

Thaís Sarria Viana Miranda

**PIOTÓRAX EM FELINO – RELATO DE CASO**

## **PIOTÓRAX EM FELINO – RELATO DE CASO**

Este Trabalho de Conclusão de Curso foi julgado adequado para obtenção do Título de “Médico Veterinário” e aprovado em sua forma final pela seguinte banca:

Curitiba, 13 de novembro de 2018.

---

Prof. Dr. Alexandre Tavela  
Coordenador do Curso

### **Banca Examinadora:**

---

Prof.<sup>a</sup> Dr.<sup>a</sup>. Grasiela De Bastiani  
Orientadora  
Universidade Federal de Santa Catarina

---

Prof.<sup>a</sup> Dr.<sup>a</sup>. Marcy Lancia Pereira  
Universidade Federal de Santa Catarina

---

MSc, M.V Marina Perissinotto Dal Pont

**Thaís Sarria Viana Miranda**

## **PIOTÓRAX EM FELINO – RELATO DE CASO**

Trabalho Conclusão do Curso de Graduação em Medicina Veterinária do Centro de Ciências Rurais da Universidade Federal de Santa Catarina como requisito para a obtenção do Título de Bacharel em Medicina Veterinária

Orientador: Prof<sup>a</sup>. Dr<sup>a</sup>. Grasiela De Bastiani

**Curitibanos**

**2018**

Ficha de identificação da obra elaborada pelo autor,  
através do Programa de Geração Automática da Biblioteca Universitária da UFSC.

Miranda, Thaís Sarria Viana  
PIOTÓRAX EM FELINO - RELATO DE CASO / Thaís Sarria  
Viana Miranda ; orientadora, Grasiela de Bastiani,  
2018.  
32 p.

Trabalho de Conclusão de Curso (graduação) -  
Universidade Federal de Santa Catarina, Campus  
Curitibanos, Graduação em Medicina Veterinária,  
Curitibanos, 2018.

Inclui referências.

1. Medicina Veterinária. 2. PIOTÓRAX EM FELINO .  
3. RELATO DE CASO. I. de Bastiani, Grasiela . II.  
Universidade Federal de Santa Catarina. Graduação  
em Medicina Veterinária. III. Título.

## **Agradecimentos**

Gostaria de agradecer a Deus, que esteve comigo todo tempo, comemorando as alegrias e me amparando nas tristezas, me ajudando a manter a paz na cabeça e no coração para superar as dificuldades. Dedico todo esse trabalho aos meus pais, pois sem as oportunidades que me deram eu nunca alcançaria meus sonhos, eles foram os pilares das minhas conquistas e nunca mediram esforços pra me ajudar a chegar até aqui. Quero agradecer ao carinho de toda a minha família, em especial aos meus avós, que sempre demonstraram muito orgulho das minhas escolhas e realizações. Não posso deixar de agradecer ao meu cão, Niru, que esteve comigo durante parte da graduação, me fazendo companhia, me ocupando nas horas vagas, aliviando o estresse e ansiedade, me dando amor da forma mais simples e pura, sem dizer uma só palavra. Gostaria de agradecer a minha orientadora Grasiela, que me auxiliou na realização desse trabalho, aos amigos que fiz durante esse período, que passaram a formar uma parcela do meu coração e que sempre vão estar presentes na memória, em especial quero agradecer aos taipa por todo momento compartilhado, que me proporcionaram boas histórias para contar. Quero agradecer aos profissionais que me inspiraram durante a trajetória, me ensinando e me encantando pela área que decidi seguir. Por fim, quero agradecer aos ventos que me guiaram por todo o percurso, as oportunidades que surgiram e agradecer aos erros que cometi, que me fizeram crescer, amadurecer e a sempre criar coragem para enfrentar novos desafios.

## **Resumo**

Piotórax é caracterizado pelo acúmulo de líquido séptico no espaço pleural visibilizado em quadros infecciosos, principalmente de origem bacteriana. Essa patologia é um tipo de efusão pleural que pode ter diversas origens, podendo alcançar a cavidade torácica por via hematógena ou ferimentos que atuem como porta de entrada para patógenos. O diagnóstico foi baseado na associação de achados como o histórico do paciente, anamnese, exames de imagem, toracocentese e análise do líquido cavitário. O tratamento realizado teve como base a drenagem do líquido e lavagem da cavidade torácica através de drenos colocados por toracostomia, administração de antibióticos sistêmicos, fluidoterapia e cuidados de enfermagem. O objetivo do presente trabalho é de relatar o caso de um felino com piotórax atendido na Clínica Veterinária Cães e Gatos na cidade de Lages (SC) em cinco de janeiro de 2018

**Palavras chave:** Felino; efusão pleural; piotórax.

## **Abstract**

Piotórax is characterized by the accumulation of septic fluid in the pleural space caused by infectious cases, mainly of bacterial origin. This pathology is a type of pleural effusion that can have several origins, being able to reach the chest cavity through the hematogenous route or injuries that act as gateway for pathogens. The diagnosis was based on the association findings of the patient's history, anamnesis, imaging, thoracentesis and analysis of the cavity fluid. The treatment was based on drainage of the fluid and lavage of the thoracic cavity through drains placed by thoracocentesis, administration of systemic antibiotics, fluid therapy and nursing care. The objective of this study was to describe the case report of a feline with piotórax treated at the Veterinary Clinic Dogs and Cats in the city of Lages (SC) on January 5, 2018.

Keywords: Feline; pleural effusion; piothrax.

## **Lista de siglas e símbolos**

ALT: Alanina aminotransferase

CHGM: Concentração da hemoglobina globular média

DV: Dorso-ventral

EDTA: Ácido etilenodiamino tetra-acético

g/dL: Grama por decilitro

kg: Quilograma

LL: Latero-lateral

LLD: Latero-lateral direita

LLE: Latero-lateral esquerda

mg/kg: Miligrama por quilo

ml: Mililitro

mL/kg: Mililitro por quilograma

mL/min: Mililitros por minuto

mm<sup>3</sup>: Milímetro cúbico

NaCl 0,9%: Solução de cloreto de sódio à 0,9% (solução fisiológica)

°C: Graus Celsius

PIF: Peritonite infecciosa felina

PPT: Proteínas plasmáticas totais

SRD: Sem raça definida

VD: Ventro-dorsal

VGM: Volume globular médio

μl: Microlitro

## Lista de Figuras

Figura 1: Projeções radiográficas torácicas de um felino com piotórax diagnosticado (Fonte: Clínica Veterinária Cães e Gatos. Lages, 2018).....	21
Figura 2: Conteúdo drenado do tórax do felino com piotórax (Fonte: arquivo pessoal, 2018).....	22
Figura 3: Projeções radiográficas torácicas de um felino com piotórax diagnosticado (Fonte: Clínica Veterinária Cães e Gatos. Lages, 2018).....	23
Figura 4: Projeção LLD de um felino com piotórax diagnosticado (Fonte: Clínica Veterinária Cães e Gatos. Lages, 2018).....	25

## **Lista de Tabelas**

Tabela 1: Hemograma completo do felino (Fonte: Clínica Veterinária Cães e Gatos. Lages, 2018).....	20
Tabela 2: Perfil bioquímico do felino (Fonte: Clínica Veterinária Cães e Gatos. Lages, 2018).....	20
Tabela 3: Hemograma completo do felino (Fonte: Clínica Veterinária Cães e Gatos. Lages, 2018).....	23

## Sumário

1. Introdução .....	12
2. Revisão Bibliográfica.....	13
2.1 Anatomia da Cavidade Pleural .....	13
2.2 Efusões pleurais .....	13
2.2.1 Fisiopatogenia das efusões pleurais .....	13
2.2.2 Pressão oncótica.....	14
2.2.3 Pressão hidrostática.....	14
2.2.4 Permeabilidade vascular .....	14
2.2.5 Drenagem linfática .....	14
2.3 Sinais clínicos .....	14
2.4 Principais métodos diagnósticos das efusões pleurais .....	15
2.4.1 Exame radiográfico .....	15
2.4.2 Exame ultrassonográfico.....	15
2.4.3 Toracocentese .....	16
2.5 Classificação laboratorial das efusões pleurais.....	17
2.5.1 Transudados puros .....	17
2.5.2 Transudatos modificados .....	18
2.5.3 Exsudatos não sépticos .....	18
2.5.4 Exsudatos sépticos .....	18
2.5.5 Efusões hemorrágicas .....	18
2.5.6 Efusões quilosas .....	19
3. Relato de Caso .....	19
4. Discussão .....	26
5. Considerações finais.....	29
6. Referências Bibliográficas.....	30

## **1. Introdução**

São denominadas efusões pleurais acúmulos anormais de fluidos na cavidade torácica, comuns na clínica de cães e gatos, que se não tratadas, podem ocasionar o óbito do animal. Os derrames cavitários têm diversas etiologias, como infecções, cardiopatias, neoplasias, hepatopatias e nefropatias, que levam a alteração na relação de pressões oncótica e hidrostática dos vasos, ocasionando extravasamento de conteúdo (MORGADO, 2018).

Os sinais clínicos são caracterizados pela dispneia, taquipneia, cianose, respiração com boca aberta e posição ortopneica. No exame físico é possível identificar ausculta cardíaca abafada e dependendo da etiologia da efusão pleural o animal pode apresentar depressão, anorexia, perda de peso, hipertermia, arritmias, sopro cardíaco e mucosas pálidas (GONÇALVES, 2011).

O diagnóstico das efusões pleurais pode ser presuntivo por meio dos sinais clínicos e exame físico, sendo confirmado através de exames de imagem como ultrassonografia e radiografia, bem como a toracocentese, que além de ser procedimento diagnóstico, também é caracterizada como procedimento terapêutico (GRAVE, 2017).

Após a coleta, a amostra deve ser enviada ao laboratório para avaliação citológica (ROSATO; ANAI; SANTANA, 2011). A etiologia das efusões pleurais sempre que possível deve ser estabelecida, no objetivo de eleição do tratamento mais eficaz e definitivo (TADEU, 2017).

Os derrames cavitários podem ser classificados laboratorialmente como transudato simples ou modificado, exsudato séptico ou asséptico, efusão hemorrágica ou efusão quilosa (ROSATO, 2010).

O presente trabalho tem como objetivo descrever o relato de caso de piotórax em um felino atendido na Clínica Veterinária Cães e Gatos, em Lages, no dia cinco de janeiro de 2018.

## **2. Revisão Bibliográfica**

### **2.1 Anatomia da Cavidade Pleural**

A pleura é uma membrana serosa constituída por uma camada de epitélio pavimentoso simples, sobre uma fina camada de tecido conjuntivo que contém vasos sanguíneos e linfáticos, que reveste os pulmões e a parte interna da cavidade torácica, dividida em folheto visceral e parietal respectivamente, constituindo espaço denominado cavidade pleural (GRAVE, 2017).

A pleura parietal tem subdivisões denominadas de pleura parietal costal, diafragmática e mediastínica. A nível de pleura parietal mediastínica, existem fenestrações que permitem comunicação entre ambos os lados da cavidade nos cães, permitindo movimentação de líquido de um lado para o outro, o que não ocorre nos felinos (DYCE; SACK; WENSING, 2010).

No interior da cavidade pleural existe, em condições fisiológicas, aproximadamente 0,3 ml/kg de líquido seroso nos gatos, que atua como lubrificante entre os órgãos da cavidade durante as movimentações de respiração e funcionamento cardíaco (GONÇALVES, 2011).

A composição normal do fluido pleural é semelhante à do plasma sanguíneo quando filtrado, possuindo concentração proteica de menos de 2,5 g/dl, pH 7 e cerca de 1500 a 2500 células/ $\mu$ l, em maioria macrófagos, linfócitos, neutrófilos e células mesoteliais (MORGADO, 2018).

### **2.2. Efusões pleurais**

A efusão pleural é caracterizada pelo acúmulo anormal de fluido no espaço pleural, que impossibilita expansão adequada dos pulmões, e que se não tratada, pode levar os animais a óbito em pouco tempo. As mesmas efusões pleurais possuem diferentes etiologias, como infecções, inflamações, cardiopatias, neoplasias, hepatopatias e nefropatias, sendo essas alterações que culminam com desequilíbrio de pressões oncótica e hidrostática dos vasos, ocasionando extravasamento de conteúdo (ROSATO; ANAI; SANTANA, 2011).

#### **2.2.1 Fisiopatogenia das efusões pleurais**

Em indivíduos hígidos o fluido é conduzido para a cavidade torácica através dos capilares pleurais. Em condições normais, o fluido é constantemente drenado pelo sistema linfático, permanecendo mínima quantidade dentro da cavidade. Alterações de pressão oncótica, pressão hidrostática, permeabilidade vascular e

drenagem linfática levam ao desequilíbrio do sistema e acúmulo de fluidos na cavidade (ROSATO, 2010).

### **2.2.2 Pressão oncótica**

A diminuição excessiva da concentração sérica de proteínas, que são responsáveis pela manutenção dos fluidos dentro dos vasos, leva a queda na pressão oncótica e conseqüente extravazamento de fluido, excedendo a capacidade de drenagem dos capilares linfáticos, causando acúmulo anormal de líquido na cavidade (GONÇALVES, 2011). Existem diversas causas para diminuição sérica de proteínas, entre elas podemos destacar má nutrição, insuficiência hepática acarretando na diminuição da produção de proteínas pelo fígado e nefropatias que possam causar perda excessiva de proteína pela urina (NELSON; COUTO, 2015).

### **2.2.3 Pressão hidrostática**

O aumento de pressão ou acúmulo de sangue no interior dos vasos (congestão) leva ao aumento de pressão hidrostática, que excede a capacidade de manter o fluido dentro dos vasos (pressão oncótica) e a drenagem linfática, causando acúmulo anormal de líquido no tórax (GRAVE, 2017). Um exemplo disso seria congestão da circulação pulmonar, que pode ocorrer devido à insuficiência cardíaca esquerda (GONLÇALVES, 2011).

### **2.2.4 Permeabilidade vascular**

Em processos infecciosos e inflamatórios ocorre aumento da permeabilidade vascular para possibilitar a passagem de leucócitos para o exterior da circulação sanguínea (diapedese), permitindo extravazamento de líquido. Caso extravase quantidade que ultrapasse a capacidade de drenagem, ocorrerá acúmulo de fluido na cavidade torácica (CARDOSO *et al*, 2004).

### **2.2.5 Drenagem linfática**

A obstrução de capilares linfáticos, por compressões de diversas etiologias, como, por exemplo, neoplasias leva a falha no sistema de drenagem, acarretando também no acúmulo anormal de fluido no tórax (MARRINHAS, 2015).

## **2.3 Sinais clínicos**

Os sinais clínicos das efusões pleurais podem incluir dispneia, taquipneia, cianose, respiração com boca aberta, posição ortopneica, letargia, intolerância ao exercício e tosse. No exame físico é possível identificar ausculta cardíaca abafada, aumento da frequência respiratória e dependendo da etiologia da efusão o animal

pode apresentar depressão, anorexia, perda de peso, hipertermia, arritmias, sopro cardíaco e mucosas pálidas (DE MELO; MARTINS, 2009).

## **2.4 Principais métodos diagnósticos das efusões pleurais**

Entre os métodos mais utilizados e acessíveis para o diagnóstico das efusões pleurais, além do exame físico, podemos destacar a radiografia, ultrassonografia e toracocentese. Após o correto diagnóstico, deve ser feita a coleta de uma amostra do líquido (toracocentese) e envio a um laboratório para avaliação citológica e classificação da efusão (FERREIRA *et al*, 2006).

### **2.4.1 Exame radiográfico**

A radiografia de tórax é um dos principais métodos diagnósticos das efusões pleurais, caracterizando as projeções mais indicadas a ventro- dorsal (VD) e as latero-laterais esquerda e direita (LLD e LLE), se fazendo necessário decúbitos direito e esquerdo para completa avaliação dos campos pulmonares. Além das projeções anteriormente citadas, pode ser realizada uma radiografia com feixe horizontal e incidência latero-lateral (LL) com o animal em estação, diminuindo assim o comprometimento respiratório devido à manipulação para o posicionamento. Para realização desse tipo de projeção é necessário um aparelho de raio-x adequado, que permita mudanças no direcionamento dos feixes de raios (THRALL, 2014).

Durante a realização do exame radiográfico, principalmente nesses casos, é imprescindível evitar o estresse dos animais, devido ao desconforto respiratório e risco de óbito (TADEU, 2017).

A radiografia de tórax permite confirmar a presença de líquido compreendido no espaço pleural, através do aumento de radiopacidade e sua distribuição – difusa ou focal. De acordo com a movimentação do líquido, conforme a realização das projeções, podemos fazer diagnóstico diferencial de edema pulmonar e doenças brônquicas, que possuem sinais clínicos muito semelhantes (MORGADO, 2018).

As principais alterações radiográficas encontradas em casos de efusão pleural são a retração pulmonar, em primeiro lugar, pela incapacidade de expansão dos pulmões devido ao acúmulo de líquido no espaço pleural, perda da definição da silhueta cardíaca, visualização das fissuras interlobares, aumento da radiopacidade entre os folhetos pleurais e perda do contorno diafragmático (GRAVE, 2017).

### **2.4.2 Exame ultrassonográfico**

A ultrassonografia torácica é um método eficaz no diagnóstico das efusões

pleurais, sendo mais sensível que as radiografias, pois através dela podemos detectar pequeno volume de fluido acumulado, que em muitos casos pode não ser constatado em uma radiografia torácica (DE MELO; MARTINS, 2009). A presença de líquido no espaço pleural em avaliações ultrassonográficas proporciona melhor diferenciação das estruturas torácicas, quando comparadas a imagens ultrassonográficas sem alterações, devido ao fato de que, pulmões aerados interrompem o feixe sonoro e a formação da imagem no monitor do aparelho (THRALL, 2014).

Entre as estruturas que podem ser melhor visualizadas em caso de efusão pleural podemos destacar a veia cava caudal, esôfago, coração e às vezes até traqueia torácica e brônquios, além de patologias que possam ser possíveis causas do derrame como, por exemplo, massas mediastinais ou neoplasias em geral (FERREIRA *et al*, 2006).

A ultrassonografia torácica também constitui um exame que pode auxiliar na toracocentese, pois um acesso torácico guiado por ultrassom permite maior precisão para a coleta da amostra e posterior drenagem do fluido acumulado, bem como a diminuição nos riscos do procedimento, como pneumotórax e hemotórax iatrogênico (TADEU, 2017).

A ecogenicidade dos fluidos é variável e depende da celularidade presente. Os transudatos, transudatos modificados e efusões quilosas na ultrassonografia geralmente se apresentam anecóicos com discretas quantidades pontos hiperecogênicos flutuantes dispersos, já os exsudatos, efusões hemorrágicas ou neoplásicas apresentam moderada ou intensa quantidade de pontos hiperecogênicos flutuantes dispersos em fluido anecóico. Alguns fluidos levam a formação de fibrina, que pode ser visibilizada como um filamento/linha hiperecogênica em meio ao conteúdo fluido anecóico (GONÇALVES, 2011).

#### **2.4.3 Toracocentese**

A toracocentese é um procedimento de drenagem de fluido acumulado, que é utilizada como método diagnóstico de efusões pleurais bem como ferramenta no tratamento, permitindo desta forma a estabilização da capacidade respiratória do paciente. Os exames radiográficos e ultrassonográficos são eficazes no diagnóstico das efusões pleurais, porém, por meio dos mesmos não é possível fazer a diferenciação do tipo da efusão. Por meio da toracocentese permite-se classificar o

fluido acumulado pela análise física e citológica (MARRINHAS, 2015).

Para a realização do procedimento, pode ser utilizado anestésico local dependendo do temperamento do paciente, já que durante qualquer manipulação desse animal o estresse deve ser mínimo. O animal deve ser posicionado em decúbito esternal, lateral ou até mesmo em estação, variando de acordo com o conforto do animal e localização da efusão (ROSATO; ANAI; SANTANA, 2011).

Em cães, geralmente, a drenagem é realizada em apenas um lado do tórax, possibilitando a drenagem de todo o conteúdo, exceto em casos de piotórax ou quilotórax, que causam reação inflamatória e espessamento mediastinal. Em gatos, a drenagem é feita bilateralmente, devido à separação do espaço mediastinal (MORGADO, 2018).

Para a realização do procedimento, é necessário cateter, torneira de três vias, cuba e seringa de 10 ou 20 mL. Com animal posicionado adequadamente deve ser feita tricotomia, antissepsia e inserção da agulha no tórax pelo 6º, 7º ou 8º espaço intercostal caudalmente à costela, para não lesionar vasos e nervoso que passam cranialmente (TADEU, 2017).

A primeira amostra retirada deve ser coletada e armazenada em tubos com e sem EDTA, para ser enviada ao laboratório, após isso, a drenagem deve seguir até que não seja retirado mais nenhum volume de fluido de dentro da cavidade (MARRINHAS, 2015).

## **2.5 Classificação laboratorial das efusões pleurais**

As efusões pleurais são caracterizadas de acordo com o fluido acumulado, podendo ser classificadas como transudado puro, transudado modificado ou exsudado, sendo esses divididos em sépticos, assépticos, hemorrágicos, quilosos ou neoplásicos (JÚNIOR, 2008).

### **2.5.1 Transudados puros**

Os transudatos puros possuem coloração clara (incolor a amarelo pálido) e turbidez límpida, a contagem celular é  $<1000$  células/ $\mu$ L, densidade menor que 1,017 e concentração de proteínas  $<2,5$  g/dL. Nesse tipo de efusão, não há presença de fibrina, lipídeos ou bactérias, geralmente são encontrados em doenças que diminuam a pressão oncótica, como em quadros de hipoalbuminemia, doenças que cursem com perda de proteínas como glomerulopatias, hepatopatias ou enteropatias (TADEU, 2017).

### **2.5.2 Transudatos modificados**

Os transudatos modificados se diferenciam dos transudatos puros por possuírem coloração que variam de branco à levemente avermelhadas, com turbidez moderadamente turva, a contagem celular varia entre 1000 e 8000 células/ $\mu$ l, contagem de proteínas entre 2,5 e 5 g/dl e densidade de 1.017 a 1.025. O tipo celular varia com a etiologia, podendo ser encontrados neutrófilos degenerados, macrófagos, células mesoteliais, linfócitos e ainda células tumorais (MORGADO, 2018).

### **2.5.3 Exsudatos não sépticos**

Os exsudatos não sépticos têm alto índice de proteínas e celularidade, resultante da resposta a um estímulo inflamatório, sendo este exógeno, como em caso de infecções por vírus, bactérias ou fungos, ou endógeno, como urina, enzimas pancreáticas, sais biliares ou células neoplásicas (MARRINHAS, 2015). Sua coloração varia de amarelo a róseo e turbidez de límpido a turvo, dependendo da quantidade celular. A concentração de proteínas é  $>3$  g/dl, celularidade  $>3000$  células/ $\mu$ l e densidade superior a 1.025. Alguns exemplos de etiologias para este tipo de efusão são a peritonite infecciosa felina, neoplasias, ruptura diafragmática ou torção de lobo pulmonar (MORGADO, 2018).

### **2.5.4 Exsudatos sépticos**

Os exsudatos sépticos possuem alto nível de celularidade com predominância de neutrófilos degenerados na maioria dos casos (MORGADO, 2018). Essa classe de líquido apresenta coloração amarela ou rósea, presença de floculações e turbidez embaçada a opaca (TADEU, 2017).

O exsudato séptico caracteriza o pitoráx, que se apresenta com aspecto turvo, devido à alta celularidade, podendo conter grânulos e se for originado de bactérias anaeróbias pode possuir odor fétido (GRAVE, 2017). As fontes de infecção podem ser traumas em geral, migração de corpos estranhos, perfuração esofágica e extensão de outras infecções como pleuropneumonias bacterianas, infecções cervicais, mediastinais, abscessos, disseminação hematogena, pós-operatórias, neoplásicas e até mesmo idiopáticas (GONÇALVES, 2011). Em apenas 35% a 67%, dos casos em felinos, a causa base é identificada (GRAVE, 2017).

### **2.5.5 Efusões hemorrágicas**

As efusões hemorrágicas estão relacionadas a diversas etiologias, entre elas,

podemos destacar os traumas, coagulopatias, neoplasias ou torções pulmonares, por exemplo (MORGADO, 2018). Para ser caracterizada como efusão hemorrágica o hematócrito da amostra deve estar de 10% a 25% do sangue periférico. Possui cor avermelhada e turbidez opaca, com predominância de eritrócitos e macrófagos com eritrocitose (ROSATO, 2010).

### **2.5.6 Efusões quilosas**

As efusões quilosas são oriundas do extravasamento de linfa dos vasos linfáticos e apresentam coloração branca leitosa. A contagem celular nesses casos é semelhante a do transudato modificado, com predomínio de linfócitos, mas podendo conter macrófagos, neutrófilos e eosinófilos e possui grande quantidade de triglicerídeos. Esse tipo de efusão pode ocorrer por obstrução de ducto torácico ou da veia cava cranial por linfangiectasia ou trombose, insuficiência cardíaca congestiva, neoplasias ou de forma idiopática (TADEU, 2017).

O diagnóstico definitivo se dá pela comparação da concentração de triglicerídeos e colesterol do líquido em relação ao plasma sanguíneo, onde os triglicerídeos estarão aumentados e o colesterol diminuído (GONÇALVES, 2011).

## **3. Relato de Caso**

No dia cinco de Janeiro de 2018, na Clínica Veterinária Cães e Gatos, localizada na cidade de Lages, foi atendido um felino, macho, de três anos, SRD, pelagem preta, pesando 4,6 kg, que permaneceu internado por 17 dias.

Segundo a tutora, o animal é domiciliado e ativo, porém apresentava-se prostrado. No dia anterior a consulta foi realizado atendimento clínico e tratamento com 1 mL de antitóxico, 2mL de dipirona e fluidoterapia com ringer lactato em outro estabelecimento.

Também foi descrito que, durante o dia o felino teve piora progressiva, levando o animal a permanecer em decúbito lateral e pouco responsivo a estímulos. Durante o exame físico, apresentava sialorréia, temperatura corporal em 35,1° C e desidratação 10%, porém demais parâmetros se encontravam dentro da normalidade, associado a um episódio de êmese. No atendimento clínico foi estabelecido fluidoterapia constituída por ringer lactato (0,5 mL/min).

Após três dias de internação, foi realizado hemograma completo, evidenciando trombocitopenia e leucocitose por neutrofilia com desvio à esquerda e eosinofilia e dosagens bioquímicas, que não apresentaram alterações (Tabela 1 e

2). Também foram realizados teste imunocromatográfico para o vírus da leucemia felina (FeLV) e imunodeficiência felina (FIV), que apresentaram resultado não reagente e ultrassonografia abdominal, na qual não foram encontradas alterações.

Tabela 1: Hemograma completo (Fonte: Clínica Veterinária Cães e Gatos. Lages, 2018).

<b>Hemograma</b>		
<b>Eritrograma</b>	<b>Resultados</b>	<b>Referência</b>
Hemácias (milhões/mm <sup>3</sup> )	7,6	5 a 10
Hemoglobina (g/dL)	9,6	8 a 15
Hematócrito (%)	31,9	24 a 45
VGM	42,0	39 a 55
CHGM	30,1	30 a 66
PPT (g/dL)	6,1	5,5 a 8,1
Plaquetas (mil/dL)	209	300 a 800
<b>Leucograma</b>	<b>Resultados</b>	<b>Referência</b>
Leucócitos Totais (mil/mm <sup>3</sup> )	14,9	5,5 a 19,5
Metamielócitos	0	0
Bastonetes	894	0 a 300
Neutrófilos Segmentados	9.238	2.500 a 12.500
Eosinófilos	1.639	0 a 1.500
Basófilos	0	Raro
Linfócitos	2.384	1.500 a 7.000
Monócitos	745	0 a 850

Tabela 2: Perfil bioquímico do felino (Fonte: Clínica Veterinária Cães e Gatos. Lages, 2018).

<b>Bioquímico clínico</b>	<b>Resultados</b>	<b>Referência</b>
ALT (U/L):	29	6 a 83
Creatinina (mg/dL):	0,9	0,8 a 1,8

Quatro dias após foi realizada radiografia torácica (Figura 1), evidenciando aumento de opacidade no espaço pleural em região crânio-ventral e retração pulmonar associada à perda da definição da silhueta cardíaca, com visualização das

fissuras interlobares e perda do contorno diafragmático, caracterizando radiograficamente efusão pleural.



Figura 1: Projeções radiográficas torácicas de um felino com piotórax diagnosticado. A: Projeção radiográfica LLD. Visibiliza-se aumento de radiopacidade no espaço pleural, retração pulmonar, sinal de silhueta e evidenciação das fissuras interlobares. B: Projeção radiográfica LLE. Visibiliza-se aumento de radiopacidade no espaço pleural, retração pulmonar, sinal de silhueta e evidenciação das fissuras interlobares. C: Projeção radiográfica VD. Visibiliza-se aumento de radiopacidade no espaço pleural, sinal de silhueta e perda do contorno diafragmático. (Fonte: Clínica Veterinária Cães e Gatos. Lages, 2018).

Após a realização da radiografia torácica que evidenciou efusão pleural, foi realizado o procedimento de toracocentese, realizando coleta e posterior análise laboratorial para classificação da efusão.

A amostra de líquido coletada apresentava aspecto opaco e odor fétido e em análise laboratorial foi evidenciado predominância de neutrófilos degenerados, caracterizando uma efusão pleural por exsudado séptico. O animal foi submetido à antibioticoterapia sistêmica composta ceftriaxona (25-50mg/kg), metronidazol (15-25mg/kg) e enrofloxacino (2,5-5mg/kg), todos a cada 12 horas.

Clinicamente o paciente se apresentava pouco responsivo a estímulos e permanecia em decúbito lateral. Durante o processo de internação, além das medicações necessárias, também foram realizados os cuidados de enfermagem, como aquecimento do paciente e troca de decúbito a fim de evitar escaras.

Cinco dias após sua internação, o paciente foi submetido a um procedimento cirúrgico para a colocação de sondas torácicas, que permitiram a drenagem do conteúdo purulento e lavagem da cavidade.

Para a realização do procedimento, o animal foi submetido à medicação pré-anestésica utilizando tramadol (1-4mg/kg), indução à anestesia utilizando propofol

(6-8mg/kg) associado à diazepam (0,1-0,5mg/kg) e manutenção anestésica em bolus de propofol (0,2-0,8mg/kg/min). Foi utilizada sonda de poliuretano tamanho 16, introduzida por toracostomia bilateral em oitavo espaço intercostal.

Após a fixação da sonda por sutura a pele, foi drenado cerca de 500 mL de conteúdo purulento (Figura 2) e posterior lavagem da cavidade utilizando solução de NaCl 0,9% estéril. O conteúdo drenado apresentava aspecto turvo e opaco e odor altamente fétido, compatível clinicamente com exsudato séptico, constatado anteriormente em avaliação laboratorial.



Figura 2: Conteúdo drenado do tórax do felino com piotórax (Fonte: arquivo pessoal, 2018).

No transoperatório foi feita aplicação de meloxicam 0,2% (0,1-0,2mg/kg) e após o procedimento, o animal permaneceu internado em antibioticoterapia sistêmica composta por ceftriaxona (25-50mg/kg), metronidazol (15-25mg/kg) e enrofloxacino (2,5-5mg/kg), todos a cada 12 horas e fluidoterapia com ringer lactato (0,5 mL/min).

Uma semana após a consulta, foi realizado outro estudo radiográfico torácico, para avaliação da evolução clínica da efusão pleural, e após a drenagem foi evidenciada discreta melhora, porém ainda havia aumento na opacidade dos folhetos pleurais, retração pulmonar, leve perda de definição da silhueta cardíaca e contorno diafragmático, conforme mostra a figura 3.



Figura 3: Projeções radiográficas torácicas de um felino com piotórax diagnosticado. A: Projeção radiográfica LLD. Visibiliza-se aumento de radiopacidade no espaço pleural, retração pulmonar, perda da definição da silhueta cardíaca e cúpula diafragmática, evidenciação das fissuras interlobares e presença de estruturas radiopacas tubulares adentrando em hemitórax direito e esquerdo (drenos torácicos). B: Projeção radiográfica VD. Visibiliza-se aumento de radiopacidade no espaço pleural, sinal de silhueta, perda do contorno diafragmático interlobares e presença de estruturas radiopacas tubulares adentrando em hemitórax direito e esquerdo (drenos torácicos). (Fonte: Clínica Veterinária Cães e Gatos. Lages, 2018).

Um novo procedimento cirúrgico foi realizado, para colocação de sonda esofágica, devido ao quadro de anorexia demonstrado pelo paciente, predispondo o quadro de lipidose hepática.

Para a realização do procedimento, o animal passou por medicação pré-anestésica utilizando tramadol (1-4mg/kg), indução à anestesia utilizando propofol (6-8mg/kg), sem necessidade de manutenção anestésica devido à rapidez do procedimento. Foi utilizada sonda de poliuretano tamanho 16, introduzida lateralmente na região cervical, adentrando ao esôfago e fixação por sutura na pele do paciente.

Clinicamente o paciente ainda se apresentava pouco responsivo a estímulos e permanecia em decúbito lateral. Continuando a administração da antibioticoterapia sistêmica e a alimentação via sonda esofágica.

Oito dias após foi realizado novo hemograma (Tabela 3), evidenciou-se diminuição de hematócrito e de hemoglobina associado à severa trombocitopenia. No leucograma foi observado leucocitose por neutrofilia com desvio à esquerda,

devido ao aumento no número de bastonetes.

Tabela 3: Hemograma completo do felino (Fonte: Clínica Veterinária Cães e Gatos. Lages, 2018).

<b>Hemograma</b>		
<b>Eritrograma</b>	<b>Resultados</b>	<b>Referência</b>
Hemácias (milhões/mm <sup>3</sup> )	5,18	5 a 10
Hemoglobina (g/dL)	6,5	8 a 15
Hematócrito (%)	20,2	24 a 45
VCM	39,0	39 a 55
CHCM	32,2	30 a 36
PPT (g/dL)	5,4	5,5 a 8,1
Plaquetas (mil/dL)	66	300 a 800
<b>Leucograma</b>		
	<b>Resultados</b>	<b>Referência</b>
Leucócitos totais (mil/mm <sup>3</sup> )	16,9	5,5 a 19,5
Neutrófilos segmentados	12.168	2.500 a 12.500
Bastonetes	1.183	0 a 300
Eosinófilos	845	0 a 1.500
Basófilos	0	Raros
Monócitos	338	0 a 850
Linfócitos	2.366	1.500 a 7.000

Após a colocação das sondas torácicas, eram realizadas três lavagens diárias da cavidade através de solução fisiológica estéril. Pela sonda esofágica o animal recebia alimentação pastosa Recovery da marca Royal Canin ® e antibióticoterapia já mencionada anteriormente. O animal começou a apresentar melhora clínica e se mostrou mais responsivo ao ambiente.

No décimo dia de internação foi realizada nova avaliação radiográfica torácica (Figura 4) em projeção LL, para avaliar a evolução do tratamento. Na imagem foi evidenciada melhora considerável comparada às anteriormente realizadas. Foram observados fatores como diminuição da retração pulmonar, melhor visualização de silhueta cardíaca e contorno diafragmático, bem como diminuição na opacidade dos folhetos pleurais. Clinicamente o paciente apresentava melhoras significativas, se encontrando mais ativo e responsivo a estímulos.



Figura 4: Projeção LLD. Visibiliza-se aumento de radiopacidade no espaço pleural, retração pulmonar, sinal de silhueta, evidenciação das fissuras interlobares e presença de estruturas radiopacas tubulares adentrando em hemitórax direito e esquerdo (drenos torácicos) e estrutura tubular radiopaca em topografia de esôfago (sonda esofágica) (Fonte: Clínica Veterinária Cães e Gatos. Lages, 2018).

Doze dias após foi coletada amostra do líquido pleural e envio para realização de cultura e antibiograma. Clinicamente o animal apresentava melhora clínica considerável, responsivo ao ambiente e conseguia se movimentar sem ajuda. A lavagem da cavidade torácica, através dos drenos, utilizando solução de NaCl 0,9% e antibióticoterapia seguiam regularmente.

O animal recebeu alta no dia 22 de Janeiro, completando 17 dias de internação. Para ser liberado, foram retirados os drenos torácicos bilaterais, porém o mesmo continuou com a sonda esofágica, sendo passadas as instruções necessárias para que a tutora pudesse fazer a alimentação em casa, além de antibióticoterapia via oral utilizando amoxicilina associada à clavulanato (20mg/kg) a cada 12 horas.

Dois dias após alta médica, os resultados de cultura e antibiograma anteriormente solicitados evidenciaram crescimento predominante de *Escherichia coli* resistente a vários antibióticos, exceto sulfas. Foi solicitado retorno do animal, para fazer alterações na antibioticoterapia, sendo receitado Bactrim (15mg/kg) duas vezes ao dia.

A tutora do felino foi orientada para que fosse realizado retorno semanal para avaliações periódicas do estado clínico do paciente, não sendo visualizado regresso

clínico do quadro.

#### **4. Discussão**

Segundo De Melo e Martins (2009) os principais sinais clínicos associados a quadros de efusão pleural em felinos são taquipneia, cianose e respiração de boca aberta, porém o felino do caso descrito não apresentava sinais clínicos específicos de patologias de sistema respiratório, fato que levou a certo atraso no diagnóstico.

As alterações de parâmetros evidenciadas no exame físico foram hipotermia (35°C) e desidratação de 10%, inespecíficas diante do quadro. Baseado em Wagner e Leseux (2018) a hipotermia e desidratação, associadas ou não, podem ser ocasionadas por uso de anestésicos ou por diversas enfermidades como choque hipovolêmico, nefropatias, enteropatias, distúrbios de sistema urinário inferior, intoxicações diversas, traumas em geral, entre outras.

Ao ser internado o felino, inicialmente, recebeu tratamento para intoxicação, por apresentar sinais clínicos como sialorréia, letargia e hipotermia, compatíveis ao suposto quadro (WALLER; CLEFF; DE MELLO, 2013).

Em ambos os exames realizados, as alterações hematológicas evidenciadas no hemograma foram inconclusivas. A trombocitopenia, que ocorre mais comumente após hemorragias ou hemoparasitoses, era incompatível histórico e outros exames complementares. Além dessa alteração, foi evidenciada leucocitose por neutrofilia e eosinofilia, sugerindo infecção bacteriana sistêmica, infecção parasitária ou reação alérgica, inconclusivas pela ausência de sinais clínicos compatíveis com o sistema acometido (THRALL *et al*, 2015).

A neutrofilia em felinos pode ser causada por estresse, sendo denominada leucograma de estresse, caracterizada por neutrofilia madura (sem presença de bastonetes), eosinopenia e linfopenia, alterações contrárias ao exame do felino (FAM *et al*, 2010).

No leucograma do felino ficou evidenciado neutrofilia por desvio à esquerda regenerativo, visto que o número de neutrófilos segmentados ainda ultrapassa o valor de bastonetes, isso significa que a medula óssea ainda foi capaz de suprir a demanda tecidual (LITTLE, 2015).

As alterações em hemograma e perfil bioquímico em quadros de efusão pleural dependem diretamente de sua causa de base. Patologias que cursem com diminuição da pressão oncótica ou hidrostática resultarão em efusões com menos

concentração de proteínas e celularidade, evidenciando líquidos mais límpidos e menos densos. As patologias que envolvem processos infecciosos, inflamatórios ou obstrutivos resultarão em derrames cavitários mais densos e ricos em celularidade (MARRINHAS, 2015).

Após três dias de internação os médicos veterinários, responsáveis pelo caso, optaram por uma radiografia de tórax, que permitiu esclarecimento do quadro através da visualização de alterações características de efusão pleural como aumento de opacidade dos folhetos pleurais, visualização das fissuras interlobares, perda da definição da silhueta cardíaca e cúpula diafragmática e aumento da opacidade torácica em região ventral (DE MELO; MARTINS, 2009).

Outro método que poderia ser utilizado para o diagnóstico da efusão pleural do felino seria a ultrassonografia torácica, que é mais sensível que a radiografia em relação à detecção de derrames cavitários. A ultrassonografia permite identificar efusão pleural em estágio inicial, ao contrário da radiografia, que evidencia alterações após acúmulo de grande quantidade de líquido (FERREIRA *et al*, 2006).

Após a identificação da enfermidade através da radiografia, o felino foi submetido ao procedimento de toracocentese, que permitiu a coleta e classificação laboratorial do líquido cavitário, sendo evidenciado quadro de piotórax como descrito por Morgado (2018). O tratamento das efusões pleurais se dá pela drenagem do conteúdo do espaço pleural, porém é necessário identificar a causa base da patologia e direcionar o tratamento específico. O prognóstico depende da origem do derrame cavitário, tempo decorrido até intervenção médica, conduta de cada profissional e também do estado clínico do paciente. (GRAVE, 2017).

Além da coleta de amostra foi realizada a drenagem do conteúdo acumulado no espaço pleural do felino e lavagem com solução estéril de NaCl 0,9%, permitindo melhora na capacidade respiratória do animal (ZAMBOM *et al*, 2013). A drenagem do acúmulo de líquido pode ser tratamento final para esse tipo de enfermidade, porém dependendo da etiologia da efusão, o líquido volta a acumular, por isso é imprescindível que seja descoberta a causa base do derrame cavitário em cada caso (GRAVE, 2017).

No relato de caso descrito, a coleta da amostra foi importante para o direcionamento à antibioticoterapia sistêmica, pois visualmente o líquido se caracterizava como purulento, compatível a exsudato séptico (ROSATO; ANAI;

SANTANA, 2011). Além do direcionamento do tratamento, também pode se fazer um diagnóstico diferencial de peritonite infecciosa felina, uma patologia comum em felinos, que poderia causar alterações semelhantes (RAPOSO *et al*, 1996).

A PIF é uma doença viral que acomete felinos e está intimamente relacionada a imunidade desses animais, também pode causar efusões, sendo elas em cavidade abdominal e/ou cavidade torácica, porém a característica do líquido era incompatível com a amostra coletada do felino (OLIVEIRA *et al*, 2003).

A efusão causada pela PIF ocorre devido à deposição de imunocomplexos na parede dos vasos sanguíneos, causando reação inflamatória e aumento da permeabilidade vascular, permitindo a passagem de líquido intravascular e células inflamatórias para o meio extravascular (MONTELEONE *et al*, 2005).

A quantidade de líquido e células inflamatórias na PIF possuem outras características visuais e laboratoriais nesse caso, variando de amarelo pálido a amarelo escuro com presença de coágulos de fibrina e alta concentração proteica, superior a 3,5g/dL e baixa celularidade, inferior a 5.000 células nucleadas/mL, em maioria macrófagos e neutrófilos, diferentemente do exsudato séptico (piotórax) que é caracterizado pela presença de grande quantidade de neutrófilos degenerados (TADEU, 2017).

Além das características do líquido coletado, a PIF se difere do quadro do felino em relação aos sinais clínicos, em que a PIF pode apresentar outros sinais sistêmicos como hipertermia, sinais oculares como uveíte e geralmente os animais não apresentam sialorréia (FERNANDES *et al*, 2015).

Segundo Morgado (2018) o tratamento de efusões pleurais, mais precisamente do piotórax deve consistir em lavagens diárias da cavidade torácica, antibioticoterapia sistêmica, fluidoterapia, sonda esofágica e cuidados de enfermagem. A colocação dos drenos no felino foi a conduta médica correta para que pudessem ser feitas as lavagens torácicas, bem como acompanhamento do aspecto do líquido, reestabelecendo a capacidade respiratória do animal.

Os exames complementares, principalmente as radiografias torácicas seriadas, se mostraram eficientes no acompanhamento do quadro, pois as melhoras visualizadas nos exames foram compatíveis com a melhora clínica do paciente no decorrer do internamento, porém nesse caso, segundo FERREIRA *et al* (2006), a ultrassonografia torácica para acompanhar a evolução do quadro seria de extrema

importância devido a maior sensibilidade.

A realização de exames de cultura e antibiograma foi essencial para finalização do caso, pois foi evidenciado crescimento de *Escherichia coli* com resistência a diversos antimicrobianos. A partir dessa avaliação a antibioticoterapia foi modificada, tornando, desta forma, o tratamento mais eficiente (MOTA *et al*, 2005).

Estudos recentes apontam a intensa resistência antimicrobiana de bactérias *Escherichia coli* em diversas áreas da saúde, incluindo a medicina veterinária devido ao uso indiscriminado dos medicamentos. Segundo Ishii, Freitas e Arias (2011) em um estudo realizado no hospital veterinário da Universidade Estadual de Londrina a *E. coli* se caracteriza entre as três bactérias mais resistentes. Este trabalho também demonstrou resistência em diversos antibióticos utilizados, como as cefalosporinas, enrofloxacino, amoxicilina, ampicilina, gentamicina e associações como amoxicilina e ácido clavulânico, sulfametoxazol e trimetoprima e espiramicina associado à metronidazol.

O felino do caso descrito, como foi descrito anteriormente, inicialmente recebeu antibioticoterapia sistêmica composta por ceftriaxona (cefalosporina), enrofloxacino e metronidazol, porém a resposta ao tratamento foi lenta, fato que foi explicado pelos resultados de cultura e antibiograma realizados ao fim da internação, evidenciando resistência a diversos antibióticos exceto sulfa, resultado que pode ser correlacionado ao estudo supracitado.

Os exames de cultura e antibiograma, citados anteriormente, poderiam ser realizados antes da primeira prescrição de antibioticoterapia sistêmica, pois por meio dos resultados obtidos a escolha do antimicrobiano seria mais eficiente e específica, podendo diminuir o período de tratamento e internação do animal. Além disso, é importante ressaltar que o uso indiscriminado de antibióticos é uma das principais formas de contribuir para resistência bacteriana, fato que hoje é realidade e um problema em diversas áreas da saúde (MOTA *et al*, 2005).

## **5. Considerações finais**

A ausência de sinais clínicos compatíveis com o quadro clínico dificultou o diagnóstico definitivo da enfermidade do felino. O ponto chave para o sucesso do tratamento foi a realização da primeira radiografia torácica, que evidenciou alterações características de efusão pleural, direcionando a um tratamento eficiente.

Portanto é importante ressaltar que a realização de exames complementares é de fundamental importância para um correto diagnóstico, aumentando a perspectiva de sucesso do quadro geral do paciente.

## 6.Referências Bibliográficas

CARDOSO, M.J.L *et al.* **SINAIS CLÍNICOS DO LINFOMA CANINO (Clinical signs of the canine lymphoma)**. Archives of Veterinary Science v. 9, n. 2, p. 19-24, 2004.

DE MELO, Flávia Azevedo Cavalcanti; MARTINS, Christine Souza. **EFUSÃO PLEURAL EM GATOS: REVISÃO DE LITERATURA E ESTUDO RETROSPECTIVO**. Medvop - Revista Científica de Medicina Veterinária - Pequenos Animais e Animais de Estimação; 7(23); 442-446. 2009.

DE OLIVEIRA, Fabiano Nunes *et al.* Peritonite infecciosa felina: 13 casos. **Ciência Rural**, [s.l.], v. 33, n. 5, p.905-911, out. 2003.

DYCE, K.m; SACK, W.o; WENSING, C.j. G. **Tratado de Anatomia Veterinária: Parte II, Capítulo 13**. 4. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2010. 1 v.

FAM, Ana Laura Pinto D'Amico *et al.* **Alterações no leucograma de felinos domésticos (Felis catus) decorrentes de estresse agudo e crônico**. Rev. Acad., Ciênc. Agrár. Ambient., Curitiba, v. 8, n. 3, p. 299-306, jul./set. 2010

FERREIRA, Adilson Cunha *et al.* **Papel da ultra-sonografia na avaliação da efusão pleural**. Radiologia Brasileira, [s.l.], v. 39, n. 2, p.145-150, abr. 2006.

FERNANDES, Maureen Hoch Vieira *et al.* **PERITONITE INFECCIOSA FELINA – RELATO DE CASO**. **Science and Animal Health**, V.3 N.2 P. 181-191, JUL/DEZ 2015.

GONÇALVES, Jessica de Souza. **Derrames pleurais e abdominais e a sua classificação: estudo de 25 casos**. 2011. 76 f. TCC (Graduação) - Curso de Faculdade de Medicina Veterinária, Universidade Técnica de Lisboa, Lisboa, 2011.

GRAVE, Patrícia Isabel Rodrigues. **Derrame pleural em gato: estudo retrospectivo de 73 casos, entre 2010 e 2015**. Dissertação de mestrado. Universidade de Lisboa, Faculdade de Medicina Veterinária, Lisboa, 2017.

ISHII, Juliana B.; FREITAS, Julio C.; ARIAS, Mônica V.B. **Resistência de bactérias isoladas de cães e gatos no Hospital Veterinário da Universidade Estadual de Londrina (2008-2009)**. **Pesq. Vet. Bras.** 31(6):533-537, junho 2011.

JÚNIOR, Francisco Ferreira Lima. **Determinação das concentrações de lactato desidrogenase e fosfatase alcalina no soro e fluido abdominal de cães (*Canis familiaris* - Linnaeus - 1758) para classificação das efusões e diferenciação entre fluidos neoplásicos e não neoplásicos.** 2008. 70 f. Monografia (Especialização) - Curso de Medicina Veterinária, Universidade Federal Fluminense, Niterói, 2008.

Little, Susan E. **O gato: medicina interna**; tradução Roxane Gomes dos Santos Jacobson, Idília Vanzellotti. – 1. ed. – Rio de Janeiro: Roca, 2015.

MARRINHAS, Carla Susana Reis. **DIAGNÓSTICO CITOLÓGICO EM EFUSÕES DE CÃES E GATOS:** Aproximando a clínica e o laboratório para um melhor diagnóstico. 2015. 49 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Medicina Veterinária, Universidade do Porto, Porto, 2015.

MONTELEONE, G.S *et al.* **DETECÇÃO DO VÍRUS DA PERITONITE INFECCIOSA FELINA (FIPV) POR MEIO DA PCR.** ARS VETERINARIA, Jaboticabal, SP, vol. 21, nº 1, 030-033, 2005.

MORGADO, Sónia Filipa Torres. **Efusões Pleurais em Cães e Gatos: Estudo Retrospectivo.** 2018. 67 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Medicina Veterinária, Universidade de Trás-os-montes e Alto Douro, Vila Real, 2017.

MOTA, Rinaldo Aparecido *et al.* **Utilização indiscriminada de antimicrobianos e sua contribuição a multirresistência bacteriana.** *Brazilian Journal Of Veterinary Research And Animal Science*, [s.l.], v. 42, n. 6, p.465-470, 1 dez. 2005.

NELSON, R. W.; COUTO, G. **Medicina interna de pequenos animais.** 5. ed. Rio de Janeiro: Elsevier. 2015.

RAPOSO, Josiane Bonel *et al.* **PERITONITE INFECCIOSA FELINA - RELATO DE CASOS.** *Revista da Fzva, Uruguaiana*, v. 2/3, n. 1, p.62-70, dez. 1996.

ROSATO, Paula Nunes; ANAI, Letícia Abrahão; SANTANA, Aureo Evangelista. **Correlação da atividade de lactato desidrogenase e concentração de lactato com a classificação de efusões em cães.** *Ciência Rural*, [s.l.], v. 41, n. 9, p.1582-

1586, set. 2011.

ROSATO, Paula Nunes. **Correlação dos achados bioquímicos na identificação de efusões exsudativas e transudativas em cães.** Tese (doutorado) - Universidade Estadual Paulista, Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias, Jaboticabal, 2010.

TADEU, Jéssica Martins. **EFUSÕES PLEURAIS EM FELINOS.** 2017. 36 f. Monografia (Especialização) - Curso de Faculdade de Veterinária, Curso de Especialização em Clínica Médica de Felinos Domésticos, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2017.

THRALL, D. E. **Diagnóstico de Radiologia Veterinária.** Ed 6. Rio de Janeiro, Elsevier, 2014.

THRALL, M.A *et al.* **Hematologia e bioquímica clínica veterinária,** Ed 2. Rio de Janeiro, Roca, 2015.

WAGNER, Ingrid Frances Domingues; LESEUX, Camila. **ATENDIMENTOS DE EMERGÊNCIA EM CÃES E GATOS OCORRIDOS NO PERÍODO DE JULHO A OUTUBRO DE 2017 NO HOSPITAL VETERINÁRIO DA FAG.** In: CONGRESSO NACIONAL DE MEDICINA VETERINÁRIA FAG, 2., 2018, Cascavel. **Anais...** . Cascavel: Fag, 2017. p. 1 - 10.

WALLER, Stefanie Bressan; CLEFF, Marlete Brum; DE MELLO, João Roberto Braga. **Intoxicações em cães e gatos por alimentos humanos: o que não fornecer aos animais?** Veterinária em Foco Canoas v.11 N1 p.59-74 jul./dez. 2013.

ZAMBOM, Daniela Andressa *et al.* **CAUSAS DE MORTE E RAZÕES PARA EUTANÁSIA EM ANIMAIS DOMÉSTICOS.** Ijuí: Unijuí, 2013. 3 p.