

UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA FACULDADE DE MEDICINA  
VETERINÁRIA E ZOOTECNIA

**MESOTELIOMA EM CÃO**

MARIA CLARA BONI RAFFI

Botucatu

2024

MARIA CLARA BONI RAFFI

**MESOTELIOMA EM CÃO**

Trabalho de Conclusão de Residência apresentado à Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia da Universidade “Júlio de Mesquita Filho”, Campus de Botucatu, SP, para obtenção do grau de Residente

Área de concentração: Clínica Médica de Pequenos Animais

Preceptor: Profa. Dra. Maria Lucia Gomes Lourenço

Botucatu

2024

FICHA CATALOGRÁFICA ELABORADA PELA SEÇÃO TÉC. AQUIS. TRATAMENTO DA INFORM.  
DIVISÃO TÉCNICA DE BIBLIOTECA E DOCUMENTAÇÃO - CÂMPUS DE BOTUCATU - UNESP  
BIBLIOTECÁRIA RESPONSÁVEL: MARIA CAROLINA A. CRUZ E SANTOS-CRB 8/10188

Raffi, Maria Clara Boni.

Mesotelioma em cão / Maria Clara Boni Raffi. -  
Botucatu, 2024

Trabalho acadêmico (residência - Medicina Veterinária)  
- Universidade Estadual Paulista "Júlio de Mesquita  
Filho", Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia  
Orientador: Maria Lucia Gomes Lourenço  
Capes: 50501062

1. Epitélio. 2. Derrame Pericárdico. 3. Diagnóstico.

Palavras-chave: Derrame pericárdico; Diagnóstico;  
Reatividade mesotelial.

## **RESUMO**

O mesotelioma é uma neoformação rara em cães, originada a partir das células mesoteliais que revestem as cavidades corporais, cujo prognóstico é desfavorável. Comumente são encontrados ascite, derrames pleurais e pericárdicos, secundários a essa doença. Os sinais clínicos se apresentam como distensão do abdominal, dificuldade respiratória, taquipneia, cansaço fácil, intolerância ao exercício, tosse, e tamponamento cardíaco. A conclusão diagnóstica é bastante difícil, sendo inferida após somatória dos aspectos clínicos, imaginológicos e patológicos. A análise citopatológica das efusões costuma não ser suficiente para diferenciar entre reatividade mesotelial e mesotelioma, sendo necessárias avaliações histopatológicas e, quando preciso, imuno-histoquímica para melhor delineamento. O ultrassom, exame radiográfico, ecocardiograma, e tomografia computadorizada são exames auxiliares, todavia na ausência de nódulos ou massas possuem pouca sensibilidade para sugerir tal acometimento tumoral. O tratamento quimioterápico consiste primordialmente em protocolos intracavitários e/ou intravenosos, com cisplatina, carboplatina e doxorrubicina.

**Palavras-chave:** Reatividade mesotelial, derrame pericárdico, diagnóstico.

## **ABSTRACT**

Mesothelioma is a rare neoplasia in dogs, that comes from the multiplication of the mesothelial cells in serous membranes, which has a bad prognosis. Commonly in these cases, it happens ascites, pleural e pericardial effusions. Clinical signs are represented by abdominal distension, tachypnea, intolerance to exercises, cough, and cardiac tamponade. The diagnosis is very difficult, and it occurs after combining clinical, imagining and pathological aspects. The cytopathological analysis of effusions is usually not enough to differentiate mesothelial reactivity from mesothelioma, then, it requires histopathological evaluation and when needed immunocytochemistry is required. Ultrasound, radiographic images, echocardiography, computerized tomography are auxiliar exams for the diagnosis, however if there is absence of nodules and masses they show precarious sensibility to suggest this disease. The treatment is based on chemotherapy, using mainly intracavitary and/or intravenous protocols, with cisplatin, carboplatin and doxorubicin.

Key words: Mesothelial reactivity, pericardial effusion, diagnosis.

## SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO .....	5
2 REVISÃO DE LITERATURA .....	6
2.1 Definição e Alterações Clínicas .....	6
2.2 Exames Laboratoriais e Citopatológicos.....	7
2.3 Exames de Imagem .....	8
2.4 Biópsia e Imuno-histoquímica .....	9
2.5 Tratamento .....	10
3 RELATO DE CASO .....	11
4 CONCLUSÃO .....	16
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	17

## 1 INTRODUÇÃO

O mesotelioma é uma neoplasia rara em cães, originada a partir de células mesoteliais que revestem as cavidades do corpo (SEMOLIN; VARGAS-HERNÁNDEZ; NARDI, 2016; MEULTEN, 2017). Logo, pode ocasionar efusões abdominais, pleurais e pericárdicas (SEMOLIN; VARGAS-HERNÁNDEZ; NARDI, 2016; LAJOINIE et al., 2022).

Em análise microscópica sua etiologia é dividida em epitelial, mesenquimal e bifásica, enquanto macroscopicamente são observadas formações pequenas e firmes, nodulares, róseas, aderidas aos revestimentos serosos corpóreos (SEMOLIN; VARGAS-HERNÁNDEZ; NARDI, 2016). A incidência de metástase é bastante rara (SEMOLIN; VARGAS-HERNÁNDEZ; NARDI, 2016); e quando presente pode ser observada em linfonodos intratorácicos, pulmões e pleura (MACDONALD; CAGNEY; MAGNE, 2009). O mesotelioma em análise histopatológica pode se apresentar com epitelioide (o mais comum), sarcomatoide ou misto (SEMOLIN; VARGAS-HERNÁNDEZ; NARDI, 2016; MEULTEN, 2017).

Os sinais clínicos são em decorrência dos derrames cavitários, como distensão abdominal, anorexia, vômito, dificuldade respiratória, taquipneia, cansaço fácil, intolerância ao exercício, tosse, e tamponamento cardíaco (SEMOLIN; VARGAS-HERNÁNDEZ; NARDI, 2016; MEULTEN, 2017; MOBERG et al., 2022). O diagnóstico é verdadeiramente concluído após somatória dos aspectos clínicos, de imagem e patológicos (LAJOINIE et al., 2022).

Melhor delineamento do diagnóstico de mesotelioma ocorre através do histopatológico e quando não por imuno-histoquímica (SEMOLIN; VARGAS-HERNÁNDEZ; NARDI, 2016; MEULTEN, 2017). Marcadores como viventina, citoqueratina, desmina, transportador de glicose proteína-1, marcadores p53, Ki67, citoqueratinina, E-caderina, calretinina e WT-1 podem ser úteis na caracterização imuno-histoquímica (SEMOLIN; VARGAS-HERNÁNDEZ; NARDI, 2016; MEULTEN, 2017; CHOI, 2023).

O prognóstico de pacientes com mesotelioma é bastante ruim (MOBERG et al., 2022), havendo relatos de expectativa média de vida de 4 meses sem terapêutica, e de até 1 ano com quimioterapia (SEMOLIN; VARGAS-HERNÁNDEZ; NARDI, 2016). Contudo os protocolos quimioterápicos não possuem eficácia satisfatória. Os mais comuns trazem uso de cisplatina ou doxorrubicina injetáveis, associadas ou não à cisplatina intracavitária (SEMOLIN; VARGAS-HERNÁNDEZ; NARDI, 2016). Estudos mais recentes evidenciam melhor resultado em expectativa de vida quando realizados protocolos intracavitários (LAJOINIE et al., 2022; MOBERG et al., 2022).

## **2 REVISÃO DE LITERATURA**

### **2.1 Definição e Alterações Clínicas**

O mesotelioma é um tumor raro, agressivo, de difícil diagnóstico e pobre prognóstico (SEMOLIN; VARGAS-HERNÁNDEZ; NARDI, 2016; LAJOINIE et al., 2022; MOBERG et al., 2022). Ele surge a partir da multiplicação das células mesoteliais, que se encontram nas membranas de revestimento do corpo, e conseqüentemente causam efusões abdominais, torácicas e pericárdicas (SEMOLIN; VARGAS-HERNÁNDEZ; NARDI, 2016; LAJOINIE et al., 2022). Os sinais clínicos comumente observados são distensão abdominal, anorexia, vômito, dificuldade respiratória, taquipneia, cansaço fácil, intolerância ao exercício, tosse, e tamponamento cardíaco (SEMOLIN; VARGAS-HERNÁNDEZ; NARDI, 2016; MEULTEN, 2017; MOBERG et al., 2022).

Aproximadamente 70% das causas de efusão pericárdica em cães são decorrentes de neoplasias (CARVAJAL, et al., 2019). Paralelamente, efusão pleural é uma grande preocupação quanto a derrames decorrentes de mesotelioma, tanto em humanos quanto em animais. Somado ao derrame pericárdio é um dos principais

focos relacionadas a essa patologia em cães, mostrando prevalência de 70% nos casos confirmados de mesotelioma (LAJOINIE et al., 2022).

Efusões pericárdicas em cães ocorrem principalmente por causas sépticas, coagulopatias, idiopáticas, neoplásicas, e decorrente de ruptura atrial esquerda (CAGLE et al., 2014). Dentre as neoplasias tem-se destaque para linfoma, hemangiossarcoma em átrio direito, quimiodectoma em base cardíaca, e mesotelioma (STEPIEN; WHITLEY; DUBIELZIG, 2000; MACDONALD; CAGNEY; MAGNE, 2009; CAGLE et al., 2014), sendo a confirmação diagnóstica pela análise do derrame pericárdico rara e difícil nos três últimos tumores (CAGLE et al., 2014).

## **2.2 Exames Laboratoriais e Citopatológicos**

Anemia normocítica normocrômica, não regenerativa foi o achado mais prevalente em pacientes com efusão pericárdica, especialmente decorrente de formações neoplásicas (MACDONALD; CAGNEY; MAGNE, 2009).

O derrame decorrente do mesotelioma pode ser classificado como transudato modificado ou exsudato. Em casos de derrames conclusivos para essa patologia serão encontradas células neoplásicas em anisocitose, citoplasma basofílico, cromatina frouxa e nucléolos evidentes (SEMOLIN; VARGAS-HERNÁNDEZ; NARDI, 2016). As características microscópicas em exames citológicos podem ser confundidas com reatividade mesotelial, hiperplasia de células mesoteliais, ou até mesmo carcinomatose (SEMOLIN; VARGAS-HERNÁNDEZ; NARDI, 2016; MEULTEN, 2017; LAJOINIE et al., 2022; CHOI, 2023).

Em estudo retrospectivo desenvolvido por Lajoinie et al. (2022), avaliando 40 animais com diagnóstico de mesotelioma, apontou-se que 90% dos derrames cavitários, avaliadas por exame citopatológico foram sugestivos de mesotelioma. Contudo em um levantamento com maior amostragem, 259 cães, apenas 7,7 % dos

diagnósticos são confirmados pela análise citopatológica, sendo 4,6% destes correspondentes a neoplasia (CAGLE et al., 2014). Outro trabalho, que caracterizou 107 casos de efusões pericárdicas em cães, mostra o exame citopatológico capaz de identificar a causa da efusão pericárdica em 12,8% dos casos (MACDONALD; CAGNEY; MAGNE, 2009).

Macroscopicamente observam-se pequenos nódulos firmes, por vezes róseos, aderidos às membranas de revestimento. (SEMOLIN; VARGAS-HERNÁNDEZ; NARDI, 2016). A incidência de metástase é bastante rara (SEMOLIN; VARGAS-HERNÁNDEZ; NARDI, 2016) e, quando presente pode ser observada em linfonodos intratorácicos, pulmões e pleura (MACDONALD; CAGNEY; MAGNE, 2009). O mesotelioma em análise histopatológica pode se apresentar com epitelióide (o mais comum), sarcomatóide ou misto (SEMOLIN; VARGAS-HERNÁNDEZ; NARDI, 2016; MEULTEN, 2017).

### **2.3 Exames de Imagem**

Exames de imagem são indispensáveis para levantamento de causas diagnósticas para pacientes com derrames cavitários, especialmente para excluir outras possibilidades quando se suspeita de mesotelioma. Posto que muitos casos não apresentam alterações em imagem que sugiram neofomações (LAJOINIE et al., 2022). Estudos recentes de Lajoinie et al (2022) e Moberg et al (2022), mostram divergências quanto à porcentagem de anormalidades associadas ao mesotelioma encontradas em exames de ultrassom, radiográficos e tomografia computadorizada, sendo no primeiro 53% dos casos com ausência de lesões, e no segundo 33%; todavia quando presentes estavam relacionadas a nódulos ou massas; ou até mesmo espessamento das membranas serosas.

Em um estudo retrospectivo desenvolvido por Lajoinie et al. (2022), avaliando 40 animais com mesotelioma, cerca de 55% destes pacientes não apresentavam quaisquer alterações nas membranas serosas quando avaliados

através dos exames de imagens, incluindo radiografias, tomografia computadorizada do tórax ou abdômen, ecocardiograma e ultrassom abdominal.

O ecocardiograma é considerado padrão ouro para avaliação de pacientes com efusões pericárdicas, tendo apresentado 82% de sensibilidade e 100% de especificidade para visualização de massas cardíacas. Contudo, esse exame apresenta limitações, e é necessário cuidado para não ocorrer falsos negativos (CARVAJAL, et al., 2019).

Em estudo desenvolvido por MacDonald, Cagney e Magne (2009), foram avaliados 107 animais com efusão pericárdica pela óptica ecocardiográfica, cito e histopatológica, logo, observou-se que 15 desses apresentaram derrame em decorrência de mesotelioma e apenas cinco animais deste grupo apresentaram alterações compatíveis com discreta massa em ecocardiografia.

O ecocardiograma não apresentou boa sensibilidade para diferenciar em quadros suspeitos de pericardite idiopática e mesotelioma, devido ao caráter infiltrativo das lesões e dificuldade em observar espessamento das membranas (STEPIEN; WHITLEY; DUBIELZIG, 2000).

## **2.4 Biópsia e Imuno-histoquímica**

A fim de se distinguir entre pericardite idiopática e mesotelioma faz-se necessário exames mais invasivos, sendo que avaliações clínicas, de imagem e citológicas muitas vezes não capazes de chegar ao diagnóstico. A biópsia corrobora na elucidação desses casos, porém pode não ser suficiente quando há intensa reatividade e hiperplasia de células mesoteliais. Pacientes com pericardite idiopática submetidos a pericardiectomia apresentaram maior sobrevida e ausência de novos episódios de efusão pleural, comparados aos com mesotelioma que também realizaram pericardiectomia (STEPIEN; WHITLEY; DUBIELZIG, 2000). As intervenções cirúrgicas podem ser por meio de toracostomia, através da janela pericárdica ou subfrênica, ou toracoscopia. A técnica desenvolvida por toracoscopia

apresenta relatos de menor dor no pós-operatório, e melhores índices quanto morbidade (CARVAJAL, et al., 2019).

A diferenciação entre pericardite idiopática e mesotelioma pode ser difícil (STEPIEN; WHITLEY; DUBIELZIG, 2000) e conflituosa entre patologistas. Logo, o ideal é avaliar a histopatologia do pericárdio, e quando não é possível a um diagnóstico a imuno-histoquímica deve ser utilizada, pois contribui para melhor diferenciação entre as duas etiologias (MACDONALD; CAGNEY; MAGNE, 2009).

A imuno-histoquímica é de grande auxílio no diagnóstico, porém para mesotelioma não há marcadores validados, logo, normalmente se usa uma combinação destes para indicar a doença (LAJOINIE et al., 2022). Marcadores citokeratina, vimentina e desmina podem ser usados para diferenciar o mesotelioma do adenocarcinoma, mas não de reatividade mesotelial. Logo, a calretinina pode diferenciar entre mesotelioma e reatividade mesotelial (CHOI, 2023). Em consonância, a vimentina, citoqueratina, desmina, transportador de glicose proteína-1, marcadores p53, Ki67, citoqueratina, E-caderina, calretinina e WT-1 podem outrossim agregar na caracterização imuno-histoquímica do mesotelioma (SEMOLIN; VARGAS-HERNÁNDEZ; NARDI, 2016; MEULTEN, 2017; CHOI, 2023).

Em estudo desenvolvido por Euan Whai Choi (2023) foi possível inferir mesotelioma através da imuno-histoquímica do derrame pericárdico, por meio dos marcadores citokeratina, vimentina, desmina, E-caderina e calretinina, utilizando como controle positivo as células estocadas de um paciente confirmado para mesotelioma. O que possibilitou delineamento diagnóstico com paciente vivo, e sem necessidade de histopatológico.

## **2.5 Tratamento**

A literatura sobre o tratamento de mesotelioma é tão escassa quanto o diagnóstico (LAJOINIE et al., 2022).

Em um estudo de Moberg et al (2022), foram avaliados 34 animais com mesotelioma submetidos a protocolos quimioterápicos, intracavitário ou intravenoso, com 5-fluororacil isoladamente; e carboplatina isoladamente ou em ciclos alternados desta com mitoxantrona. Observou-se um tempo médio de sobrevivência 10 vezes maior em pacientes que passaram por quimioterapia, quando comparado aos que não realizaram, além de melhora na quantidade das efusões pleurais ao longo do tratamento.

No estudo de Lajoinie et al (2022) (40 cães com mesotelioma), 67,5% receberam quimioterapia, sendo que 44% foram intracavitária, 2% intravenosa e, 48% intracavitária e intravenosa associadas. Os quimioterápicos intracavitários foram cisplatina e carboplatina; os intravenosos carboplatina, doxorubicina, mitoxantrona e mitomicina C. A cisplatina foi usada em 52% dos casos de quimioterapia intracavitária, e a carboplatina em 48% destes casos. A carboplatina foi usada em 33,3% das terapias intravenosas, doxorubicina em 26,7%.

Em 26,7% dos pacientes fizeram ciclos alternados de carboplatina e doxorubicina, 6,6% ciclos alternados de carboplatina e mitoxantrona e, apenas um paciente fez associação intravenosa de cisplatina, carboplatina, mitomicina C e mitoxantrona. Dos animais avaliados, 26 vieram a óbito devido às causas relacionadas ao mesotelioma. Os animais com alterações nos exames de imagem apresentaram maior expectativa de vida. A resposta à quimioterapia se mostrou um fator prognóstico de correlação positiva (Lajoinie et al., 2022).

### **3 RELATO DE CASO**

Um cão, macho, não castrado, de 10 anos de idade, da raça Labrador Retriever, de coloração caramelo deu entrada no setor de emergência do serviço de Cardiologia do Hospital Veterinário da Faculdade de Medicina Veterinária e

Zootecnia da Universidade Estadual Paulista, Câmpus Botucatu (FMVZ-UNESP/Botucatu-SP), com histórico de tosse, perda progressiva de peso, ascite, e efusão pericárdica. Ao exame físico apresentou mucosas róseas e ressecadas, taquipneia porém com campos pulmonares abafados, bulhas cardíacas normorrítmicas e intensamente hipofonéticas, frequência cardíaca 106 batimentos por minuto (bpm), bem como pulso periférico fraco, pressão arterial sistêmica 120 mmHg, temperatura de 38,5°C, glicemia 156 mg/dL, hepatomegalia à palpação, balotamento positivo e assimetria testicular.

Frente ao quadro clínico, realizou-se avaliação ecocardiográfica para confirmação de tamponamento cardíaco e *fast*-torácico, sendo em seguida submetido à tranquilização com nalbufina (0,5 mg/kg IV titulado) e anestesia local com lidocaína 0,2% nos locais de punção. Foram drenados 110 ml de líquido sanguinolento proveniente da efusão pericárdica, 910 ml de líquido seroso alaranjado da efusão pleural e dois litros de líquido seroso de coloração âmbar de derrame ascítico.

Nos exames laboratoriais foram constatadas as seguintes alterações: aumento das enzimas (ALT 135 UI/L), AST (73 UI/L), FA (291 UI/L), discretos valores de hipocalcemia (8,7 mg/dL), hiponatremia (125 mEq/L), hipocalemia (3,6 mEq/L), e hiperclôremia (121 mEq/L); além da presença de linfócitos reativos. Ademais, exames para moléstias infectocontagiosas acusaram resultado negativo.

No ultrassom abdominal, evidenciaram-se cistite, hepatopatia crônica com diferencial para lipidose e hepatopatia vacuolar; mineralização da parede da vesícula biliar; e lesão nodular de ecogenicidade mista, vascularizada, de 1,45 cm em testículo esquerdo. No exame radiográfico de tórax, observou-se ainda discreta quantidade de efusão pleural pós-drenagem e alargamento de mediastino cranial. Os derrames cavitários foram enviados para análise laboratorial, indicando transudato modificado e processo neutrofílico.

Mediante os exames expostos, os diagnósticos diferenciais permearam neoformação a esclarecer, síndrome paraneoplásica, e pericardite idiopática.

Portanto, optou-se por iniciar terapêutica medicamentosa suporte com omeprazol (1 mg/kg BID) por 30 dias; cloridrato de ondansetrona (0,5 mg/kg BID) por 5 dias; prednisolona (0,57 mg/kg BID) por 15 dias; S-adenosilmetionina (20 mg/kg SID) por 30 dias; acetilcisteína (10 mg/kg TID) por 30 dias; ácido ursodesoxicólico (15 mg/kg SID) por 30 dias; pimobendam (0,28 mg/kg BID) ANR.

Após estabilização, foram realizados os exames de eletrocardiograma, que acusou sobrecargas atrial esquerda e ventricular; e ecodopplercardiograma, apresentando nesta primeira avaliação hipertrofia septal e de parede livre do ventrículo esquerdo, aumento do diâmetro do ventrículo esquerdo em sístole (DIVES 32,31 mm), e em diástole (DIVED 56,19 mm), e aumento do diâmetro diastólico do ventrículo esquerdo na diástole normalizado para o peso (DIVEDn 1,97), e escape valvar mitral.

Posto que as alterações cardíacas pontuais encontradas não justificavam a causa dos derrames, o paciente foi encaminhado para realização da tomografia torácica e abdominal. E acusaram pericardite, discreta efusão pericárdica, congestão hepática, cálculo em vesícula biliar, opacificação pulmonar secundária a anestesia geral e atelectasia por decúbito. O paciente foi submetido a orquiectomia e o material da biópsia testicular encaminhado para histopatológico, caracterizando-se como leydigocitoma.

Durante todos os retornos semanais e quinzenais, o paciente se manteve em bom estado geral, e as medicações de uso contínuo foram reduzidas até retirada completa. Após dois meses do início do acompanhamento, foram repetidos os exames laboratoriais e o ecodopplercardiograma. A efusão pericárdica se manteve discreta, espessamento das valvas atrioventriculares, e consequente insuficiência valvar mitral e tricúspede de grau leve, ademais a função sistólica se encontra preservada nesta avaliação. Não foram observadas alterações em eritrograma ou leucograma, apenas elevação enzimática da fosfatase alcalina de 172 UI/L.

Após sete meses da primeira avaliação, o paciente retornou com queixa de cansaço e abaulamento abdominal. Foram realizados exames de *fast* abdominal e

torácico, sendo drenados 1,6 litros de líquido abdominal de coloração alaranjada discretamente turvo. Realizado novo ecocardiograma constando presença de efusão pericárdica em ápice cardíaco, sem tamponamento ou janela para drenagem, insuficiência valvar mitral de grau moderado e discreta em valva tricúspide; remodelamento cardíaco esquerdo. Sendo assim, as medicações prednisolona, (0,5 mg/kg BID) e pimobendan (0,25 mg/kg BID) foram novamente retomadas ao protocolo terapêutico.

Nove meses após primeiro atendimento, paciente retornou com queixa de falta de ar e tosse improdutiva. Ao exame físico apresentou mucosas levemente hipocoradas, taquipneico, campos pulmonares e cardíacos abafados, bulhas cardíacas normorritmicas e hipofonéticas, frequência cardíaca 108 bpm; pulso forte e rítmico; pressão arterial sistêmica 170 mmHg e temperatura de 37,8°C.

Realizados *fast* torácico e abdominal, com presença de moderada quantidade de efusão pleural e abdominal. Paciente apresentava anemia normocítica normocrômica (hematócrito 33%), hipoproteinemia (5,8 mg/dL), trombocitopenia (64.000), aumento das enzimas ALT (94 UI/L), AST (16 UI/L) FA (325 UI/L) e hipocalcemia (8,2 mg/dL), hipomagnesemia (1,3 mg/dL) e hiperclorêmia (101 mEq/L). Repetido ecocardiograma para avaliação de efusão pericárdica, sendo observado tamponamento cardíaco em alguns momentos pelo exame. Realizado nalbufina 0,2 mg/kg IM para tranquilização e em seguida tentativa de drenagem pericárdica sem sucesso, devido viscosidade do derrame. Realizadas seguintes medicações de suporte: dexametasona 0,1 mg/kg IV e furosemida 2 mg/kg IV. Mantida prescrição de pimobendan, na dose 0,25 mg/kg BID, ao qual o paciente fazia uso regularmente e, adicionado ao protocolo acetilcisteína 10 mg/kg BID por 10 dias; inalação com solução fisiológica TID por 15 dias; prednisolona 0,5 mg/kg BID VO ANR; lasix 2 mg/kg VID por sete dias.

Dado que o paciente se encontrava com parâmetros clínicos estáveis, e diante da impossibilidade de drenagem pericárdica, foi encaminhado para o setor de Cirurgia de Pequenos Animais para realização de pericardiectomia parcial subfrênica, no dia seguinte. Durante o procedimento o paciente apresentou períodos

de taquicardia ventricular sem repercussão hemodinâmica, tratados com bolus de lidocaína 2 mg/kg, e períodos de hipotensão transitórios, revertidos com infusão contínua de norepinefrina. À análise macroscópica não foram visualizadas massas ou nódulos intratorácicos, porém observadas áreas de coloração escurecida, esverdeada, em porção interna do pericárdio. Amostras de pericárdio e pulmão foram enviadas para avaliação microbiológica e histopatológica.

Paciente se manteve com parâmetros estáveis e bem no pós-operatório, sendo adicionado ao protocolo terapêutico amoxicilina com ácido clavulânico (22 mg/kg BID) por 10 dias.

O resultado microbiológico foi negativo, e histopatológico acusou atelectasia pulmonar focal e reatividade e hiperplasia mesotelial focal. A análise imuno-histoquímica do pericárdio por fim diagnosticou mesotelioma, por meio dos marcadores de anticorpos WT-1, CK-pan, Vimentina, Calretinina e Ki67. Em nova reavaliação, 45 dias após procedimento cirúrgico, o paciente se apresentava com parâmetros estáveis

Após a confirmação do diagnóstico, dois meses após a cirurgia de pericardiectomia foram repetidos exames laboratoriais, apresentando leve anemia normocítica normocrômica (hematócrito 36%); aumento de ALT (189 UI/L), FA (949 UI/L), GGT (6,6 UI/L), hipomagnesemia (1,5 mg/dL), hiponatremia (129 mEq/L) e hipocloremia (102 mEq/L). Realizado também acompanhamento imaginológico, o paciente não apresentava derrames ou alterações ecocardiográficas. O ultrassom abdominal acusou mineralização de parênquima prostático; moderada quantidade de lama biliar; infiltrado fibroadiposo em pâncreas. Logo, reduzida a dose de prednisolona para 0,12 mg/kg SID por sete dias e em seguida suspensão da medicação. Segundo o oncologista, o protocolo quimioterápico seria instituído quando paciente apresentasse novas efusões e assim realizado cultivo celular específico para determinar sensibilidade medicamentosa.

Cerca de dois meses após o último retorno, o paciente apresentou quadro de apatia e dispneia em ambiente domiciliar, com evolução rápida, e subsequente

parada cardiorrespiratória, sendo realizado procedimento de reanimação cardiopulmonar, sem sucesso e paciente veio à óbito, sendo submetido à necrópsia.

A causa mortis foi ocasionada por insuficiência cardíaca. Sendo elencadas as principais alterações macroscópicas: mucosas oral e ocular hipocoradas e mucosa peniana perlácea; 1,8 litros de líquido avermelhado em cavidade torácica e lobo pulmonar caudal direito aderido à musculatura intercostal. Presença em lobos caudais de pulmão áreas multifocais irregulares discretamente proeminentes, mal delimitadas, firmes e duras medindo 2,0x2,0x1,0mm, e ao corte adentrando parênquima pulmonar e com superfície branca homogênea.

Observou-se saco pericárdico completamente aderido ao epicárdio, sendo este com áreas multifocais de deposição de fibrina e petéquias multifocais discretas. Além de cardiopatia hipertrófica concêntrica de ventrículo esquerdo associada a endocardiose de valva mitral, congestão hepática difusa. Os achados microscópicos foram compatíveis com mesotelioma epitelióide ou neoplasia epitelial maligna. Em mesotélio foram observadas áreas multifocais bem delimitadas de proliferação neoplásica de moderada densidade celular, com citoplasma poligonal arredondado eosinofílico, com pleomorfismo e figuras de mitose. Em diafragma, foram observadas áreas multifocais de células neoplásicas formando pequenos feixes sustentados por estroma fibrocolagenoso moderado e neovascularização discreta, com células de citoplasma mal delimitado, núcleo oval, paracentral, cromatina frouxa, nucléolo único evidente, e pleomorfismo nuclear discreto – compatível com implantação. Observados múltiplos focos de metástase e embolização em linfonodo esternal, pulmão pele, musculatura intercostal e diafragma.

#### **4 CONCLUSÃO**

O mesotelioma é uma formação tumoral com prognóstico desfavorável. As possibilidades quimioterápicas são limitadas e por vezes não geram resultados satisfatórios quanto ao tempo e qualidade de vida para o paciente. O diagnóstico

em quadros com derrames cavitários é desafiador, e muitas vezes vagaroso, posto que as análises laboratoriais podem não ser conclusivas por alguns tumores não terem caráter esfoliativo. Assim a conclusão do diagnóstico demanda grande esforço e comprometimento por parte do tutor, veterinário e equipe médica.

Sendo assim, mais estudos são necessários para melhor compreender evolução da doença, e intervenção medicamentosa capaz de promover bem-estar aos pacientes.

## **REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

CAGLE, L. A. et al. Diagnostic yield of cytologic analysis of pericardial effusion in dogs. **Journal of veterinary internal medicine**, v. 28, n. 1, p. 66-71, 2014.

CARVAJAL, Jose L. et al. Outcome in dogs with presumptive idiopathic pericardial effusion after thoracoscopic pericardectomy and pericardioscopy. **Veterinary Surgery**, v. 48, n. S1, p. O105-O111, 2019.

CHOI, Eun Wha. Pericardial malignant mesothelioma diagnosed in a dog by immunocytochemistry of the pericardial fluid: a case report. **BMC Veterinary Research**, v. 19, n. 1, p. 1-6, 2023.

LAJOINIE, Mathilde et al. Outcome of dogs treated with chemotherapy for mesothelioma: A retrospective clinical study on 40 cases and a literature review. **Veterinary and Comparative Oncology**, v. 20, n. 4, p. 825-835, 2022.

MACDONALD, Kristin A.; CAGNEY, Orla; MAGNE, Michael L. Echocardiographic and clinicopathologic characterization of pericardial effusion in dogs: 107 cases (1985–2006). **Journal of the American Veterinary Medical Association**, v. 235, n. 12, p. 1456-1461, 2009.

MEULTEN, D. J. **Tumors in domestic animals**. 5 ed., 2017

MOBERG, Hanne Larsen et al. Clinical presentation, treatment and outcome of canine malignant mesothelioma: A retrospective study of 34 cases. **Veterinary and Comparative Oncology**, v. 20, n. 1, p. 304-312, 2022.

SEMOLIN, L.M.S.; VARGAS-HERNÁNDEZ, G.; NARDI, A.B. Mesotelioma. In: NARDI, A. B.; DALECK, R. **Oncologia em cães e gatos**. Rio de Janeiro, RJ: Guanabara Koogan, 2016.

STEPIEN, R. L.; WHITLEY, N. T.; DUBIELZIG, R. R. Idiopathic or mesothelioma-related pericardial effusion: clinical findings and survival in 17 dogs studied retrospectively. **Journal of Small Animal Practice**, v. 41, n. 8, p. 342-347, 2000.

## AVALIAÇÃO DOS RESIDENTES

ANO: 2024

NOME DO RESIDENTE: Maria Clara Boni Raffi

DEPARTAMENTO: CLÍNICA VETERINÁRIA

ÁREA: Clínica de Pequenos Animais

PRECEPTOR: Prof(a). Dr(a). Maria Lucia Gomes Lourenço

I – AVALIAÇÃO:

Nota das atividades realizadas no período e a entrevista (NA)	8,5
Nota do trabalho de conclusão (monografia) (NTC)	9,5
Nota do desempenho durante as atividades de Residência, emitida pelo Preceptor (ND)	8,5
Média = $\frac{(NA \times 1) + (NTC \times 1) + (ND \times 1)}{3}$	8,8

Botucatu, 27/02/2024

Prof(a). Dr(a). Alessandra Melchert

Prof(a). Dr(a). Maria Lúcia Gomes Lourenço

Prof(a). Dr(a). Luiz Henrique de Araújo

Machado

