INVASIVO (SETAS VERDES). NECROPSIA REALIZADA NO LABORATÓRIO DE PATOLOGIA VETERINÁRIA DO HOVET-UFMT.	29
FIGURA 5 - FELINO, MACHO, CASTRADO, 7 ANOS COM TIMOMA. ANÁLISE MICROSCÓPICA DO TIMO. A) PROLIFERAÇÃO NEOPLÁSICA EPITELIAL TÍMICA. HE, OBJETIVA DE 20X. B) IMUNOMARCAÇÃO POSITIVA PARA CITOQUERATINA EM CÉLULAS EPITELIAIS NEOPLÁSICAS. OBJETIVA 20X.	29
TABELA 1 - MASAOKA-KOGA SISTEMA DE ESTADIAMENTO.....	22
TABELA 2 - D0 - HEMOGRAMA COMPLETO, FELINO, MACHO, CASTRADO, 7 ANOS, PESANDO 3,8 KG.....	24
TABELA 3 - D0 - BIOQUÍMICA SÉRICA, FELINO, MACHO, CASTRADO, 7 ANOS, PESANDO 3,8 KG	25



**UNIVERSIDADE FEDERAL DE MATO GROSSO
FACULDADE DE MEDICINA VETERINÁRIA
CURSO DE MEDICINA VETERINÁRIA**



SUMÁRIO

1.	INTRODUÇÃO.....	11
2.	REVISÃO DE LITERATURA	12
2.1	TIMO	12
2.2	TIMOMA	14
2.3	SÍNDROMES PARANEOPLÁSICAS	16
2.3.1	DERMATITE ESFOLIATIVA ASSOCIADA AO TIMOMA (DET).....	16
2.3.2	MIASTENIA GRAVIS (MG).....	17
2.3.3	OSTEOPATIA HIPERTRÓFICA (OH).....	18
2.4	DIAGNÓSTICO	19
2.5	TRATAMENTO.....	20
3.	RELATO DE CASO	22
4.	DISCUSSÃO.....	30
5.	CONCLUSÃO.....	33
6.	REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	34



**UNIVERSIDADE FEDERAL DE MATO GROSSO
FACULDADE DE MEDICINA VETERINÁRIA
CURSO DE MEDICINA VETERINÁRIA**



1. INTRODUÇÃO

A oncologia veterinária é uma área relativamente nova e está associada ao manejo clínico e cirúrgico dos animais diagnosticados com algum tipo de neoplasia. Com o aumento da sobrevivência de cães e gatos, aumenta-se a chance de que esses animais desenvolvam, ao longo de sua vida, uma neoplasia (PRIEBE et al., 2011).

As neoplasias se originam do crescimento descontrolado de uma população de células em decorrência de uma alteração genética, deixando de responder aos genes reguladores do crescimento celular (RAJMANI et al., 2012). As neoplasias mais frequentes em cães são as cutâneas e da glândula mamária, enquanto em gatos as linfomatosas são as mais comuns, com destaque para os linfomas (RAJMANI et al., 2012). Dentre as doenças neoplásicas que afetam o timo, o timoma é uma neoplasia com origem das células epiteliais do timo, apesar da possibilidade de derivação dos linfócitos, frequentemente apresentam um comportamento benigno e de ocorrência rara em felinos (WILES et al., 2018).

Os sinais clínicos, normalmente, estão relacionados ao crescimento da massa e compressão ou deslocamento da traqueia e dos pulmões, manifestando-se em tosse, regurgitação, dispnéia, letargia e anorexia (PATNAIK et al., 2003). Além destes, há também a manifestação clínica de síndromes paraneoplásicas (SPN), relacionadas ao timoma. Em gatos, algumas manifestações dessas síndromes foram descritas, como dermatite esfoliativa (DET) e osteopatia hipertrófica (OH), enquanto para cães, foi relatada a ocorrência de miastenia gravis (MG) (PATSIKAS et al., 2016). Os pacientes com miastenia gravis associada a SPN no timoma, muitas vezes apresentam megaesôfago (HORTA et al., 2018).

O diagnóstico definitivo do timoma é realizado no histopatológico, o que pode ser feito por meio de uma aspiração por agulha fina (PAAF) guiada por ultrassom, permitindo a coleta de fragmentos da massa para avaliação histopatológica, de forma menos invasiva (MARTANO et al., 2021). Entretanto, não descarta a importância dos exames radiográficos, como a tomografia computadorizada, que oferece uma avaliação



**UNIVERSIDADE FEDERAL DE MATO GROSSO
FACULDADE DE MEDICINA VETERINÁRIA
CURSO DE MEDICINA VETERINÁRIA**



precisa da integridade da cápsula tumoral e da possibilidade de metástases (VON STADE et al., 2019).

Nesse contexto, o objetivo principal desse trabalho de curso é realizar uma revisão de literatura sobre o timoma, com foco principal em felinos, abordando os principais fatores epidemiológicos, clínicos, diagnósticos e terapêuticos e apresentar um relato de caso de gato com diagnóstico de timoma não invasivo.

2. REVISÃO DE LITERATURA

2.1 TIMO

O timo possui grande influência no desenvolvimento do sistema imunológico dos animais domésticos no período fetal e neonatal, sendo responsável por fornecer um ambiente que favoreça o processo de diferenciação, seleção e maturação dos linfócitos T, que são produzidos na medula óssea (BARROSO et al., 2012). O órgão linfóide, que se desenvolve a partir de células epiteliais, atinge o seu auge em tamanho entre a última fase do período pré-natal e os primeiros dias pós nascimento (AGRESTE et al., 2007). Em cães e gatos, o timo está localizado no espaço mediastínico cranial, dividindo-se em um lobo direito maior e um lobo esquerdo menor na região torácica, entre os dois pulmões. A superfície caudal do órgão está disposta na superfície cranial do pericárdio, sendo descrito com uma coloração cinza amarelado e proporcionalmente maior nos caninos (CORDELLA et al., 2023).

Com o envelhecimento do animal, o timo sofre uma involução fisiológica marcada pelo atrofiamento do parênquima e substituição por tecido adiposo no córtex, após a puberdade, apesar da observação de seus resquícios em animais adultos ainda ser possível. (MOLAZEM et al., 2023). Quanto ao seu suprimento arterial, em estudo realizado por (SILVA et al., 2001) com 30 gatos adultos e sem definição racial, concluiu-se que a irrigação tímica é realizada por ramos arteriais diretos e indiretos. Os diretos possuem origem nas artérias torácicas interna, maiores responsáveis pela irrigação do timo, e nas carótidas comuns direita e esquerda, com participação da artéria subclávia esquerda e dos troncos braquiocefálicos e bicarotídico. Os ramos arteriais indiretos, quando observados, emergem das artérias torácicas internas direita e esquerda (SILVA et al., 2001).



**UNIVERSIDADE FEDERAL DE MATO GROSSO
FACULDADE DE MEDICINA VETERINÁRIA
CURSO DE MEDICINA VETERINÁRIA**



O timo é recoberto por uma cápsula de tecido conjuntivo e vários lóbulos, formados em seu interior por conta dos prolongamentos desta mesma cápsula (CAVALLOTTI et al., 2012). Na visualização microscópica, é possível delimitar uma zona cortical, de coloração mais escura, e uma zona medular, de coloração mais clara (PEARSE, 2016). As populações de linfócitos são visualizadas com maior concentração na região cortical, local responsável pela proliferação e maturação dessas células, que migram para a região medular para continuidade do processo de maturação. Presentes na porção medular, os corpúsculos de Hassall são descritos como estruturas ovaladas, coradas em rosa pela eosina, formadas a partir de restos celulares cuja função ainda é pouco conhecida (HERNANDEZ et al., 2010). Além dos corpúsculos, as células reticulares, contidas na porção medular, são estruturas ovais, pouco coradas, e com núcleos de cromatina dispersa cujo papel é importante para a maturação dos linfócitos (NISHINO et al., 2006).

Os linfócitos T são originários de células tronco linfoides multipotentes presente na medula óssea, principalmente dos ossos longos, dessas células também se originam os linfócitos B, células dendríticas linfoides e as células natural Killer (Nk) (FABBRI et al., 2003). Para que se desenvolvam em linfócitos T, essas células migram para o timo e iniciam o processo de diferenciação e maturação, sendo nomeadas como timócitos, para que futuramente migrem para os órgãos linfoides secundários (linfonodos e baço) (BOEHM; BLEUL, 2007). Para que o processo de maturação ocorra de maneira efetiva é necessário que ocorra a expressão de um receptor de células T (TCR) e dos correceptores CD4 ou CD8 (LUCKHEERAM et al., 2012).

Para que a resposta imunológica ocorra de maneira regulada, as células T passam por um processo de seleção positiva, que leva em consideração a ligação do TCR com o complexo principal de histocompatibilidade (MHC), e depois negativa, contra a auto-reatividade. Os timócitos que apresentam um reconhecimento severo ou fraco do MHC sofrem apoptose e são submetidos a seleção positiva apenas os que demonstram uma resposta mediana. Esses últimos co-expressam moléculas de CD4 e CD8, mas passam a apresentar somente uma dessas moléculas posteriormente (MESQUITA et al. 2010).

Durante a seleção negativa, que ocorre na porção medular, os timócitos são apresentados a antígenos próprios e aqueles que interagem com afinidade muito alta sofrem apoptose. Por fim, são selecionados para maturação apenas aqueles que apresentam afinidade baixa, sendo convertidos em linfócitos T maduros (LIMA et al., 2007). Ao fim desse processo, essas células



**UNIVERSIDADE FEDERAL DE MATO GROSSO
FACULDADE DE MEDICINA VETERINÁRIA
CURSO DE MEDICINA VETERINÁRIA**



são classificadas em três subtipos, linfócitos T auxiliares (LTh), T citotóxicos (LTc) e T supressores (LTs) (MACHADO et al., 2004).

Essencialmente, a função do T auxiliar, está relacionada com a ativação da resposta imunológica, eles apresentam em sua superfície o receptor CD4, responsáveis pela comunicação com os macrófagos, além de participar do processo de expansão clonal dos LTc e LTs (PUCHEU-HASTON et al., 2015). Ao estímulo proliferativo da interleucina 1(IL-1), o LTh se diferencia em LTh 1, produtor de interleucina 2 (IL-2) e interferon gama (IFN- γ) importantes para a defesa contra protozoários, bactérias intracelulares e vírus. Já o LTh2, será responsável pela produção das interleucinas 4,5,6 e 10, apresentando efetividade contra helmintos e bactérias extracelulares (ANDRADE, 2012).

Os LTc, expressam em sua superfície, os receptores CD8, relacionados com o processo de lise celular das células ligadas ao MHC-1, que só se ligam aos antígenos proteicos, que diferem dos MHC-2, relacionados apenas as células responsáveis pela apresentação de antígenos (LIMA et al., 2012).

Encarregados de limitar uma resposta imune exacerbada, os LTs atuam modulando a atividade do LTh e LTc, garantindo que essa resposta tenha efeitos menos danosos ao organismo do próprio animal (LIMA et al., 2012).

2.2 TIMOMA

Derivando das células epiteliais do timo, o timoma é uma das neoplasias mais comuns com localização no mediastino cranial dos animais domésticos, apesar da baixa frequência em cães e rara em gatos (SINGH et al., 2010).

Diante da dificuldade de classificação encontrada na medicina humana, a Organização Mundial da Saúde, adota uma classificação com base na composição e arranjo celular do timoma, sendo dividido em tipo A, AB, B1, B2, B3, além de uma forma micronodular e outra metaplasica (MEURGEY et al., 2021), no entanto, tais classificações são de difícil adaptação para medicina veterinária.

Usualmente são de caráter benigno, classificados em invasivos e não invasivos, com base no grau de invasão dos tecidos próximos. Os timomas tendem a apresentar uma prevalência maior em gatos machos (SERFILIPPI; QUANCE, 2018) e animais de idade mais



UNIVERSIDADE FEDERAL DE MATO GROSSO
FACULDADE DE MEDICINA VETERINÁRIA
CURSO DE MEDICINA VETERINÁRIA



avançada (ROBAT et al., 2014), mas não apresentam correlação com raça ou sexo em cães (SERFILIPPI; QUANCE, 2018). Não apresentam uma relação com a infecção por FeLV, como visualizado no linfoma mediastinal, principal diagnóstico diferencial para massas no mediastino (DOS SANTOS ALBERTI et al., 2021).

Os sinais clínicos, quando observados, são de surgimento tardio, descritos em tosse, dispneia, taquipneia, regurgitação e perda de peso, relacionados principalmente com o tamanho da massa e com a ocorrência de síndromes paraneoplásicas, como a dermatite esfoliativa (DET), osteopatia hipertrófica (OH) e a miastenia gravis (MG) (HAGUE et al., 2015).

O diagnóstico definitivo é feito com base nos achados histopatológicos, que podem ser realizados por uma PAAF ou pela coleta do material no *post mortem*, sendo importante realizar o diagnóstico diferencial para causas neoplásicas e não neoplásicas. Dentre as causas neoplásicas, o linfoma é o principal diagnóstico diferencial para timoma, mas outras neoplasias causas como o quemodectoma, tumor ectópico da tireoide ou paratireoide, schwannoma e teratoma também devem ser pesquisadas. O diferencial para as causas não neoplásicas, deve ser feito para cistos, abscessos e granuloma (ZITZ et al., 2008).

Com origem dos quimiorreceptores localizados no corpo aórtico e corpo carotídeo, o quemodectoma é um importante diagnóstico diferencial para o timoma, por conta da sua localização (TEIXEIRA, 2017). A ocorrência do quemodectoma já foi relatada em cães, gatos e bovinos, no entanto, possui uma rara ocorrência em gatos (GUNDIM et al., 2015), com uma prevalência maior em cães de idade mais avançada e machos (GUNDIM et al., 2015). Frequentemente possuem um caráter benigno, no entanto já se tem relatos de processos metastáticos no cérebro, pulmão, linfonodos, rins, ossos e fígado (GUNDIM et al., 2015). Clinicamente os animais afetados apresentam, tosse, anorexia, perda de peso e dispneia (TEIXEIRA, 2017). A patogênese dessa neoplasia ainda é pouco conhecida, no entanto, existe uma predisposição genética associada ao tumor que pode ser acentuada por um processo de hipóxia crônica, comum em animais braquicefálicos (GUNDIM et al., 2015).

O diagnóstico definitivo do quemodectoma é realizado no histopatológico e na imunohistoquímica, através da coleta de amostras por meio de uma toracoscopia ou por toracotomia (TEIXEIRA, 2017). A imunomarcagem para enolase neuroespecífica, pode ser utilizada para o diagnóstico de quemodectoma (TEIXEIRA, 2017). Atualmente são várias as terapias utilizadas no tratamento dos pacientes com quemodectoma, dentre elas a radioterapia



**UNIVERSIDADE FEDERAL DE MATO GROSSO
FACULDADE DE MEDICINA VETERINÁRIA
CURSO DE MEDICINA VETERINÁRIA**



se mostrou uma ferramenta importante, sendo capaz de reduzir pelo menos em 50% o tamanho da neoplasia e também a pericardiectomia (TEIXEIRA, 2017).

2.3 SÍNDROMES PARANEOPLÁSICAS

Síndromes paraneoplásicas são manifestações clínicas de eventos neoplásicos, que não estão relacionadas com a localização primária do tumor, nem com o seu tamanho ou com possíveis complicações por metástases (PERES, 2012). Essas síndromes estão associadas com a produção ou a liberação de substâncias como citocinas ou hormônios pelos tumores, como ocorre nos casos de linfoma, que secretam paraproteínas levando a alterações hematológicas, como trombocitopenias e inibição dos fatores de coagulação (RIBEIRO; ALEIXO; ANDRADE, 2015).

Em alguns casos, a síndrome pode se manifestar antes do próprio tumor, evidenciando a importância de uma anamnese e avaliação física detalhada do paciente, aumentando a possibilidade de um diagnóstico precoce nesses casos. Em gatos, foi relatada uma taxa de 22% de incidência de uma SPN associada ao timoma (GARNEAU et al., 2015).

2.3.1 DERMATITE ESFOLIATIVA ASSOCIADA AO TIMOMA (DET)

De ocorrência rara, há relatos da existência de uma dermatite esfoliativa associada ao timoma em felinos (MENDOZA- KUZNETSOVA et al., 2021). Clinicamente a síndrome é caracterizada por uma descamação, associada em alguns casos à eritema, não havendo relatos de prurido. A descamação tem início na cabeça e no pescoço do animal, evoluindo para o corpo à medida que se torna crônica. O prurido, quando observado, está associado a uma infecção bacteriana secundária (IBS) ou infecção secundária por levedura como *Malassezia* (SINGH et al., 2010). No histopatológico é possível visualizar uma dermatite com pouco infiltrado celular, hiperqueratose, com redução ou em alguns casos, ausência das glândulas sebáceas (COMBARROS et al., 2020).

A patogênese dessa dermatopatia e a sua relação com o timoma ainda são desconhecidos, no entanto, algumas teorias foram propostas. No estudo realizado por



**UNIVERSIDADE FEDERAL DE MATO GROSSO
FACULDADE DE MEDICINA VETERINÁRIA
CURSO DE MEDICINA VETERINÁRIA**



ROTTENBER et al., (2004), foi proposto a teoria de que ocorra uma falha na apresentação antigênica no processo de maturação dos linfócitos, por conta da presença de linfócitos CD3+ nas biópsias cutâneas coletadas. O mesmo estudo indica uma ausência de imunoglobulinas na pele dos gatos, contradizendo a possibilidade uma produção aberrante de anticorpos como causadora da alteração dermatológica.

O diagnóstico diferencial deve ser feito para lúpus eritematoso sistêmico (LES), demodicose, dermatofitose, outras dermatites causadas pelo vírus da imunodeficiência felina (FIV) e o vírus da leucemia felina (FeLV), eritema multiforme (EM), pênfigo foliáceo (PF) e o linfoma cutâneo epiteliotrópico (SZCZEPANIK et al., 2021).

A melhora do quadro dermatológico pode ser observada em alguns casos após a ressecção cirúrgica da massa mediastinal (CAVALCANTI et al., 2014).

2.3.2 MIASTENIA GRAVIS (MG)

A miastenia gravis é uma desordem neuromuscular, comum em cães e rara em felinos, que ocorre na maioria dos casos por um defeito autoimune (forma adquirida), mas também pode estar relacionada a um defeito congênito (GONZÁLEZ, 2022).

Nos casos de cães com timoma, a MG adquirida pode estar associada a cerca de 47% dos animais afetados, considerada também como um fator negativo para o prognóstico dos pacientes (HORTA et al., 2018).

Em sua forma congênita, está associada à transmissão de um gene recessivo e sua ocorrência foi descrita em cães das raças jack russell terrier, springer spaniel e o fox terrier (MIGNAN et al., 2020). Nos cães afetados, a condição tende a surgir por volta das oito semanas de vida, evidenciando-se por uma fraqueza muscular generalizada e por megaesôfago em alguns casos (RAMKUMAR et al., 2023).

A forma adquirida da MG é caracterizada pela ação de autoanticorpos contra os receptores de acetilcolina nicotínicos pós-sinápticos (AChRs) na junção neuromuscular (ESTÉVEZ, FERNÁNDEZ, 2023). Clinicamente os cães afetados apresentam fraqueza muscular generalizada, principalmente após exercício físico e megaesôfago (RAMKUMAR et



**UNIVERSIDADE FEDERAL DE MATO GROSSO
FACULDADE DE MEDICINA VETERINÁRIA
CURSO DE MEDICINA VETERINÁRIA**



al., 2023). A principal complicação relacionada ao megaesôfago é uma pneumonia por aspiração, principalmente de conteúdo alimentar, sendo, nesses casos o manejo alimentar é essencial (TANAKA et al., 2010). O diagnóstico definitivo é realizado pela detecção de anticorpos antirreceptores da acetilcolina no radioimunoensaio (WEBB et al., 1997).

Anticolinesterásicos são utilizados como terapia diagnóstica, que visam avaliar a ocorrência de melhora dos sinais clínicos após o seu uso (MARTINS et al., 2012).

O tratamento atual para MG é por tempo indeterminado, para isso fármacos anticolinesterásicos (Piridostigmina), imunomoduladores e outros medicamentos imunossupressores, como a ciclosporina são utilizados (LAMA, TAVERA, 2000).

Em um relato de caso recente, de um canino de 9 anos de idade, diagnosticado com timoma associado a MG, observou-se que após a timentomia, ocorreu uma redução sérica de anticorpos contra AChRs (MIGNAN et al., 2023). No entanto, apesar do resultado positivo, ainda se trata de um relato de caso isolado e que demonstra a importância de mais pesquisa na área.

2.3.3 OSTEOPATIA HIPERTRÓFICA (OH)

A osteopatia hipertrófica é uma condição mais frequente em cães do que em gatos, associada a neoplasias primárias ou metastáticas ou por processos inflamatórios da cavidade torácica (BORIN et al., 2011). As alterações encontradas na OH são caracterizadas por uma proliferação desorganizada do periósteo, principalmente de ossos longos metatársicos e metacárpicos (VIELMO et al., 2020). Além do timoma, outras doenças já foram relatadas como precursoras da OH, como tumores na vesícula urinária e ovários, dirofilariose, espirocercose (CANDEIAS et al., 2014).

A OH pode afetar os cães de todas as raças e por conta da condição neoplásica desencadeando sua ocorrência, está mais presente em animais de idades mais avançada. A fisiopatologia da doença ainda é pouco compreendida, no entanto, são várias as teorias que tentam elucidar seus mecanismos, uma das mais creditadas, está relacionada com o aumento da vascularização dos ossos longos em resposta ao estímulo vasomotor, mediado pelo nervo vago, com origem nas lesões pulmonares (CAZZULI et al., 2017).



**UNIVERSIDADE FEDERAL DE MATO GROSSO
FACULDADE DE MEDICINA VETERINÁRIA
CURSO DE MEDICINA VETERINÁRIA**



Clinicamente os animais afetados, podem apresentar claudicação, hipertermia dos membros, edema e dor nas regiões afetadas (SALZEDAS et al., 2021). O diagnóstico é realizado por meio de projeções radiográficas dos membros afetados, identificando padrões de proliferação periosteal, sendo mais comum de ocorrer no rádio, ulna, tibia, metacarpo e metatarso (MAHESH; RAIDURG, 2014). A remoção da causa primária, é o tratamento atualmente mais utilizado para redução dos sinais clínicos (BORIN et al., 2011).

2.4 DIAGNÓSTICO

Na maioria dos casos a precocidade do diagnóstico em uma doença com origem neoplásica, atua diretamente no prognóstico do paciente, no entanto, os timomas podem apresentar um desenvolvimento lento e com sintomatologia discreta, impedindo um diagnóstico precoce. O diagnóstico definitivo do timoma em felinos e em cães envolve a histopatologia e a IHQ (GORES et al., 1994).

A radiografia torácica é uma ferramenta muito prática para diagnóstico de massas torácicas, que usualmente podem ser identificadas por zonas com opacidade de tecidos moles na região ventral do mediastino cranial, com deslocamento de lobos pulmonares, traqueia e coração e com a possibilidade de efusão pleural (QUEIROZ, 2016).

Na ultrassonografia, é possível avaliar o aspecto morfológico da estrutura, além de contribuir para o histopatológico, viabilizando a coleta do material por meio da aspiração com agulha fina guiada pelo ultrassom. Os achados ultrassonográficos incluem a visualização de zonas mistas com ecogenicidades hipoecóicas e anecoicas, além de áreas hipercoicas pela presença de cristais de colesterol (QUEIROZ, 2016).

A tomografia computadorizada é o exame padrão ouro para avaliação da integridade da cápsula tumoral e do grau de invasão tumoral, fornecendo informações importantes para o diagnóstico e planejamento cirúrgico e prognóstico (PATSIKAS et al., 2016).

Em felinos, o linfoma mediastinal deve ser considerado como o principal diagnóstico diferencial, nos casos de massas tumorais com localização no mediastino cranial (MARKS et al., 2024). Definido como uma neoplasia linfoide, possui origem dos linfócitos T e prevalência maior em gatos com 6 meses até 7 anos. Relatos de linfoma mediastinal na população felina estão associados com doenças virais como a FeLV e a FIV, além de inflamações sistêmicas e



**UNIVERSIDADE FEDERAL DE MATO GROSSO
FACULDADE DE MEDICINA VETERINÁRIA
CURSO DE MEDICINA VETERINÁRIA**



fatores genéticos (CÁPUA et al., 2005). Os sinais clínicos envolvem uma perda de peso progressiva, dispneia, taquipneia, regurgitação e apatia (SCHIMANSKI et al., 2023).

A avaliação histopatológica se torna de extrema importância no diagnóstico diferencial entre o linfoma e o timoma. Comumente é encontrada uma população predominante de linfócitos pequenos nos timomas, se diferenciando dos linfomas, que são marcados pelo predomínio de linfoblastos (CÁPUA et al., 2005). O diagnóstico diferencial é essencial para a abordagem terapêutica, tendo em vista que linfomas são tratados e respondem bem à quimioterapia, já os timomas são tratados exclusivamente com intervenção cirúrgica, pois não costumam regredir com a quimioterapia (MIGNAN et al., 2023).

O uso da imuno-histoquímica no diagnóstico dessas neoplasias, auxilia na diferenciação de ambos os tipos, pois a imunomarcção para o marcador de citoqueratina pode ser utilizada para diferenciar de maneira objetiva. No caso do timoma, as células epiteliais neoplásicas, apresentam imunomarcção positiva para a citoqueratina (GALATEAU-SALLE et al., 2016).

2.5 TRATAMENTO

A ressecção da massa tumoral, através da timectomia é o único tratamento para os casos de timoma (MARKS et al., 2024).

O acesso à cavidade torácica é realizado pela esternotomia mediana ou a toracotomia intercostal, que permitem o acesso à massa tumoral e futura ressecção do tumor (ZITZ et al., 2008). Durante a ressecção tumoral, é importante que seja realizada uma avaliação da integridade da cápsula tumoral e análise macroscópica dos tecidos circundantes, avaliando a expansão do tumor sobre os tecidos (PATSIKAS et al., 2016). Ao fim da ressecção e completa exploração da cavidade torácica, é indicado o uso de um dreno torácico para restabelecimento da pressão negativa intratorácica e para os cuidados pós-operatórios, com a drenagem de líquidos inflamatórios (DE OLIVEIRA et al., 2020).

Um prognóstico favorável envolvendo a timectomia, está diretamente relacionado ao menor grau de invasão do tumor aos tecidos adjacentes e a não ocorrência de uma SPN, principalmente a MG (ROBAT et al., 2013). Em um estudo que avaliou a sobrevivência de cães e gatos que foram submetidos a timectomia, foi relatado uma taxa de sobrevivência de 3 anos de 42% para cães e 74% para gatos (ZITZ et al., 2008).



**UNIVERSIDADE FEDERAL DE MATO GROSSO
FACULDADE DE MEDICINA VETERINÁRIA
CURSO DE MEDICINA VETERINÁRIA**



O sistema Masaoka-Koga, é muito utilizado na medicina humana, oferecendo um prognóstico bem assertivo no pós-cirúrgico dos pacientes submetidos a timectomia, esse sistema de estadiamento leva em consideração características macroscópicas e microscópicas do tumor, baseado nos achados dos exames complementares (MARKS et al., 2024) (Tabela 1). Na medicina humana, os timomas classificados no estágio I a taxa de recorrência é de 2%, já para os timomas no estágio II ao IV e que são considerados ressecáveis, possuem uma taxa de recorrência de 20%, no entanto, mais estudos são necessários para adaptação na medicina veterinária (ZITZ et al., 2008).

O quadro de dificuldade respiratória nos casos de timoma, frequentemente são os únicos sinais clínicos encontrados associados a regurgitação e perda de peso, como já citado anteriormente, essa manifestação clínica está relacionada ao crescimento da massa e compressão das estruturas torácicas. Com o objetivo de melhorar o quadro respiratório dos pacientes, nos casos em que apresentam efusão pleural, a principal medida terapêutica é controlar o quadro respiratório, com auxílio da oxigenoterapia em casos emergenciais e em seguida realizar uma toracocentese de alívio, drenando a efusão do espaço pleural (TADEU, 2017).



UNIVERSIDADE FEDERAL DE MATO GROSSO
FACULDADE DE MEDICINA VETERINÁRIA
CURSO DE MEDICINA VETERINÁRIA



Tabela 1 - Masaoka-Koga sistema de estadiamento do timomas encontrados no homem.

Estágio	Descrição
I	Tumor completamente encapsulado
IIa	Invasão microscópica do tumor através da capsula tumoral
IIb	Invasão macroscópica do tumor no tecido adiposo circundante
III	Invasão do pericárdio, grandes vasos ou pulmão
IVa	Disseminação pleural ou pericárdica
IVb	Metástase linfática/ Hematogênica

Fonte: Masaoka et al. (1981).

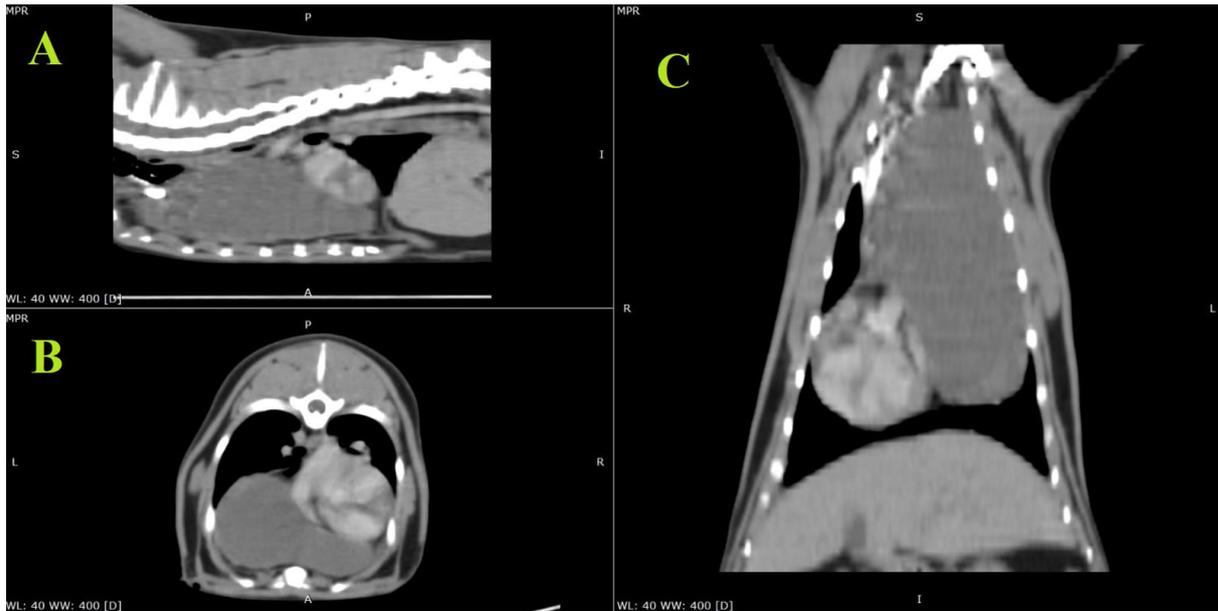
3. RELATO DE CASO

No setor de emergência do HOVET-UFMT no dia 26/06/2023 (D0), campus Cuiabá, foi atendido um felino, macho, castrado, com 7 anos de idade, sem raça definida e com peso vivo de 3,8 kg com histórico de massa mediastinal desde 2021, confirmado pela tomografia, apresentando dificuldade respiratória com piora há dois meses.

Nos arquivos do Setor do Diagnóstico por Imagem havia tomografia realizada aproximadamente dois anos antes, em 2021 (Figura 1), quando foi identificada uma estrutura cística bem encapsulada, medindo 8,5 cm de comprimento, 3,9 cm de altura e com 5 cm de largura. A estrutura era bem limitada, composta predominantemente por líquido, com algumas áreas de tecido parenquimatoso hipodenso, localizadas na parte caudal da estrutura, que ocupava a maior parte do tórax do lado esquerdo, deslocando coração e pulmão no sentido dorsolateral direito.



Figura 1 - Tomografia computadorizada da cavidade torácica. Avaliação tomográfica realizada no ano de 2021. Plano sagital (A), axial (B) e sagital (C). Estrutura cística localizada no lado esquerdo do tórax, deslocando coração e pulmão no sentido dorsolateral direito.



Fonte: Setor de Diagnóstico por Imagem HOVET-UFMT (2023).

A tutora relatou que o gato estava com dificuldade respiratória, que não era acompanhada de secreção nasal, tosse ou espirro. Os protocolos de vacinação e vermifugação se encontravam desatualizados, consumia ração para distúrbios urinários, por conta de um histórico de obstrução uretral. A tutora informou o uso contínuo de um comprimido de Prednisolona 5mg uma vez ao dia, relatou a interrupção do medicamento, informando a piora dos sinais clínicos após a suspensão, no entanto, não foi informando data e nem o tempo de duração do uso da medicação.

No exame físico, o gato estava ofegante e com muito esforço respiratório, alerta, com mucosas pálidas e um bom escore de condição corporal (ECC= 3, escala de 1 a 5). A ausculta cardíaca estava abafada, com frequência cardíaca de 160bpm, taquipneico, temperatura de 37,8°C e dois segundos de tempo de preenchimento capilar.

Após a melhora do quadro respiratório do gato, com a oxigenoterapia, foi feita a coleta de amostra sanguínea, para a realização de exames complementares (Hemograma e Bioquímica sérica). Os resultados se encontram descritos nas tabelas 2 e 3, respectivamente.



UNIVERSIDADE FEDERAL DE MATO GROSSO
FACULDADE DE MEDICINA VETERINÁRIA
CURSO DE MEDICINA VETERINÁRIA



Tabela 2 – Achados hematológicos do felino, macho, castrado, 7 anos, pesando 3,8 kg com timoma.

Variáveis	Referências	Resultados
Eritrócitos (x10⁶/μL)	5,0 – 10	6,24
Hemoglobina (g/dL)	8,0 – 15,0	9,5
Hematócrito (%)	24,0 – 45,0	31,0
VGM (fL)	39 – 55	50,5
CHGM (%)	31,0 - 35	30,2
Plaquetas (x10³/μL)	300 - 800	489
PPT (g/dL)	6,0 – 8,0	7,4
Leucócitos totais (x10³/μL)	5,5 – 19,5	14,3
	Percentual (%)	Absoluto (x10³/μL)
	Referência Resultados	Referência Resultados
Mielócitos	00 - 00 00	0,0 – 0,0 00
Metamielócitos	00 - 00 00	0,0 - 00 00
Bastonetes	00 - 02 00	0,0 - 0,3 00
Neutrófilos segmentados	45 - 65 87	2,5 – 12,5 12,45
Eosinófilos	00 - 10 00	0,0 – 1,5 00
Basófilos	00 - 01 01	0,0 – 0,2 0,14
Linfócitos	27 - 36 05	1,5 – 7,0 0,71
Monócitos	00 - 04 07	0,0 – 0,8 1,0

Fonte: Laboratório de Patologia Clínica Veterinária – HOVET, UFMT – Cuiabá (2023)



UNIVERSIDADE FEDERAL DE MATO GROSSO
FACULDADE DE MEDICINA VETERINÁRIA
CURSO DE MEDICINA VETERINÁRIA



Tabela 3 - Achados bioquímicos séricos do felino, macho, castrado, 7 anos, pesando 3,8 kg com timoma.

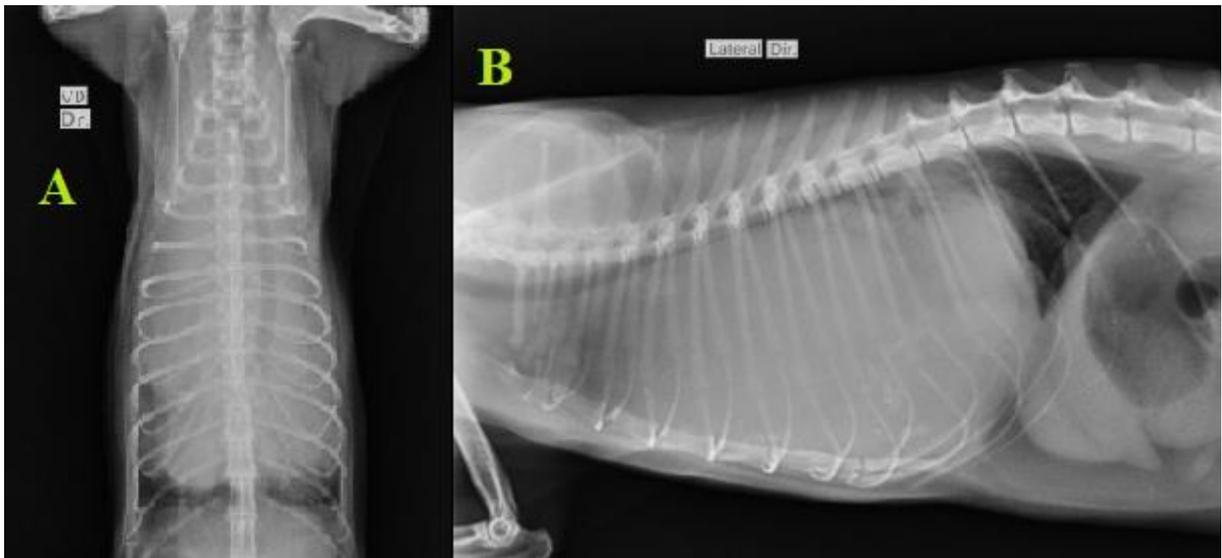
	Referências	Resultados
Albumina (g/dL)	2,1 – 3,3	3,5
ALT (UI/L)	6 – 83	12
FA (UI/L)	25 – 93	63
Creatinina (mg/dL)	0,8 – 1,8	1,2

Fonte: Laboratório de Patologia Clínica Veterinária – HOVET, UFMT – Cuiabá (2023)

Em seguida o gato foi encaminhando para o setor de Diagnóstico por Imagem do HOVET-UFMT para avaliação radiográfica da cavidade torácica. A radiografia foi realizada com suporte de oxigenoterapia por meio de um cilindro de oxigênio móvel, nas projeções laterolateral (direita) e ventrodorsal do tórax (Figura 2). No laudo radiográfico, foram descritos deslocamento dorsal e redução do diâmetro traqueal, deslocamento dorsal da porção torácica do esôfago, além do aumento de radiopacidade do espaço pleural, com campos pulmonares deslocados caudalmente e com padrão alveolar. Na topografia do mediastino crânio e caudoventral notava-se aumento da radiopacidade de tecidos moles, ocupando cerca de 85% do tórax, dificultando a visualização completa da silhueta cardíaca. As alterações citadas, sugeriam um processo neoplásico mediastinal, efusão pleural e edema pulmonar.



Figura 2 - Felino, macho, castrado, 7 anos com timoma. Radiografia torácica projeção ventrodorsal (A) e laterolateral (direita) (B): Porção torácica da traqueia e esôfago dorsalmente deslocados. Aumento de radiopacidade de tecido mole, em topografia de mediastino, ocupando 85% do tórax. Pulmões deslocados caudalmente e com padrão alveolar.



Fonte: Setor de Diagnóstico por Imagem HOVET-UFMT (2023).

Diante do achado de efusão pleural, foi indicado a toracocentese guiada por ultrassom. No momento da toracocentese, foram coletadas amostras do líquido cavitário de coloração âmbar, em dois tubos contendo EDTA e em outros dois tubos contendo somente a amostra, para a análise de líquido cavitário no Laboratório de Patologia Clínica Veterinária e para avaliação citológica no Laboratório de Patologia Veterinária. Na análise do líquido cavitário, realizado no laboratório de Patologia clínica veterinária, o líquido foi classificado como exsudato. Já na análise citológica do líquido cavitário, no laboratório de Patologia Veterinária, o diagnóstico citológico foi sugestivo de tumor mesenquimal maligno.

O gato foi internado no primeiro dia (D1), com objetivo de melhorar o quadro respiratório, entretanto, por opção da tutora teve alta não consentida no segundo dia de internação. Na internação foi prescrito para o gato: Tramadol 2mg/kg, Dipirona 12,5mg/kg, Oxigenoterapia quando necessário, Furosemida 2mg/kg e Bolus de 4ml de ringer com lactato a cada 2 horas.



UNIVERSIDADE FEDERAL DE MATO GROSSO
FACULDADE DE MEDICINA VETERINÁRIA
CURSO DE MEDICINA VETERINÁRIA



No momento da alta, foi prescrito o uso de: Furosemida 10 mg/kg, a cada 12 horas, durante três dias consecutivos; Gabapentina 19 mg/kg, a cada 12 horas, durante 30 dias; Mirtazapina 2 mg/kg, a cada 48 horas, durante sete dias; três gotas de Cloridrato de Tramadol 100 mg/ml, a cada oito horas, durante três dias.

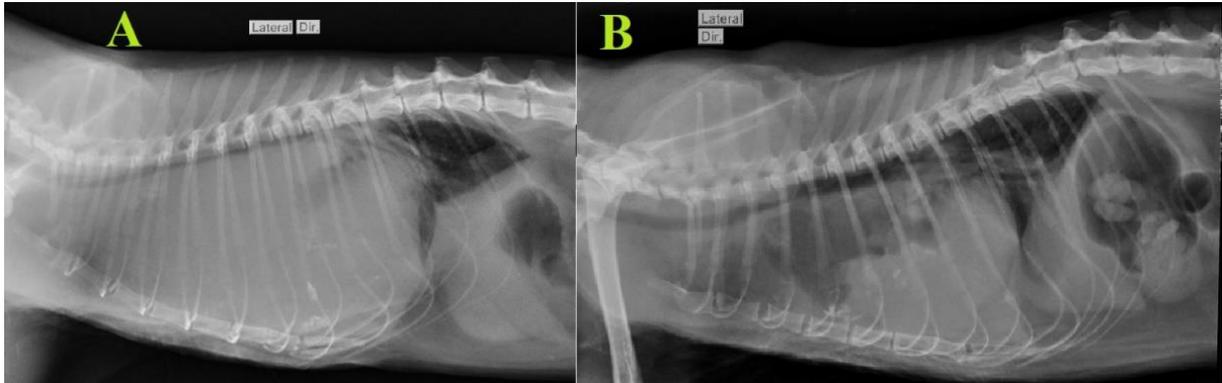
O gato, retornou ao atendimento no setor de emergência do HOVET – UFMT, campus Cuiabá, no dia 05/10/2023 (D102), apresentando dispneia há um mês, com piora no dia da consulta, tosse há alguns dias, tórax negava mucosas cianóticas, espirros e outras alterações clínicas. No presente dia, não foi realizado outro hemograma e análise bioquímica sérica. O gato foi estabilizado e encaminhado para o Setor de Diagnóstico de Imagem, sendo submetido a radiografia torácica, com duas projeções laterolateral (direita e esquerda), antes e após a toracocentese guiada pelo ultrassom (Figura 3).

No exame radiográfico antes da toracocentese (Figura 3A), foi observado que a porção torácica do esôfago e da traqueia estavam deslocadas dorsalmente, deslocamento dorsal dos lobos pulmonares e um aumento de radiopacidade generalizado, compatível com efusão pleural. Após a drenagem do líquido cavitário, foi possível visualizar parcialmente a silhueta cardíaca, aparentando estar dorsalmente deslocada também, além de um aumento da radiopacidade de tecidos moles em topografia de mediastino caudal, se estendendo do quinto até o oitavo par de costelas (Figura 3B).

Figura 3 - Felino, macho, castrado, 7 anos com timoma. Radiografia torácica projeção laterolateral, antes e depois da toracocentese, imagens A e B, respectivamente. A) Deslocamento dorsal da traqueia, esôfago e lobos pulmonares, com efusão pleural generalizada; B) Deslocamento dorsal da traqueia, esôfago e lobos pulmonares, sendo possível a visualização parcial da silhueta cardíaca, dorsalmente deslocada e aumento da radiopacidade de tecidos moles em topografia de mediastino caudal, se estendendo do quinto até o oitavo par de costelas.



UNIVERSIDADE FEDERAL DE MATO GROSSO
FACULDADE DE MEDICINA VETERINÁRIA
CURSO DE MEDICINA VETERINÁRIA



Fonte: Setor de Diagnóstico por Imagem HOVET-UFMT, 2023

O gato foi admitido na internação do setor de Clínica Médica de Pequenos Animais, com o objetivo de reduzir a efusão pleural, dessa forma melhorando o quadro respiratório, no entanto, no mesmo dia (D102), apresentou parada cardiorrespiratória e foi a óbito.

Com a autorização da tutora, foi realizada a necropsia e avaliação histopatológica da massa tumoral. No procedimento de necropsia foi observado na cavidade torácica aproximadamente 200 ml de líquido avermelhado e translúcido. O timo estava aumentado, com formação de massa envolta por um saco cístico, ao corte havia 100 ml de líquido avermelhado. A massa media aproximadamente 11 x 8 x 2cm, com a superfície irregular e esbranquiçada, que ao corte havia múltiplos nódulos de 1 a 2 cm, esbranquiçados e com formações císticas. O pulmão tinha seu tamanho reduzido, com os lóbulos craniais direito e esquerdo avermelhados, com a superfície pleural lisa e brilhante (Figura 4). Na avaliação macroscópica da cavidade abdominal, foi encontrado cerca de 50 ml de um líquido alaranjado e o fígado estava discretamente aumentado.



Figura 4 - Felino, macho, castrado, 7 anos com timoma mediastinal não invasivo (Setas verdes). Necropsia realizada no Laboratório de Patologia Veterinária do HOVET-UFMT.

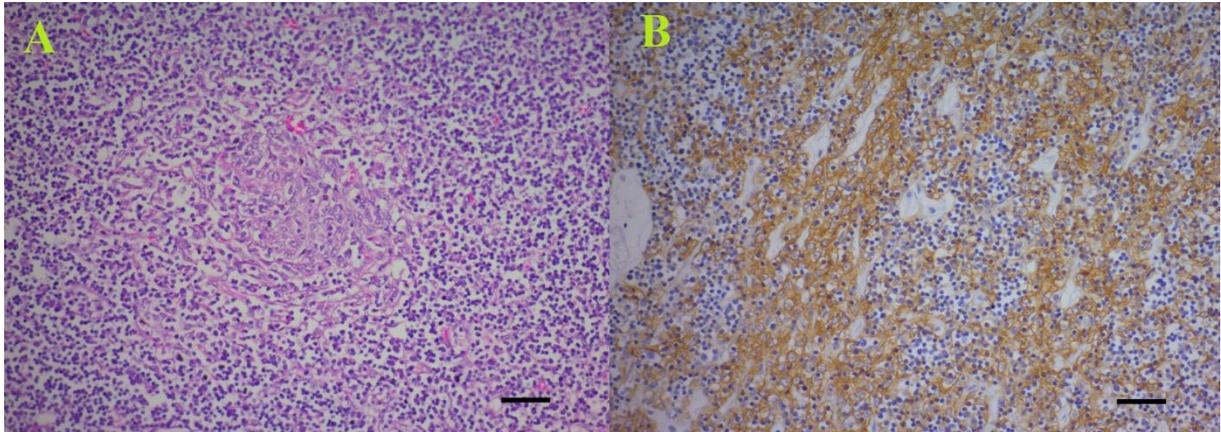


Fonte: Laboratório de Patologia Veterinária HOVET-UFMT (2023).

Na necropsia, foram coletadas amostras de encéfalo, pulmão, coração, estômago, intestinos, fígado, baço, rins e do timo com o nódulo. Na avaliação microscópica do timo (Figura 5), havia agregados de pequenos linfócitos divididos por bandas de células epiteliais, que eram redondas e fusiformes. No interior das bandas, havia cistos, com acúmulo de material acelular, ligeiramente eosinofílico.

A massa era bem vascularizada e as células queratinizadas (corpúsculos de Hassall) eram poucas e presentes em agregados de linfócitos. Figuras mitóticas não foram observadas nas secções observadas. Na imuno-histoquímica, essas células foram imunomarcadas para citoqueratina (Figura 5), CD20 e CD3.

Figura 5 - Felino, macho, castrado, 7 anos com timoma. Análise microscópica do timo. A) Proliferação neoplásica epitelial tímica. HE, objetiva de 20x. B) Imunomarcção positiva para citoqueratina em células epiteliais neoplásicas. Objetiva 20x.



Fonte: Laboratório de Patologia Veterinária HOVET-UFMT (2023).

Nos pulmões, notava-se um espessamento dos septos alveolares, com moderado infiltrado inflamatório, composto por linfócitos, plasmócitos, macrófagos e raros eosinófilos. Os demais órgãos avaliados, não apresentaram alterações.

O diagnóstico definitivo de Timoma não invasivo, foi concluído de acordo com as características macroscópicas e microscópicas do tumor e com o auxílio da imunohistoquímica, marcando uma positividade das células para a citoqueratina, confirmando a origem linfoepitelial das células.

Paralelamente, foi investigada a infecção por FIV e FeLV por meio do exame sorológico (Teste Imunocromatográfico Rápido FIV/ FeLV – SNAP Idexx®), no entanto a amostra não foi reagente para FIV ou FeLV.

4. DISCUSSÃO

Dentre os fatores epidemiológicos relacionados com a ocorrência do timoma em gatos (SERFILIPPI; QUANCE, 2018), o gato atendido atende a alguns dos fatores, dentre eles: sexo, idade avançada, não reagente no exame sorológico para FeLV e FIV.

Existe uma predisposição sexual para gatos machos, como foi descrito por SERFILIPPI; QUANCE (2018). Outro fato importante é a idade avançada (7 anos de idade), pois é descrita maior uma incidência do timoma em animais idosos (ROBAT et al., 2013). A idade também pode ser utilizada para auxiliar no diagnóstico diferencial para o linfoma mediastinal, que costuma ocorrer em animais mais jovens (CÁPUA et al., 2005). Além disso, apresentou



UNIVERSIDADE FEDERAL DE MATO GROSSO
FACULDADE DE MEDICINA VETERINÁRIA
CURSO DE MEDICINA VETERINÁRIA



resultado negativo no exame sorológico para FeLV, considerando uma incidência maior do linfoma em gatos com FeLV (DOS SANTOS ALBERTI et al., 2021)

Quanto aos sinais clínicos descritos por PATNAIK et al. (2002), como tosse, regurgitação, dispneia, letargia e anorexia, o gato apresentou ao longo do período avaliado, dispneia e tosse, marcada por um esforço respiratório intenso, além de não apresentar nenhum sinal clínico condizente com uma SPN.

Analisando os exames complementares realizados no D1, no leucograma foi observado apenas uma neutrofilia relativa sem desvio a esquerda regenerativa, podendo estar relacionado ao estresse do paciente, por conta da coleta ou pela dificuldade respiratória, visto que não foram descritas alterações hematológicas ou bioquímicas relacionadas ao timoma, com exceção da hipercalemia relatada em cães (BANDARRA et al., 2001).

Quando estabilizado, o gato foi encaminhado para o Setor de Diagnóstico por Imagem para realizar as projeções radiográficas e posteriormente a toracocentese guiada por ultrassom. Na radiografia, foi possível identificar o deslocamento dorsal do esôfago, traqueia e pulmões, além de um aumento de radiopacidade de tecidos moles ocupando 85% do tórax e uma presença intensa de efusão pleural e edema pulmonar. Tais alterações estão relacionadas com o efeito da massa dentro de uma cavidade, responsável pela compressão e deslocamento das estruturas adjacentes, como vasos linfáticos, que ao serem obstruídos pela massa, deixam de realizar corretamente a drenagem linfática (MARRINHAS, 2015), aumentando a efusão pleural, manifestando-se clinicamente no quadro de dificuldade respiratória (PATSIKAS., et al 2016).

As alterações encontradas nas radiografias, foram similares ao que foi observado na tomografia computadorizada, onde foi possível identificar o deslocamento e compressão das estruturas torácicas e a presença de uma estrutura cística, além da integridade completa da cápsula tumoral, fator positivo para o prognóstico e viabilidade da timentomia (MASAOKA et al., 1981)

Com todos os exames já realizados foi identificada a massa mediastinal, no entanto, o diagnóstico *ante-mortem* do tipo de neoplasia, só seria possível se fosse realizado citologia aspirativa ou análise histopatológica de fragmentos coletados por biópsia (MARTANO et al., 2021). Apesar do diagnóstico em 2021 de massa mediastinal, a tutora optou por não realizar uma toracotomia exploratória para avaliar a possibilidade da timentomia. Inviabilizando que o diagnóstico fosse concluído, tendo em vista que até o momento só havia sido realizado a análise



**UNIVERSIDADE FEDERAL DE MATO GROSSO
FACULDADE DE MEDICINA VETERINÁRIA
CURSO DE MEDICINA VETERINÁRIA**



citológica da efusão cavitária, que em muitos casos os resultados não são suficientes para o diferencial entre linfoma e o timoma (WALLACE; GOLDSCMIDT; PATEL, 2015). No entanto a avaliação citológica, permite ao menos o diferencial entre causas neoplásicas e processos inflamatórios (WALLACE; GOLDSCMIDT; PATEL, 2015).

Quando o paciente retornou no D102, com as mesmas alterações clínicas, foi realizada novamente a toracocentese de alívio e imagens radiográficas semelhantes as outras radiografias anteriores. No mesmo dia o animal foi a óbito e a tutora autorizou a realização da necropsia didática. O diagnóstico definitivo de Timoma não invasivo, só foi possível no *post-mortem*. Dessa forma não foi realizado nenhum procedimento cirúrgico para ressecção do tumor.

O diagnóstico foi realizado no Laboratório de Patologia Veterinária com o auxílio da anamnese, exames complementares, histopatológico e utilizando a imunohistoquímica, que foi reativa para citoqueratina, como preconizado por (MARX, 2015) para confirmar a origem celular do tumor.

O diagnóstico diferencial para linfoma mediastinal, de gatos com massas mediastínicas sempre será indispensável, tendo em vista que ambos possuem a mesma localização e não possuem o mesmo tratamento (MARKS et al., 2024). Timomas são tratados exclusivamente por ressecção total do timo (timectomia), enquanto os linfomas costumam responder bem à quimioterapia (MIGNAN et al., 2023). Dessa forma, a principal forma de distinguir entre os tumores, sempre será no exame histopatológico, avaliando a população de células predominantes no tumor, já que timomas costumam possuir uma população marcante de linfócitos pequenos e linfomas são predominadas por linfoblastos (CÁPUA et al., 2005).

De acordo com a classificação de MASAOKA et al. (1981), que leva em consideração os fatores macroscópicos e microscópicos do tumor, o timoma diagnosticado era de grau I, sendo completamente encapsulado, não havendo evidências de metástases, indicando um prognóstico mais favorável para o gato caso fosse submetido a timectomia.

O diagnóstico precoce do timoma, muitas vezes é dificultado por conta da evolução lenta da neoplasia, notado apenas quando se inicia os sinais clínicos associados com o crescimento da massa e compressão das estruturas adjacentes (HAGUE et al., 2015). No exame clínico dos gatos com suspeitas de envolvimento de uma doença neoplásica, a atenção a todos os sinais clínicos que o paciente está apresentando é extremamente importante. As SPN estão associadas a 22% dos casos de timoma em gatos (GARNEAU et al., 2015) e muito vezes o



**UNIVERSIDADE FEDERAL DE MATO GROSSO
FACULDADE DE MEDICINA VETERINÁRIA
CURSO DE MEDICINA VETERINÁRIA**



diagnóstico precoce do timoma pode estar relacionado com a detecção primária de uma SPN, que em alguns casos, antecede o crescimento lento da massa

De acordo com o diagnóstico de timoma não invasivo seria possível presumir um prognóstico favorável para o gato, visto que a taxa de sobrevivência para animais com timomas não invasivos é boa, ao contrário do que ocorre com os timomas invasivos, por conta da expansão em estruturas vitais presentes no tórax, sendo difícil definir um prognóstico preciso (ZITZ et al., 2008). Outro ponto favorável em análise do quadro do gato é uma taxa de sobrevivência de três anos para 74% dos gatos submetidos a timectomia (ZITZ et al., 2008), desse modo o prognóstico para o gato, caso submetido à timectomia seria mais favorável, proporcionando a ele, uma qualidade melhor de vida.

A ausência de uma SPN no gato também está relacionada com um prognóstico favorável caso fosse submetido a timectomia, visto que foi observado por exemplo que cães que apresentavam MG associada ao timoma e desenvolveram megaesôfago, possuíam um prognóstico extremamente pobre no pós-operatório (ZITZ et al., 2008).

5. CONCLUSÃO

Apesar da baixa frequência dentre os tumores com localização no mediastino cranial de gatos, o timoma é o segundo tumor mais comum do tórax. Timomas apresentam um caráter benigno de crescimento lento e frequentemente pouco invasivo e em gatos quando diagnosticado precocemente e tratado por meio da timectomia, podem apresentar uma sobrevivência de até 74%, melhorando a qualidade de vida desses animais. Em relação ao relato de caso do gato diagnosticado com o timoma não invasivo, o desenvolvimento do tumor foi lento, de dois anos, que mesmo diante do longo tempo de evolução, o gato desenvolveu apenas sinais respiratórios, não sendo observado indícios de uma síndrome paraneoplásica.



UNIVERSIDADE FEDERAL DE MATO GROSSO
FACULDADE DE MEDICINA VETERINÁRIA
CURSO DE MEDICINA VETERINÁRIA



6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AGRESTE, F. et al. Características morfométricas do desenvolvimento do timo em cães. Pesquisa veterinária brasileira, v. 27, p. 236-240, 2007

ANDRADE, S. M. J. Envolvimento de diferentes subpopulações de células T na resposta imune a infecção pelo vírus da hepatite C. 2012. Dissertação de Mestrado.

BANDARRA, E. P. et al. Timoma em cão. Relato de caso. Brazilian Journal of Veterinary Research and Animal Science, v. 37, 2001.

BARROSO, C. E. et al. Aspectos morfométricos do timo em gatos domésticos (*Felis domesticus*). Pesquisa Veterinária Brasileira, v. 32, p. 41-46, 2012.

BOEHM, T. et al. The evolutionary history of lymphoid organs. Nature immunology, v. 8, n. 2, p. 131-135, 2007.

BORIN, S. et al. Osteopatía hipertrófica canina: relato de caso. Revista de Investigaciones Veterinarias del Perú, v. 22, n. 2, p. 155-160, 2011.

CANDEIAS, C. Z. C. et al. Uso do exame radiográfico no diagnóstico de Osteopatia Hipertrófica Pulmonar (OHP): relato de três casos em cães. Revista de Educação Continuada em Medicina Veterinária e Zootecnia do CRMV-SP, v. 12, n. 2, p. 6-17, 2014.

CÁPUA, M. L. B. et al. Linfoma mediastinal em felino persa-relato de caso. Ars veterinária, v. 21, n. 3, p.311-314, 005.

CAVALCANTI, J. V. J. et al. Thymoma associated with exfoliative dermatitis in a cat. Journal of feline medicine and surgery, v. 16, n. 12, p. 1020-1023, 2014.



UNIVERSIDADE FEDERAL DE MATO GROSSO
FACULDADE DE MEDICINA VETERINÁRIA
CURSO DE MEDICINA VETERINÁRIA



CAVALLOTTI, C. et al. Age-related changes in the human thymus studied with scanning electron microscopy. *Microscopy research and technique*, v. 71, n. 8, p. 573-578, 2008.

CAZZULI, G. et al. Osteopatia hipertrófica canina secundaria a enfermedad extratorácica (carcinoma de células transicionales): reporte de caso. *Veterinaria (Montevideo)*, v. 53, n. 207, p. 14-22, 2017.

COMBARROS, D. et al. Clinical and histological recovery of non-thymoma-associated exfoliative dermatitis in a cat treated with ciclosporin A. *Journal of Feline Medicine and Surgery Open Reports*, v. 6, n. 1, p. 2055116920902307, 2020.

CORDELLA, A. et al. CT Characteristics of the Thymus in Adult Dogs with Non-Thymic Neoplasia Compared to Young Dogs. *Veterinary Sciences*, v. 10, n. 3, p. 192, 2023.

DE OLIVEIRA, T. E. et al. Timoma em cão: Relato de caso. *Pubvet*, v. 15, p. 188, 2020.

DOS SANTOS ALBERTI, T. et al. Timoma epitelial em um felino—Relato de caso. *Research, Society and Development*, v. 10, n. 8, p., 2021.

ESTÉVEZ, D. A. G. et al. Myasthenia gravis. Update on diagnosis and therapy. *Medicina Clínica (English Edition)*, 2023.

FABBRI, M. et al. T lymphocytes. *The international journal of biochemistry & cell biology*, v. 35, n. 7, p. 1004-1008, 2003.

GALATEAU-SALLE, F. et al. The 2015 World Health Organization classification of tumors of the pleura: advances since the 2004 classification. *Journal of thoracic oncology*, v. 11, n. 2, p. 142-154, 2016.



**UNIVERSIDADE FEDERAL DE MATO GROSSO
FACULDADE DE MEDICINA VETERINÁRIA
CURSO DE MEDICINA VETERINÁRIA**



GARNEAU, M. S. et al. Perioperative Mortality and Long-Term Survival in 80 Dogs and 32 Cats Undergoing Excision of Thymic Epithelial Tumors. *Vet Surg.*, [S.l.], v. 44, n. 5, p. 557-564, jul. 2015.

GONZÁLEZ, A. E. Miastenia gravis adquirida en perros. *Badajoz Veterinaria*, n. 26, p. 60-65, 2022.

GORES, B. R. et al. Surgical treatment of thymoma in cats: 12 cases (1987-1992). *Journal of the American Veterinary Medical Association*, v. 204, n. 11, p. 1782-1785, 1994.

GUNDIM, L. et al. Quimiodectoma em cão—relato de caso. *Enciclopédia Biosfera*, v. 11, n. 22, 2015.

HAGUE, D. W. et al. Risk factors and outcomes in cats with acquired myasthenia gravis (2001–2012). *Journal of veterinary internal medicine*, v. 29, n. 5, p. 1307-1312, 2015.

HERNANDEZ, J. B. et al. Life and death in the thymus—cell death signaling during T cell development. *Current opinion in cell biology*, v. 22, n. 6, p. 865-871, 2010.

HORTA, R. S. et al. Timoma canino associado a miastenia gravis. *Acta scientiae veterinariae*, 2018.

LAMA, M. G. et al. Miastenia gravis adquirida en caninos domésticos. *Veterinaria México*, v. 31, n. 3, p. 231-238, 2000

LIMA, C. R. O. et al. Resposta imune e o papel dos linfócitos T e B no microambiente tumoral: revisão de literatura. 2012.

LIMA, F. A. et al. O papel do timo no desenvolvimento do sistema imune. *Pediatria (São Paulo)*, v. 29, n. 1, p. 33-42, 2007.



**UNIVERSIDADE FEDERAL DE MATO GROSSO
FACULDADE DE MEDICINA VETERINÁRIA
CURSO DE MEDICINA VETERINÁRIA**



LUCKHEERAM, R. V. et al. CD4+ T cells: differentiation and functions. *Clinical and developmental immunology*, v. 2012, 2012.

MACHADO, P. R. L. et al. Mecanismos de resposta imune às infecções. *Anais Brasileiros de Dermatologia*, v. 79, p. 647-662, 2004.

MAHESH, V. et al. Hypertrophic osteopathy in a dog secondary to intra-thoracic lesion: a case report. *Indian Journal of Canine Practice*, v. 6, n. 2, p. 156-157, 2014.

MARKS, T. A. et al. Prognostic factors and outcome in cats with thymic epithelial tumours: 64 cases (1999-2021). *Journal of Small Animal Practice*, v. 65, n. 1, p. 47-55, 2024.

MARRINHAS, C. S. Rs. Diagnóstico Citológico em Efusões de Cães e Gatos-Aproximando a clínica e o laboratório para um melhor diagnóstico. 2015.

MARTANO, M. et al. Canine epithelial thymic tumors: outcome in 28 dogs treated by surgery. *Animals*, v. 11, n. 12, p. 3444, 2021.

MARTINS, G. C. et al. Miastenia gravis generalizada adquirida em cão—relato de caso. *Medvep-Revista Científica de Medicina Veterinária-Pequenos Animais e Animais de Estimação*, v. 10, n. 33, p. 1-637, 2012.

MARX, A. et al. The 2015 World Health Organization classification of tumors of the thymus: continuity and changes. *Journal of Thoracic Oncology*, v. 10, n. 10, p. 1383-1395, 2015.

Masaoka, A. et al. Follow-up study of thymomas with special reference to their clinical stages. *Cancer*, [S.l.], v. 48, p. 2485-2492, 1981.

MENDOZA-KUZNETSOVA, E. et al. Comorbidity of ectopic thymoma-associated exfoliative dermatitis and pemphigus foliaceus in a cat. *The Canadian Veterinary Journal*, v. 62, n. 10, p. 1067, 2021.



**UNIVERSIDADE FEDERAL DE MATO GROSSO
FACULDADE DE MEDICINA VETERINÁRIA
CURSO DE MEDICINA VETERINÁRIA**



MESQUITA JÚNIOR, D. et al. Sistema imunitário-parte II: fundamentos da resposta imunológica mediada por linfócitos T e B. *Revista Brasileira de Reumatologia*, v. 50, p. 552-580, 2010.

MEURGEY, A. et al. Assessment of the ITMIG statement on the WHO histological classification and of the eighth TNM staging of thymic epithelial tumors of a series of 188 thymic epithelial tumors. *Journal of Thoracic Oncology*, v. 12, n. 10, p. 1571-1581, 2017.

MIGNAN, T. et al. Case report: Immune remission from generalized myasthenia gravis in a dog with a thymoma and cholangiocellular carcinoma. *Frontiers in Veterinary Science*, v. 10, p. 1124702, 2023.

MIGNAN, T. et al. Classification of myasthenia gravis and congenital myasthenic syndromes in dogs and cats. *Journal of veterinary internal medicine*, v. 34, n. 5, p. 1707-1717, 2020.

MOLAZEM, M. et al. Computed Tomographic Features of Thymus in Dogs: Correlation with Age, Gender, Breed and Body Fat Content. *Veterinary Sciences*, v. 10, n. 7, p. 418, 2023.

NISHINO, M. et al. The thymus: a comprehensive review. *Radiographics*, v. 26, n. 2, p. 335-348, 2006.

PATNAIK, A. K. et al. Feline cystic thymoma: a clinicopathologic, immunohistologic, and electron microscopic study of 14 cases. *Journal of feline medicine and surgery*, v. 5, n. 1, p. 27-35, 2003.

PATSIKAS, M. N. et al. Diagnosis and surgical treatment of thymoma in the cat. *Hellenic Journal of Companion Animal Medicine Volume*, v. 5, n. 1, p. 61, 2016.

PEARSE, G. Normal structure, function and histology of the thymus. *Toxicologic pathology*, v. 34, n. 5, p. 504-514, 2006.



**UNIVERSIDADE FEDERAL DE MATO GROSSO
FACULDADE DE MEDICINA VETERINÁRIA
CURSO DE MEDICINA VETERINÁRIA**



PERES, C. M. Síndromes paraneoplásicas em cães: revisão de literatura. 2012.

PRIEBE, A. P. S. et al. Ocorrência de neoplasias em cães e gatos da mesorregião metropolitana de Belém, PA entre 2005 e 2010. Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia, v. 63, p. 1583-1586, 2011.

PUCHEU-HASTON, C. M. et al. Lymphocytes, cytokines, chemokines and the T-helper 1–T-helper 2 balance in canine atopic dermatitis. Veterinary dermatology, v. 26, n. 2, p. 124-e32, 2015.

QUEIROZ, J. V. S. Ultrassonografia transtorácica extracardíaca em pequenos animais. 2016.

RAJMANI, R. S. et al. Common neoplasms in animals—An overview. Journal of Animal Research, v. 2, n. 2, p. 127-137, 2012.

RAMKUMAR, P. K. et al. A Rare report of ocular myasthenia gravis in male Chippiparai dog. Hemoglobin (g/dl), v. 11, p. 12-19, 2023.

RIBEIRO, R. C. S. et al. Linfoma canino: revisão de literatura. Medicina Veterinária, v. 9, n. 1-4, p. 10-19, 2015

ROBAT, C. S. et al. Clinical features, treatment options, and outcome in dogs with thymoma: 116 cases (1999–2010). Journal of the American Veterinary Medical Association, v. 243, n. 10, p. 1448-1454, 2013.

ROTTENBERG, S. et al. Thymoma-associated exfoliative dermatitis in cats. Veterinary pathology, v. 41, n. 4, p. 429-433, 2004.



**UNIVERSIDADE FEDERAL DE MATO GROSSO
FACULDADE DE MEDICINA VETERINÁRIA
CURSO DE MEDICINA VETERINÁRIA**



SALZEDAS, B. A. et al. Osteopatia hipertrófica associada à metástase pulmonar de carcinoma mamário sólido grau III de malignidade em um cão. *Revista de Educação Continuada em Medicina Veterinária e Zootecnia do CRMV-SP*, v. 19, n. 1, 2021.

SCHIMANSKI, L. et al. Linfoma mediastinal em felino FeLV positivo-relato de caso. *Enciclopédia biosfera*, v. 20, n. 45, p. 159-169, 2023

SERFILIPPI, L. M. et al. Pathology in practice. *Journal of the American Veterinary Medical Association*, v. 253, n. 2, p. 173-176, 2018.

SILVA, F. O. C. et al. Suprimento arterial do timo em gatos sem raça definida. *Bioscience Journal*, Uberlândia, v. 17, n. 1, p. 61-66, jun. 2001.

SINGH, A. et al. Thymoma-associated exfoliative dermatitis with post-thymectomy myasthenia gravis in a cat. *The Canadian Veterinary Journal*, v. 51, n. 7, p. 757, 2010.

SZCZEPANIK, M. et al. Non-thymoma-associated exfoliative dermatitis in a European shorthair cat: A case report. *Veterinary Medicine and Science*, v. 7, n. 6, p. 2108-2112, 2021.

TADEU, J. M. Efusões pleurais em felinos. 2017

TANAKA, N. M. et al. Megaesôfago em cães. *Revista Acadêmica Ciência Animal*, v. 8, n. 3, p. 271-279, 2010.

TEIXEIRA, P. T. F. Neoplasias cardíacas em cães: estudo retrospectivo. 2017.

VIELMO, A. et al. Osteopatia hipertrófica e metástases ósseas em um canino com carcinoma prostático. *Ciência Rural*, v. 50, 2020.

VON STADE, L. et al. CT imaging features of canine thymomas. *Veterinary Radiology & Ultrasound*, v. 60, n. 6, p. 659-667, 2019.



**UNIVERSIDADE FEDERAL DE MATO GROSSO
FACULDADE DE MEDICINA VETERINÁRIA
CURSO DE MEDICINA VETERINÁRIA**



WALLACE, K. A. et al. Converting fluid-based cytologic specimens to histologic specimens for immunohistochemistry. *Veterinary clinical pathology*, v. 44, n. 2, p. 303-309, 2015.

WEBB, A. A. et al. Focal myasthenia gravis in a dog. *The Canadian Veterinary Journal*, v. 38, n. 8, p. 493, 1997.

WILES, V. et al. Metastatic thymoma in the liver of a dog. *Journal of Veterinary Diagnostic Investigation*, v. 30, n. 5, p. 774-778, 2018.

ZITZ, J. C. et al. Results of excision of thymoma in cats and dogs: 20 cases (1984–2005). *Journal of the American Veterinary Medical Association*, v. 232, n. 8, p. 1186-1192, 2008