



**UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL  
FACULDADE DE VETERINÁRIA  
CURSO DE ESPECIALIZAÇÃO EM  
CLÍNICA MÉDICA DE FELINOS DOMÉSTICOS**

**EFUSÕES PLEURASIS EM FELINOS**

**Jéssica Martins Tadeu**

**Porto Alegre, 2017/1**



**UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL**  
**FACULDADE DE VETERINÁRIA**  
**CURSO DE ESPECIALIZAÇÃO EM**  
**CLÍNICA MÉDICA DE FELINOS DOMÉSTICOS**

**EFUSÕES PLEURASIS EM FELINOS**

**Jéssica Martins Tadeu**

**Trabalho de Conclusão de Curso  
apresentado como requisito para  
conclusão do curso de especialização  
em clínica médica de felinos  
domésticos.**

**Orientador: Daniel Guimarães Gerardi**

**Porto Alegre, 2017/1**

## RESUMO

A efusão pleural é caracterizada pelo acúmulo de líquido dentro do tórax, uma alteração comum na clínica de felinos. Os sinais clínicos apresentados pelo paciente incluem dispneia, mucosas cianóticas, posição ortopneica, desidratação, entre outros que podem depender da causa da efusão. A oxigenoterapia deve ser iniciada o quanto antes para a estabilização do paciente, e vários métodos podem ser empregados, como a máscara, armação com colar elizabetano, cateter nasal ou câmara de oxigênio, devendo-se optar pela forma que o paciente tolere melhor. Para que se possa manipular o animal sem maiores riscos de descompensação e morte, a ansiedade deve ser controlada com a utilização de ansiolíticos ou sedativos. Assim que esta for controlada e o paciente estiver conectado a uma fonte de oxigênio, a toracocentese deve ser realizada em ambos os lados do tórax, até que não retire mais nenhum fluido. O primeiro líquido drenado deve ser armazenado em frascos com e sem anticoagulante, para fins de análise laboratorial, classificando o fluido em: transudato simples ou modificado, exsudato séptico ou asséptico, efusão quilosa ou hemorrágica. As etiologias que podem levar a formação de efusão pleural incluem peritonite infecciosa felina, insuficiência cardíaca congestiva, piotórax por contaminação da pleura, quilotórax por doenças que cursem com a compressão ou ruptura do ducto torácico, bem como neoplasias pulmonares ou mediastinais. Os meios de diagnóstico que podem ser utilizados incluem radiografia, ultrassonografia, ou tomografia torácica. Após o diagnóstico definitivo, o tratamento é direcionado a etiologia, levando a redução da formação da efusão, podendo levar o paciente a cura clínica, ou a estabilização do quadro, aumentando sua expectativa de vida.

**Palavras Chaves:** Efusão pleural, dispneia, toracocentese, transudato, exsudato.

## ***ABSTRACT***

The pleural effusion is characterized by the liquid accumulation inside the chest, a common alteration in felines. The clinical signs presented by the patient include dyspnea, cyanotic mucosae, orthopneic position, dehydration, among others which depend on the cause of the effusion. The oxygen therapy must be started as soon as possible for the stabilization of the patient, and several methods can be used, such as mask, arrangement with Elizabethan collar, nasal catheter or oxygen chamber, taking into consideration the best way tolerable for the patient. In order to manipulate the animal without risks of decompensation and death, the anxiety must be controlled with the usage of anxiolytics or sedatives. As soon as the anxiety is controlled and the patient is connected to an oxygen source, the thoracocentesis must be realized in both side of the chest, until no more fluid comes out. The first drained liquid must be stored in tubes with and without anticoagulant, for laboratory analysis, classifying the fluid in: simple or modified transudate, septic or aseptic exudate, chylous effusion or hemorrhagic. The etiologies which can lead to the formation of pleural effusion include feline infectious peritonitis, congestive heart failure, pyothorax due to pleural contamination, chylothorax due to illnesses that take with the compression or rupture of the thoracic duct, as well as, lung neoplasms or mediastinal. The ways of diagnostic which can be used include radiography, ultrasound or thoracic tomography. After the definitive diagnosis, the treatment will be directed to etiology, leading to the reduction of the effusion formation, making the clinical cure or stabilization possible, and then increase the patient's life expectation.

**Key Words:** Pleural effusion, dyspnea, thoracocentesis, transudate, exudate.

## SUMÁRIO

<b>1. Introdução .....</b>	<b>9</b>
<b>2. Efusões Pleurais .....</b>	<b>9</b>
<b>2.1 Anatomia do Espaço Pleural .....</b>	<b>9</b>
<b>2.2 Histórico .....</b>	<b>10</b>
<b>2.3 Sinais Clínicos .....</b>	<b>10</b>
<b>2.4 Estabilização do Paciente .....</b>	<b>10</b>
2.4.1 Oxigenoterapia .....	11
2.4.1.1 Oxigênio por Fluxo Contínuo .....	11
2.4.1.2 Máscara de Oxigênio .....	11
2.4.1.3 Armação com Colar Elizabetano .....	11
2.4.1.4 Cateter Nasal .....	12
2.4.1.5 Câmara de Oxigênio .....	12
2.4.2 Redução da Ansiedade .....	12
2.4.3 Toracocentese .....	13
<b>2.5 Procedimentos Diagnósticos .....</b>	<b>15</b>
2.5.1 Radiografia .....	15
2.5.2 Ultrassonografia Torácica .....	16
2.5.3 Tomografia Computadorizada .....	17
2.5.4 Toracoscopia .....	17
2.5.5 Análise do Líquido Torácico .....	17
2.5.5.1 Transudato .....	18
2.5.5.2 Transudato Modificado .....	18
2.5.5.3 Exsudato Não Séptico .....	19
2.5.5.4 Exsudato Séptico .....	19
2.5.5.5 Efusão Quilosa .....	20
2.5.5.6 Efusão Hemorrágica .....	20
<b>2.6 Etiologia e Patogênese .....</b>	<b>21</b>
2.6.1 Peritonite Infecciosa Felina .....	21
2.6.1.1 Sinais Clínicos .....	22
2.6.1.2 Diagnóstico .....	23
2.6.1.3 Tratamento .....	24
2.6.2 Insuficiência Cardíaca Congestiva .....	25

2.6.2.1	Diagnóstico .....	25
2.6.2.2	Tratamento .....	26
2.6.3	Pnotórax .....	26
2.6.3.1	Diagnóstico .....	27
2.6.3.2	Tratamento .....	27
2.6.4	Quilotórax .....	28
2.6.4.1	Diagnóstico .....	29
2.6.4.2	Tratamento .....	29
2.6.5	Neoplasias Torácicas .....	30
2.6.5.1	Diagnóstico .....	31
2.6.5.2	Tratamento .....	31
<b>3</b>	<b>Conclusão .....</b>	<b>32</b>
	<b>Referências Bibliográficas .....</b>	<b>33</b>

## **LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS**

AAF – Aspirado por Agulha Fina

CID – Coagulação Intravascular Disseminada

dL – Decilitros

FiO<sub>2</sub> – Fração de oxigênio inspirado

FCoV – Coronavírus Felino

FeLV – Vírus da Leucemia Felina

FIV – Virus da Imunodeficiência Felina

FIPV – Vírus da Peritonite Infecciosa Felina

ICC – Insuficiência cardíaca congestiva

mmHg – Milímetros de mercúrio

mL – Mililitros

pO<sub>2</sub> – Pressão parcial de oxigênio arterial

PIF – Peritonite infecciosa felina

RP:CU – Relação proteína creatinina urinária

SNC – Sistema Nervoso Central

SC – Sub-cutânea

IM – Intramuscular

## LISTA DE ILUSTRAÇÕES

<b>Figuras 1 e 2:</b> Material utilizado para drenagem torácica (A). Toracocentese em paciente felina com efusão pleural por neoplasia pulmonar (B) .....	15
<b>Figuras 3 e 4:</b> Projeção latero-lateral (A) e dorso-ventral (B) de felino com peritonite infecciosa felina. Nota-se a retração pulmonar bem marcada pela presença do líquido e perda de definição da silhueta cardíaca em ambas as imagens .....	17
<b>Figura 5:</b> Líquido amarelo e límpido, drenado de um paciente FeLV positivo, com linfoma mediastinal .....	19
<b>Figura 6:</b> Efusão Hemorrágica .....	22
<b>Figuras 7 e 8:</b> Radiografias Latero-lateral (A) e dorso ventral (B) de um felino FeLV positivo, apresentando efusão pleural por linfoma mediastinal .....	31



## **1. INTRODUÇÃO**

A efusão pleural é uma alteração patológica, caracterizada por acúmulo de fluido dentro da cavidade torácica. É frequentemente encontrada na clínica de felinos, e que por vezes se torna um atendimento emergencial, devido à dispneia em que o paciente pode se encontrar.

Diversas etiologias podem causar esta alteração, como por exemplo, a peritonite infecciosa felina, neoplasias mediastinais, insuficiência cardíaca congestiva entre outras. Por este motivo é de extrema importância que, no momento do atendimento, o paciente seja estabilizado para que depois se inicie a investigação da doença primária.

A análise laboratorial do líquido drenado pode sugerir algumas patologias e, a partir desta suspeita outros exames serão realizados, como a radiografia de tórax, ultrassonografia torácica ou cardíaca, assim como a tomografia computadorizada, de acordo com a necessidade do paciente e do médico veterinário para concluir do diagnóstico.

A efusão pleural é uma alteração que coloca a vida do paciente em risco, portanto a estabilização e investigação da etiologia devem ser criteriosas, a fim de se obter sucesso no diagnóstico e tratamento, levando o paciente a cura clínica ou ao aumento da sua expectativa de vida.

O objetivo do presente trabalho de conclusão de curso é descrever a abordagem clínica do paciente com efusão pleural, assim como os principais tipos de líquidos e doenças que levam à sua formação.

## **2. Efusões Pleurais**

### **2.1 Anatomia do Espaço Pleural**

A cavidade torácica é revestida pelas pleuras parietal e visceral, onde a pleura parietal cobre o diafragma, mediastino e a superfície costal, enquanto a pleura visceral cobre a superfície dos pulmões. Caudalmente esta limitada pelo diafragma e contém em seu interior os pulmões, mediastino com coração, timo, esôfago, traqueia e os grandes vasos (BARAL, 2012). A pleura parietal apresenta fenestrações que permitem que todo

líquido não viscoso presente no interior do tórax possa se distribuir para ambos os hemitórax. No interior da cavidade torácica entre as pleuras, existe a presença de líquido fisiológico que serve como lubrificante para os órgãos impedindo seu atrito durante os movimentos respiratórios (SIMÕES e KANAYAMA, 2015).

## **2.2 Histórico**

Quando o tutor chega ao consultório, o histórico relatado por ele pode incluir adoção em lugares com grandes populações de gatos, ou compra em gatis (ADDIE, 2015), procedimentos cirúrgicos recentes, como castração ou outros episódios que levem a redução da imunidade, como um fator desencadeante para o início dos sinais clínicos. Apatia e anorexias também são queixas comuns (ROSA, 2009). Em geral os sinais observados são inespecíficos, como episódios repentinos de tosse, redução de apetite, ou apatia (SIMÕES e KANAYAMA, 2015).

## **2.2 Sinais Clínicos**

Os sinais clínicos são inespecíficos, podendo variar entre dispneia, desidratação, letargia ou febre (GONÇALVES, 2011; SIMÕES e KANAYAMA, 2015). Alguns gatos podem se apresentar cianóticos e/ou respirando com a boca aberta, os movimentos respiratórios são rápidos, curtos e superficiais. (PLUNKETT, 2006). A presença de líquido comprimindo os pulmões causa um padrão respiratório restritivo que pode levar alguns pacientes a adotar uma posição ortopneica. O exame físico na maioria dos casos mostra anormalidades na ausculta pulmonar como sons abafados na região ventral, com estertores na região dorsal, enquanto os sons cardíacos estarão diminuídos ou inaudíveis (SIMÕES e KANAYAMA, 2015).

## **2.3 Estabilização do Paciente**

Pacientes com alterações no espaço pleural apresentarão hipoxemia, portanto a primeira atitude a se tomar para que se obtenha um bom resultado, é suplementar oxigênio e controlar ansiedade (SIMÕES, KANAYAMA, 2015).

Pacientes em hipoventilação apresentam a pressão arterial de dióxido de carbono acima de 45mmHg levando o paciente a insuficiência respiratória hipercápnia e/ou hipoxêmica, nestes casos é necessário aumentar oxigênio oferecido para que se mantenha a  $pO_2$  com valores superiores a 60mmHg e conseqüentemente a saturação da hemoglobina, para isso é indispensável a oxigenoterapia e pleurocentese (BARAL, 2012).

### **2.3.1 Oxigenoterapia**

#### **2.3.1.1 Oxigênio por fluxo contínuo**

Neste método a fonte de oxigênio é mantida em frente ao nariz e boca do gato, distante 2 a 3 cm, e o fluxo de  $O_2$  deverá ser de 6 a 8 L /min utilizado e a fração de oxigênio inspirado ( $FiO_2$ ) alcançada geralmente é de 25% a 45% (BARAL, 2012). Embora este método seja um dos menos eficazes, o ponto positivo se dá por ser pouco estressante para o paciente em angústia respiratória (SIMÕES, KANAYAMA, 2015), no entanto exige a presença de um cuidador em tempo integral. É ideal em um primeiro momento para que outros procedimentos possam ser realizados (BARAL, 2012).

#### **2.3.1.2 Máscara Facial**

A máscara facial é útil para um aporte de oxigênio rápido e pode ser utilizada em um curto espaço de tempo (HAWKINS, 2010), deve estar bem ajustada recobrando todo o focinho do gato, fluxo de oxigênio de 6 a 8 L /min utilizado e  $FiO_2$  pode ser alcançada de 35% a 55%. Este método possui uma ineficiente eliminação do dióxido de carbono, e causa bastante estresse no paciente, portanto apenas poderá ser utilizado se o paciente tolerar (BARAL, 2012).

#### **2.3.1.3 Armação com Colar Elizabetano**

O colar elizabetano é colocado bem ajustado ao paciente com linha de oxigênio dentro do colar, entre a região caudal do mesmo e o pescoço do paciente podendo ser

fixada com fita adesiva. Após é coberta a frente do colar utilizando um plástico filme transparente, é necessário realizar alguns orifícios para a saída do dióxido de carbono. Este método fornece  $FiO_2$  de 30% a 40% e o índice de fluxo deve ser de 2 a 5 L /min. É uma forma bem tolerada de administrar  $O_2$  e o paciente pode ser deixado na sua gaiola o que melhora o aproveitamento do  $O_2$ , já que diminui o estresse da manipulação. Pode ocorrer retenção de calor e umidade caso a saída de ar esteja inadequada.

#### **2.3.1.4 Cateter Nasal**

Este método é recomendado para pacientes que necessitem de vários dias de suplementação de oxigênio, desde que aceitem permanecer com o cateter (SIMÕES, KANAYAMA, 2015). Após a aplicação do anestésico tópico, é inserido em uma narina um cateter de borracha macia, calibre 5 Fr, lubrificado e com fenestrações distais. É fixado por meio de sutura ou cola na lateral da face e cabeça. Após é conectada a fonte de  $O_2$  mantendo a  $FiO_2$  de 3% a 5%. O índice de fluxo é de 100 a 150 ml/kg/min. Pacientes estáveis podem ser deixados na jaula sem maiores problemas. A dificuldade pode estar na colocação da sonda no paciente com dispneia (BARAL, 2012).

#### **2.3.1.5 Câmara de oxigênio**

A câmara de gás adequada deve conseguir regular a concentração de  $O_2$ , manter umidade e temperatura, bem como eliminar o dióxido de carbono expirado. Caso a temperatura e umidade não estejam controlados corretamente, ocorre um hiperaquecimento do paciente e maior consumo de  $O_2$ . A câmara mantém a  $FiO_2$  entre 4% a 5% e um fluxo variável que é determinado por unidades. A umidade dentro da câmara deve ser mantida em 40 a 50% e a temperatura em torno dos 22°C (BARAL, 2012).

### **2.3.2 Redução da Ansiedade**

O protocolo de tranquilização escolhido é fundamental para reduzir as complicações da manipulação, tendo como objetivo reduzir a ansiedade e o estresse e

promover relaxamento muscular (BARASUOL, 2014). Os fármacos que podem ser utilizados incluem os benzodiazepínicos, opióides, dissociativos, agonistas de adrenorreceptor  $\alpha_2$  ou anticolinérgicos (PYPENDOP E ILKIW, 2012).

Entre os sedativos mais utilizados, cita-se os possíveis de serem administrados pela via intramuscular, justamente por exigir menor manipulação, como por exemplo, o benzodiazepínico midazolam (0,1 a 0,3 mg/kg) gerando sedação. Já os agonistas  $\alpha_2$ , xilazina (0,5 a 2 mg/kg/SC, IM) e dexmedetomidina (5 a 20  $\mu$ g/kg/SC, IM) promovem sedação. Anestésicos dissociativos como a quetamina (5 mg/kg/SC, IM) produz sedação dose-dependente podendo provocar sedação profunda (PYPENDOP E ILKIW, 2012). A quetamina pode causar convulsões, portanto não deve ser utilizada isoladamente. Em associação com o Midazolam, diminuíram as ocorrências de convulsões e sedação profunda, mostrando-se uma boa associação (BARASUOL, 2014). Dentre os opióides mais utilizados estão morfina (0,1 a 0,2 mg/kg/SC, IM) e metadona (0,2 a 0,5 mg/kg/SC, IM) que promovem analgesia, e que podem produzir euforia em gatos com doses moderadas (PYPENDOP E ILKIW, 2012).

A xilaxina e a dexmedetomidina possuem o benefício de terem um reversor, como o tipamezole, assim como o midazolam possui o flumazenil e os opióides a naloxona, que podem ser aplicado assim que o procedimento for concluído (CARDOZO, 2016).

### 2.3.3 Toracocentese

A toracocentese é um procedimento pelo qual se realiza a punção do tórax com o objetivo de drenagem de líquido ou gás, e que deve ser realizada em qualquer paciente com indícios de efusão pleural (GONÇALVES, 2011). Trata-se de uma forma indispensável de estabilização, é um procedimento indolor que auxilia no diagnóstico por meio da análise do líquido (BARAL, 2012).

O material utilizado no procedimento inclui agulha *butterfly* calibre 19 a 23, dependendo do tipo de fluido a ser drenado, válvula de três vias, seringa de 10 ou 20 mL ressaltando que se obtém um maior controle com a seringa de 10 mL e um extensor de equipo, para que o descarte do fluido seja realizado longe do animal (BARAL, 2012).

Existe uma variabilidade no posicionamento para se realizar a pleurocentese. O decúbito esternal é o mais indicado para que se consiga drenar a maior quantidade de fluido, no entanto o acesso ventral do tórax pode se dificultoso. Outro posicionamento possível é manter o animal em estação, que também proporciona a drenagem de grandes quantidades de líquido, embora exija um maior esforço para o paciente, podendo piorar a condição respiratória. O decúbito lateral também pode ser utilizado se não houver estresse excessivo (BARAL, 2012).

O local da punção deve ser cirurgicamente preparado, com tricotomia e assepsia, após a agulha deve ser inserida entre o 6º, 7º ou 8º espaço intercostal, caudalmente a costela para que não sejam lesionados vasos ou nervos, próxima a junção costochondral onde estará concentrada a maior quantidade de fluido (HAWKINS, 2010).



**Figura 1 e 2:** Material utilizado para drenagem torácica (A). Toracocentese em paciente felina com efusão pleural por neoplasia pulmonar. (B) **Fonte:** Arquivo pessoal.

A primeira quantidade de líquido drenada deve ser armazenada em frasco com EDTA, para análise citológica e contagem de células, e outra amostra em frasco sem anticoagulante para análise bioquímica. Após a coleta do material, o restante do líquido deve ser drenado até que não se retire mais nada em ambos os lados do tórax (BARAL, 2012).

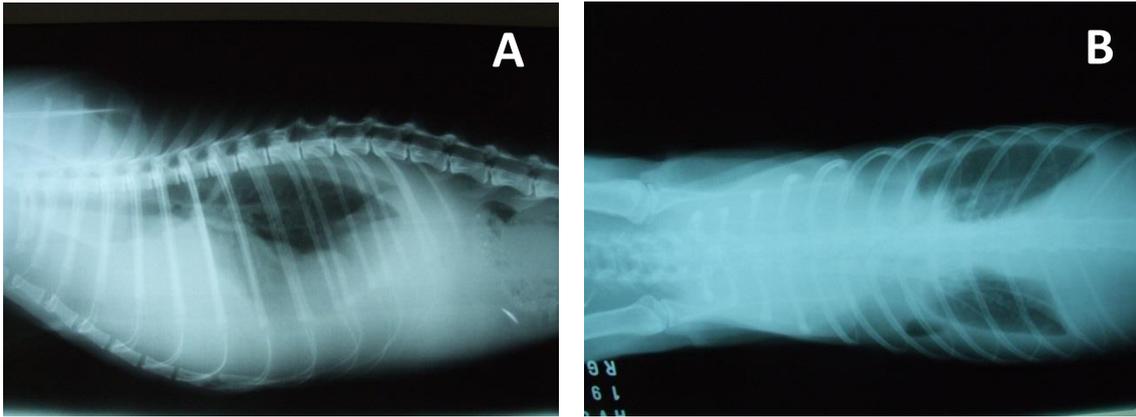
As possíveis complicações pós pleurocentese incluem piotórax iatrogênico, hemotórax ou laceração pulmonar causando pneumotórax, no entanto realizando-se a técnica correta, são incomuns (HAWKINS, 2010).

## **2.4 Procedimentos Diagnósticos**

### **2.4.1 Radiografia**

Para que o exame radiológico seja realizado, é imprescindível que o paciente seja minimamente manipulado, evitando assim o agravamento da angustia respiratória, tendo em vista que o nível de estresse poderá causar descompensação e óbito. Por este motivo, o exame radiológico servirá apenas para a confirmação da presença de líquido e não de sua etiologia além de permitir a diferenciação entre efusão pleural, edema pulmonar ou doenças brônquicas, já que as manifestações clínicas são semelhantes. Caso haja uma forte suspeita de efusão pleural, como em pacientes com sinais clínicos como respiração com a boca aberta, posição ortopneica e alterações na ausculta, a toracocentese deve ser realizada antes do exame radiológico (BARAL, 2012).

Em um paciente saudável, a pleura não é visualizada pelo exame radiológico, assim como os lobos pulmonares não são distinguíveis. Quando ocorre alteração pleural, os achados radiológicos incluem três principais alterações: pneumotórax, espessamento pleural e a efusão pleural (SIMÕES, KANAYAMA, 2015). A primeira incidência radiológica deverá ser dorsoventral com o paciente apoiado sobre os cotovelos, assim o paciente sofre menos estresse diminuindo a possibilidade de descompensação durante o exame. Após a estabilização outras projeções podem ser realizadas (BARAL, 2012).



**Figuras 3 e 4:** Projeção latero-lateral (A) e dorso-ventral (B) de felino com peritonite infecciosa felina. Nota-se a retração pulmonar bem marcada pela presença do líquido e perda de definição da silhueta cardíaca em ambas as imagens. **Fonte:** Cortesia Prof. Dr. Daniel Gerardi.

Por meio do exame radiológico a efusão pode ser classificada em livre ou localizada, onde a livre é afetada pela gravidade e se movimenta facilmente no tórax enquanto a efusão localizada esta presa a aderências fibrosas e não se desloca. Radiologicamente não é possível afirmar a causa da efusão baseando-se na sua distribuição e radiopacidade, por este motivo é importante repetir o exame radiológico após a drenagem do fluido buscando causas como, por exemplo, massas mediastinais ou outras etiologias (THRALL, 2014).

Outros sinais radiológicos da presença de efusão incluem presença de fissuras interlobares, desde que o feixe de radiação atinja diretamente o local da fissura e que se tenha quantidade de fluido passível de drenagem, retração pulmonar devido a compressão do pulmão pela presença de fluido entre a parede torácica e os pulmões além da radiopacidade característica da presença de líquido (THRALL, 2014). Outra alteração característica da presença de efusão é a imagem da silhueta cardíaca diminuída ou mesmo ausente, geralmente na projeção latero-lateral, dependendo do tipo de fluido (GONÇALVES, 2011).

#### 2.4.2 Ultrassonografia torácica

A ultrassonografia do tórax permite que estruturas líquidas ou sólidas sejam diferenciadas, o que auxilia o diagnóstico em pacientes com grande quantidade de

fluido intratorácico. A presença do líquido auxilia o exame, ao contrário da radiologia, pois atua como uma janela acústica realçando as estruturas internas do tórax. Também é indicada para a coleta de material para citologia, pois guiado pelo ultrassom, diminui os riscos da coleta de estruturas císticas ou próximas aos grandes vasos (FARIA, 2014). O espessamento da membrana pleural pode ser diagnosticado pelo exame ultrassonográfico, e ocorre em casos de pleurite, neoplasia pleural ou efusão crônica (BABICSAK, 2011).

### **2.4.3 Tomografia Computadorizada**

A tomografia permite uma melhor avaliação da cavidade torácica já que os seus cortes tomográficos excluem sobreposições, permitindo que até mudanças sutis na densidade dos tecidos, forma, tamanho da estrutura estudada sejam diferenciados (SILVA, 2012).

A utilização deste meio de diagnóstico por imagem pode ser útil para detectar e mensurar massas mediastinais, bem como avaliar a possível infiltração em estruturas adjacentes, como a coluna vertebral. A avaliação pulmonar é melhor realizada com a utilização deste meio diagnóstico, já que os cortes tomográficos eliminam estruturas que fazem sobreposição no exame radiológico (ZARDO et al, 2011).

### **Toracoscopia**

A toracoscopia é uma técnica eficaz para a colheita de amostras, sendo pouco invasiva e com poucas complicações trans e pós-operatórias, permitindo que o paciente tenha uma rápida recuperação. Através deste método é possível visualizar as estruturas internas do tórax, o que facilita a obtenção de materiais para biópsia. A toracoscopia trata-se de um exame pouco invasivo, que deve ser considerado principalmente em pacientes com efusão pleural de origem desconhecida (BASSO, 2009).

### **2.4.4 Análise do Líquido Torácico**

#### 2.5.4.1 Transudato

Este tipo de efusão pode se apresentar incolor a amarelo pálido e límpido. A concentração de proteína é  $< 25$  g/L e a densidade menor que 1.017 (GONÇALVES, 2011; BARAL, 2012). Neste tipo de efusão não há presença de fibrina, triglicerídeos ou bactérias e é encontrado em caso de doenças que aumentam a pressão hidrostática e diminuem a pressão oncótica, como nos casos de hipoalbuminemia, doenças que cursem com perda de proteínas como glomerulopatias, hepatopatias ou enteropatias (GONÇALVES, 2011, BARAL, 2012). Os exames auxiliares incluem análise bioquímica do sangue, urinálise com RP/CU ou, em caso de doença hepática, ultrassom abdominal e/ou biopsia (GONÇALVES, 2011).

#### 2.5.4.2 Transudato modificado

Este efusão apresenta coloração amarela ou rósea, turbidez límpida podendo ser levemente embaçada, proteínas de 25 a 50g/L (BARAL, 2012) e densidade entre 1.017 a 1.025 (GONÇALVES, 2011). A maioria das doenças neoplásicas dá origem a este tipo de transudato, portanto células neoplásicas podem ser visualizadas na citologia, bem como células mesoteliais, macrófagos e neutrófilos não degenerativos (BARAL, 2012; GONÇALVES, 2011).



**Figura 5:** Líquido amarelo e límpido, drenado de um paciente FeLV positivo, com linfoma mediastinal. **Fonte:** Cortesia Prof. Dr. Daniel Gerardi

Outras causas de efusão de transudato modificado incluem a insuficiência cardíaca congestiva e a hérnia diafragmática. A radiografia torácica e o ecocardiograma são indicados para auxílio diagnóstico nessas situações (BARAL, 2012).

#### **2.5.4.3 Exsudato não séptico**

Esta efusão se origina por meio de uma resposta inflamatória do organismo, frente a um agente desconhecido, como por exemplo, bactérias, fungos, vírus e etc. Apresenta coloração amarelo ou róseo, pode ter turbidez límpida ou embaçada, as proteínas presentes podem ter concentrações de 30 a 60 g/L e em casos de peritonite infecciosa felina (PIF) a concentração se apresenta entre 35 a 85 g/L, com densidade superior a 1.025. Neutrófilos degenerados encontrados em grande quantidade no exame citológico são um indício de que há um processo séptico, portanto deve-se realizar a busca de bactérias intra ou extracelulares. Caso não sejam encontradas é indicada a realização de cultura da efusão colhido em frasco estéril, já a presença de neutrófilos não degenerados pode representar um processo asséptico (BARAL, 2012; GONÇALVES, 2011)

As enfermidades que podem causar este efusão são a PIF, neoplasias, hérnia diafragmática, torção de lobo pulmonar ou pancreatite. Os exames complementares incluem hemograma, e em caso de sinais clínicos não elucidativos a sorologia para PIF pode ser realizada, laparotomia e/ou biopsia podem ser necessárias em caso de pancreatite (BARAL, 2012).

#### **2.5.4.4 Exudato séptico**

Este tipo de exsudato apresenta coloração amarela ou rósea, aspecto floculoso com turbidez embaçada a opaca, concentração de proteínas de 30 a 70g/L, com presença de fibrina, macrófagos, neutrófilos degenerados e diversas bactérias que são melhor visualizadas através de colorações (BARAL, 2012; GONÇALVES, 2011).

O exsudato séptico que caracteriza o piotórax apresenta-se com aspecto turvo, pois há uma grande quantidade de células, podendo conter também pequenos grânulos. Se exsudato for originado de bactérias anaeróbias apresentará um odor marcante,

semelhante à abscessos cutâneos, no entanto, a ausência de odor não descarta o piotórax podendo este ser causado por bactérias aeróbias ou fungos (BARAL, 2012).

#### **2.5.4.5 Efusão quilosa**

A efusão quilosa, é oriunda de doenças que causem destruição ou obstrução dos vasos linfáticos, ocasionando extravasamento de linfa para dentro da cavidade torácica (GOLÇALVES, 2011). Este fluido apresenta um aspecto branco leitoso, 25 a 60g/L de proteínas e com grandes quantidades de triglicerídeos presentes. As afecções que causam esta efusão incluem obstrução de ducto torácico ou da veia cava cranial por linfangiectasia ou trombose, ICC, neoplasias ou de forma idiopática (BARAL, 2012).

O diagnóstico definitivo para a efusão quilosa é dado por meio da comparação da concentração de triglicerídeos e colesterol do líquido em relação ao plasma sanguíneo, no qual os triglicerídeos estarão aumentados e o colesterol diminuído (GONÇALVES, 2011).

Os exames complementares para buscar a causa da efusão incluem ecocardiografia, ou em casos de neoplasias, a citologia obtida por meio de aspiração com agulha fina ou biópsia podem ser necessárias. O quilotórax idiopático é diagnosticado por exclusão (BARAL, 2012).

#### **2.5.4.5 Efusão Hemorrágica**

É caracterizado por líquido de coloração vermelha opaca, com quantidade de proteínas menor que 30g/L, a citologia mostra principalmente eritrócitos e macrófagos com eritrocitose. Esta efusão em geral é oriundo de traumas, coagulopatias, torção de lobo pulmonar ou neoplasias (BARAL, 2012).

Para que a efusão hemorrágica não seja confundida com contaminação da amostra por sangue, é importante que alguns exames sejam realizados. O líquido de hemotórax apresenta hematócrito 25 a 50% do sangue periférico, o histórico pode revelar exposição à roenticidas ou traumatismos e os fatores de coagulação também devem ser avaliados (BARAL, 2012). Em geral, uma das formas rápidas de diferenciar

uma efusão hemorrágica aguda em um crônico é analisar a coloração do sobrenadante do líquido drenado após a centrifugação, onde nas efusões agudas ele estará incolor, enquanto nos crônicos estará com aspecto hemolisado (GONÇALVES, 2011).



**Figura 6:** Efusão Hemorrágica. **Fonte:** Cortesia prof. Dr. Daniel Gerardi

## 2.6 Etiologia e Patogênese

Fisiologicamente animais saudáveis apresentam uma pequena quantidade de líquido entre as pleuras, evitando atrito dos órgãos torácicos durante os movimentos respiratórios. Em condições normais, este líquido é produzido e drenado continuamente, permanecendo apenas uma quantidade equivalente a 0,25 ml/kg em cães (GONÇALVES, 2011; BARAL, 2012).

Algumas patologias da cavidade torácica predis põem o aumento na produção do líquido ou a diminuição da sua drenagem, ocorrendo o acúmulo de grandes volumes, que podem ser do próprio líquido pleural ou de líquidos não pleurais, como sangue ou linfa. A análise da efusão pleural tem grande importância no diagnóstico, pois traz informações importantes da causa subjacente como coloração, turbidez, contagem de células nucleadas e densidade dando um direcionamento para o diagnóstico (BARAL, 2012).

### 2.6.1 Peritonite Infeciosa Felina

A peritonite infecciosa felina é uma doença imunomediada e progressiva, desencadeada pela infecção do coronavírus felino (FCoV), uma mutação do coronavírus entérico que se encontra no ambiente e quase não é patogênico (NORSWORTHY, 2009).

A PIF é uma doença comum na clínica de felinos e de difícil diagnóstico, levando os pacientes ao óbito em poucas semanas. Gatos de qualquer idade podem ser afetados pelo vírus, no entanto observa-se uma maior frequência entre filhotes pós desmame até os 2, ou após os 10 anos de idade e em animais exclusivamente domiciliados, já que estes são obrigados a compartilhar caixas sanitárias, ficando expostos a contaminantes. A aglomeração de gatos também é um fator predisponente, pois além de gerar estresse e baixa de imunidade, há o compartilhamento de caixas sanitárias dando acesso a um maior número de patógenos (HARTMANN, 2011 e ADDIE, 2015).

O coronavírus pode ser dividido em dois tipos, o entérico (FECV) que se replica apenas no epitélio intestinal levando o paciente a um quadro de diarreia, enquanto o outro (FIPV), após sofrer mutação, se replica também nos macrófagos dando início a peritonite infecciosa, infecção sistêmica e é altamente fatal (HORA, 2016).

A transmissão se dá pela via feco-oral e gatos infectados podem liberar o vírus ao longo de várias semanas (HORA, 2016). Em ambientes ou matéria orgânica secos, o vírus pode permanecer ativo por até sete semanas, no entanto é sensível a grande maioria de desinfetantes domésticos como, por exemplo, a água sanitária que além de ter um resultado confiável pode ser usada com segurança (ADDIE, 2015).

#### **2.6.1.1 Sinais Clínicos**

A PIF pode se apresentar de duas formas, sendo elas a forma efusiva (ou úmida) ou a não efusiva (ou seca). A patogenia da forma efusiva é descrita pelas lesões causadas pelo vírus que se espalham através do sistema circulatório, causando extensa vasculite (KENNEDY e LITTLE, 2012). Nesta forma da doença muitos vasos são afetados o que provoca o aumento da permeabilidade vascular em grande escala levando a derramamento de fluido (ADDIE, 2015).

Em geral a forma efusiva é a de maior apresentação envolvendo o omento, serosa das vísceras ou cavidade pleural, sendo a apresentação mais comum. Em gatos jovens, a efusão em cavidade abdominal é um forte indicativo de doença infecciosa. Os sinais clínicos geralmente apresentados por estes pacientes são febre, anorexia, perda de peso bem como abaulamento abdominal ou dispneia. É importante ressaltar que estes sinais são da doença em um estágio avançado, e que por vezes o paciente pode chegar ao médico veterinário em bom estado corporal e apenas apresentando febre não responsiva a antibióticos (BARROS, 2014).

A forma não efusiva é a mais difícil de ser diagnosticada devido à variabilidade de sinais clínicos, que são derivados do órgão afetado pela formação dos granulomas. Pode ocorrer envolvimento dos olhos apresentando uveíte, coriorretinite ou mudança na cor da íris causada pela irite. Comprometimento do SNC também é observado, podendo ter como principais sintomas *nistagmo*, convulsões, ataxia entre outros sinais (BARROS, 2014).

A PIF é a doença mais comumente causadora de icterícia em gatos filhotes podendo ser observada nas duas formas da doença. A palpação abdominal do paciente com PIF não efusiva pode revelar alças intestinais espessadas, linfonodos mesentéricos aumentados de volume entre outros sinais (KENNEDY e LITTLE, 2012).

#### **2.6.1.2 Diagnóstico**

A confirmação do diagnóstico é dada pela realização de histopatologia e imunohistoquímica das lesões, no entanto dificilmente se consegue uma biópsia do animal doente, obtendo o resultado apenas *post mortem* (BARROS, 2014).

Para que se tenha a suspeita de PIF é necessário um histórico clínico completo. A idade do paciente é de grande importância, e na maioria das vezes será inferior à 1 ano. Gatos de raças puras, animais de centros de reprodução ou abrigos também são predispostos. Questionar o tutor sobre eventos estressantes que possam ter desencadeado os sinais e associar com os achados do exame físico ajudam a esclarecer o diagnóstico (KENNEDY, LITTLE, 2012).

Os exames complementares que poderão auxiliar incluem hemograma, que mostrará anemia não regenerativa leve a moderada, o que se apresenta em quase todas as doenças crônicas de felinos, leucocitose na maioria dos casos. Pacientes em CID ou com destruição imunomediada das plaquetas apresentam trombocitopenia o que ocorre geralmente na forma não efusiva da doença (BARROS, 2014).

A análise bioquímica pode mostrar enzimas hepáticas ou creatinina aumentada, hiperbilirrubinemia e uma marcante hiperproteïnemia que leva a diminuição da relação Albumina:Globulina para um valor inferior a 0,8. Estes resultados são fortes indícios de PIF, no entanto não são sinais patognomônicos (HORA, 2016).

A efusão resultante da PIF pode apresentar duas colorações, como a amarelo claro ou amarelo ouro, é viscosa e quando refrigerada a coagulação ocorre rapidamente. Possui um teor proteico superior a 3,5g/dL e baixa celularidade, em torno de < 5.000 células nucleadas/mL em sua maioria neutrófilos e macrófagos (HORA, 2016).

Dentre os diversos testes para detecção do CoVF, podemos citar o teste para anticorpos que não detecta especificamente o vírus que irá causar a PIF mas sim a presença do coronavírus entérico, e por vezes o próprio laboratório ou fabricante divulga este exame como “testes para PIF”. Caso o teste de anticorpos seja realizado logo após a exposição os mesmos podem estar ligados a inúmeras partículas virais, ou não ter tido tempo suficiente para a sua produção, levando o resultado a um mostrar um falso negativo (ADDIE, 2015).

### **2.6.1.3 Tratamento**

O tratamento deve combinar a drenagem de líquidos efusivos e suporte. Corticosteroides como a prednisolona podem ser utilizados associados ou não a ciclofosfamida ou outros imunossupressores (ROSA et al., 2009). Antibióticos de amplo espectro devem ser acrescentados. A utilização do interferon humano é controversa, pois em baixas doses não são eficazes e em altas dosagens sua utilização é contraindicada (HORA, 2016).

Não existem antivirais eficazes contra PIF, por este motivo o tratamento é baseado nos sintomas apresentados pelo paciente. O prognóstico da PIF é ruim e

pacientes com a forma efusiva não viverão mais do que semanas ou meses. A eutanásia deve ser considerada quando, apesar do tratamento, o paciente não apresenta qualidade de vida (HORA, 2016).

### **2.6.2 Insuficiência Cardíaca Congestiva**

As cardiomiopatias são as principais doenças cardíacas diagnosticadas em felinos, dentre elas estão a cardiomiopatia restritiva, cardiomiopatia dilatada, cardiomiopatia arritmogênica ventricular direita, e a mais comumente encontrada, cardiomiopatia hipertrófica (NETO e YAMATO, 2016).

Animais de raças puras e principalmente as de grande porte como Maine Coon, Ragdoll, Persa, British e American Shorthair são mais susceptíveis. (NETO e YAMATO, 2016).

A cardiomiopatia hipertrófica é caracterizada pelo aumento da espessura ventricular não permitindo o seu relaxamento completo, mantendo uma diástole ineficiente que levará ao aumento da pressão arterial esquerda e congestão venosa com edema pulmonar e/ou efusão pleural (NETO e YAMATO, 2016). O exame radiológico mostra aumento do átrio esquerdo com ou sem aumento do ventrículo correspondente e, em pacientes crônicos, dilatação dos vasos pulmonares também são visualizados por consequência da hipertensão que sofrem. A presença de cardiomegalia é variável (MATTEUCCI, 2011).

A ICC esquerda leva ao aumento da pressão diastólica do ventrículo, elevando a pressão hidrostática capilar predispondo o extravasamento de fluido, enquanto que a ICC direita frequentemente resulta em quilotorax (BARAL, 2012).

O líquido drenado do paciente com efusão por ICC em geral é um transudato modificado com característica límpida, amarelo claro ou quiloso. A contaminação com sangue durante a drenagem pode levar a uma coloração levemente avermelhada (BARAL, 2012).

#### **2.6.2.1 Diagnóstico**

Dentre os exames que devem ser realizados para a confirmação do diagnóstico deve-se incluir o eletrocardiograma e a ecocardiografia que poderão avaliar a presença de arritmias, defeitos valvares, espessura das câmaras cardíacas entre outros (MATTEUCCI, 2011).

### **2.6.2.2 Tratamento**

Os animais que apresentam sintomas de doença cardíaca devem ser tratados com o intuito de melhorar a qualidade de vida, melhorar o débito cardíaco, diminuir congestão e hipertensão, e prevenir o tromboembolismo (MATTEUCCI, 2011).

Gatos com edema pulmonar devem iniciar o tratamento com furosemida e enalapril como base do tratamento. Caso apresentem pressão arterial superior a 220mmHg, o atenolol pode ser instituído na intenção de reduzir a frequência cardíaca melhorando o fluxo de sangue nas coronárias a hipertensão arterial sistêmica deverá ser tratada com anlodipino (NETO e YAMATO, 2016). O clopidogrel pode ser instituído como inibidor da agregação plaquetária prevenindo a formação de trombos (PEREIRA e PEREIRA, 2016).

O prognóstico é dependente do estágio em que a doença de encontra, pacientes assintomáticos tendem a uma sobrevida de 5 anos, enquanto gatos com tromboembolismo ou ICC de 2 a 6 meses (MATTEUCCI, 2011).

### **2.6.3 Piotórax**

O piotórax é um acúmulo de conteúdo purulento no interior da cavidade pleural. A infecção pode ter origem de diversas causas, como por exemplo, aspiração da microbiota orofaringiana, onde as bactérias se instalam na cavidade torácica iniciando a colonização do trato respiratório, inoculação de bactérias diretamente por ferimentos penetrantes como mordedura, passagem de corpos estranhos que causem ferimentos no esôfago ou disseminação de outras lesões por via hematogena. Em alguns pacientes esta fonte de infecção não é determinada, muitas vezes porque a causa principal não esta mais presente no momento em que os sinais clínicos são observados pelo tutor, deixando o diagnóstico inconclusivo (AUGUST, 2011).

A infecção da cavidade pleural afeta principalmente animais adultos jovens com média de 5 anos e não há predisposição referente a raça ou sexo (BARRS et al, 2005).

O mecanismo de formação da efusão após infecção da pleura é desencadeado pela inflamação e vasodilatação que levam ao aumento da permeabilidade vascular, ocorrendo assim a formação do exsudato séptico que caracteriza o piotórax (TEIXEIRA e COSTA, 2016).

### **2.6.3.1 Diagnóstico**

Em geral o paciente é levado ao veterinário quando o tutor observa sinais como inapetência, letargia e dispneia. No exame físico os achados incluem sons cardíacos abafados a ausculta e sons pulmonares aumentados na região dorsal, diminuídos na porção ventral, febre ou desidratação podem estar presentes (NORSWORTHY, 2009). Os exames laboratoriais podem mostrar neutrofilia com desvio a esquerda, se o paciente já estiver em um quadro de sepse, relação albumina/globulinas diminuída, ou em sepse grave apresentará neutropenia com desvio para a esquerda degenerativo, acompanhado de hipotermia e bradicardia (TEIXEIRA e COSTA, 2016).

A característica macroscópica do líquido também é um forte indício de piotórax, no entanto o diagnóstico é confirmado através da análise do líquido onde o agente causador é encontrado (NORSWORTHY, 2009).

### **2.6.3.2 Tratamento**

O tratamento se baseia em drenagem e lavagem do tórax, acompanhada de antibioticoterapia adequada. Para que se possa drenar a maior quantidade de fluido possível o paciente deve ser sedado com anestésicos que permitam a rápida recuperação, como isoflurano ou o propofol (NORSWORTHY, 2009).

É indispensável para o sucesso do tratamento que o espaço pleural seja drenado e lavado frequentemente, portanto é indicada a colocação de um tudo de toracostomia, em ambos os lados do tórax, que permanecerá de 5 a 6 dias fixado junto à sua parede,

permitindo múltiplas drenagens sem causar estresse adicional para o gato (BARAL, 2012; NORSWORTHY, 2009).

A lavagem frequente torácica é indicada para possibilitar a avaliação de exsudatos, romper aderências, debridar a pleura entre outros benefícios. É recomendado que sempre antes da lavagem seja realizada a drenagem do líquido, o que permitirá a avaliação macroscópica e a mensuração da quantidade de fluido presente. O procedimento pode ser realizado com solução de Ringer Lactato aquecida à temperatura corporal, aplicando de 10 a 25ml/kg por lavado. O volume devolvido deverá ser de no mínimo 75% do volume aplicado. (BARAL, 2012)

A antibioticoterapia deverá ser longa e baseada no resultado de cultura e antibiograma, no entanto até o momento do resultado pode-se optar por amoxicilina com clavulanato que possui uma boa ação em bactérias anaeróbias e *Pasteurella* que são as mais frequentemente isoladas (TEIXEIRA e COSTA, 2016).

É esperado que o paciente apresente melhora em 3 a 5 dias, caso contrário outras medidas poderão ser consideradas, como a toracotomia exploratória. O piotórax é grave e pode ter um desfecho desfavorável, portanto pacientes diagnosticados precocemente, tratados com antibióticos específicos, que sofrem colocação de tubo torácico apresentam um melhor prognóstico (TEIXEIRA e COSTA, 2016).

#### **2.6.4 Quilotórax**

Quilotórax é o nome dado ao acúmulo patológico de líquido vindo dos vasos linfáticos presentes no tórax. Os quilomícrons absorvidos no intestino são encaminhados por meio dos vasos linfáticos para a cisterna do quilo e ducto torácico, que por sua vez encaminhará o conteúdo para o sistema venoso que é localizado na porção cranial do tórax (TEIXEIRA e LOPES, 2016).

A efusão quilosa, possui a característica de um líquido branco leitoso ou róseo devido a grande presença de triglicerídeos. Pode ser causado por doenças que cursem com ruptura ou compressão do ducto torácico, como por exemplo, ICC, neoplasias mediastinais, traumatismos, dirofilariose e acredita-se que a PIF também possa ser um agente causador. Em alguns pacientes mesmo após vários testes diagnósticos a causa

pode não ser encontrada, classificando o quadro como quilotórax idiopático (NORSWORTHY, 2009; BARAL, 2012).

#### **2.6.4.1 Diagnóstico**

O diagnóstico é feito por meio da mensuração de triglicérides e colesterol do líquido em relação ao soro, onde o primeiro apresenta-se com valor superior no líquido enquanto o colesterol igual ou mais baixo que o soro, já que os quilomícrons são eliminados na efusão antes de alcançarem a circulação (BARAL, 2012).

O exame radiológico do tórax deve ser realizado após a drenagem da efusão, na tentativa de visualizar massas mediastinais que estejam causando a compressão do ducto torácico. Caso este exame não seja conclusivo, pode-se optar pela ultrassonografia do tórax ou do coração, que mostrará possível aumento das câmaras cardíacas e/ou linfonodos mediastinais que também podem estar reativos. Apenas após a realização dos exames complementares que não apresentem alterações, o quilotórax poderá ser classificado como idiopático (HAWKINS, 2010).

#### **2.6.4.2 Tratamento**

O tratamento deve ser voltado para a causa subjacente, por isto é de extrema importância que os exames complementares sejam realizados. Em caso de quilotórax idiopático, opta-se pelo tratamento conservativo, já que existe a possibilidade de remissão espontânea (TEIXEIRA e LOPES, 2016).

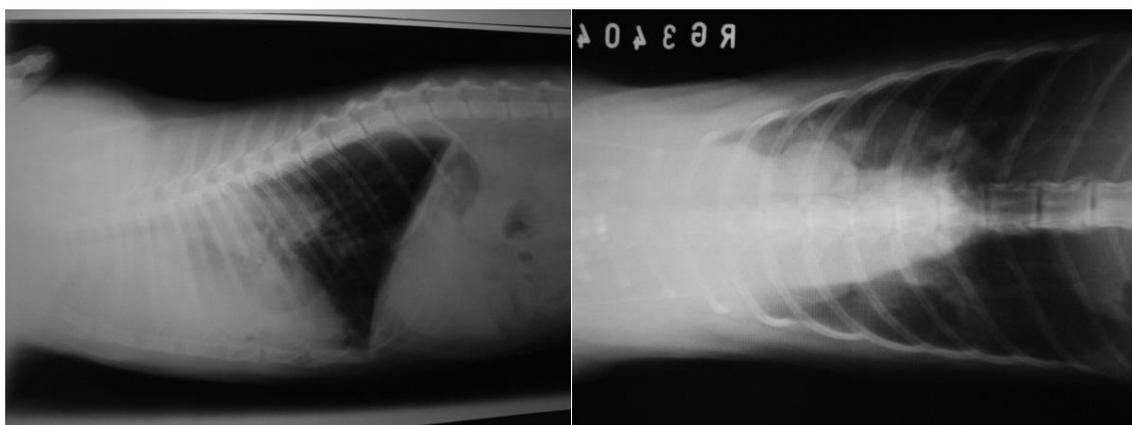
Dietas com baixo teor de gordura facilitam a reabsorção do líquido pela pleura e tubos torácicos podem ser implantados para o manejo de drenagem frequente evitando inúmeras pleurocenteses. (NORSWORTHY, 2009) Caso o tratamento clínico do quilotórax idiopático não seja eficaz, procedimentos cirúrgicos como ligadura do ducto torácico ou pericardiectomia podem ser considerados, pois a presença crônica do líquido na cavidade predispõe a pleurite fibrosante, uma alteração grave que leva a um prognóstico ruim (TEIXEIRA e LOPES, 2016).

O tratamento medicamentoso inclui um análogo da somatostatina, a octreotida que em pacientes com quilotórax idiopático mostrou resolução durante 2 a 3 semanas de tratamento. Seu mecanismo de ação ainda não está bem esclarecido (TEIXEIRA e LOPES, 2016). A rotina é uma opção de tratamento que mostrou resolução do quilotórax em cerca de 2 meses e que pode ser facilmente administrada na alimentação. (NORSWORTHY, 2009)

### 2.6.5 Neoplasias Torácicas

As neoplasias mediastinais são as principais causadoras de efusão pleural sendo o linfoma o de maior incidência. No entanto outras neoplasias pulmonares podem levar ao derramamento de fluido, como o carcinoma brônquico ou metastases de adenocarcinoma de glândula mamária (BARAL, 2012).

O linfoma mediastinal pode envolver os linfonodos esternais, mediastinais ou até mesmo o timo acometendo na maior parte das vezes gatos jovens. Em 50 a 73% dos casos o linfoma mediastinal esta ligado ao vírus da FeLV (GÓMEZ e MATIZ, 2016). O aumento do linfonodo mediastinal causa obstrução das vias linfáticas levando ao extravasamento de fluido para a cavidade pleural, podendo também ocorrer edema pulmonar, obstrução das vias aéreas ou síndrome de Horner uni ou bilateral pela compressão da inervação simpática (ARAUJO, 2009).



**Figuras 7 e 8:** Radiografias Latero-lateral (A) e dorso ventral (B) de um felino FeLV positivo, apresentando efusão pleural por linfoma mediastinal. **Fonte:** Cortesia prof. Dr. Daniel Gerardi.

### **2.6.5.1 Diagnóstico**

Uma grande parcela de gatos jovens com suspeita de linfoma está infectado pelo vírus da leucemia, portanto deve-se realizar o teste para as doenças FIV e FeLV buscando a confirmação do diagnóstico (CRYSTAL, 2009).

A característica da efusão é muito variável, podendo conter um grande número de células por esfoliação do tumor ou por inflamação de tecidos causada pela presença da massa, caracterizando um exsudato. Tumores pouco esfoliativos irão formar uma efusão classificada como transudato, e efusões quilosas podem ocorrer por compressão do ducto torácico, assim como hemorrágicas por ruptura de vasos pela infiltração neoplásica (BARAL, 2012).

O exame radiológico ou ultrassonográfico da cavidade torácica mostra a presença da massa no mediastino (CRYSTAL, 2009), linfadenopatia esternal, mediastinal ou peri-hilar (GOMEZ e MATIZ, 2016).

A citologia do líquido pleural pode ser confirmatória para a presença da massa mediastinal, mas caso não seja, a histopatologia deve ser realizada por meio de uma biópsia guiada por ultrassom. Quando as massas forem grandes e sólidas o procedimento tem poucos riscos, caso contrário, massas pequenas, císticas ou muito próximas aos grandes vasos devem ser colhidas por meio de toracotomia (GOMEZ e MATIZ, 2016).

### **2.6.5.2 Tratamento**

Quimioterapia é o tratamento de escolha para o linfoma felino. O objetivo é promover a remissão da massa mantendo o paciente bem e com qualidade de vida pelo maior tempo possível. O protocolo COP (ciclofosfamida, vincristina e prednisona) vem se mostrando eficaz, mas outros protocolos podem ser utilizados, no entanto a cura não é alcançada. O período de remissão que pode durar em torno de 370 dias (GOMEZ e MATIZ, 2016).

### **3. Conclusão**

A efusão pleural é uma alteração grave e de difícil diagnóstico, no entanto, o médico veterinário deve realizar todas as etapas da investigação para que se tenha um diagnóstico definitivo, permitindo o início do tratamento correto.

Muitas vezes não é possível determinar a etiologia da efusão pleural, devido ao óbito do animal durante a investigação ou por limitações financeiras do tutor, deixando o diagnóstico inconclusivo.

Conclui-se que determinar a patologia que levou a formação da efusão pleural, e realizar o tratamento adequado podem curar o paciente, ou ao menos, estabilizar a doença aumentando sua expectativa de vida.

### Referencias Bibliográficas

- ARAUIJO, G. G. **Linfoma Felino**. Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Porto Alegre, 2009.
- ADDIE, D. D. Infecções Pelo Coronavírus Felino. In GREENE, C. E. **Doenças Infecciosas em Cães e Gatos**. Ed. 4 Rio de Janeiro, Guanabara Koogan, 2015. Cap. 10 p 95 – 112.
- BABICSAK, V. R. et al. **Ultrassonografia Torácica Extracardiaca em Pequenos Animais** v.16, n.13, p. 38 – 52, 2011.
- BARAL R. M. Cavidade Torácica – in LITTLE S. E. **O Gato**. 1 edição. Rio de Janeiro. Roca. 2016. Seção 4. Medicina Interna de Felinos p 858 – 859.
- BARRS, A. R. D., BEATTY, J. A. Piotorax. In AUGUST, J. R. **Medicina Interna de Felinos**. 6 ed. Rio de Janeiro, Elsevier, 2011. Cap. 1 p 3 – 11.
- BARASUOL, M. J. P. et al. **Associação de quetamina e diazepam para tranquilização de felinos (*Felis Catus*) Revisão de Literatura**. XX Seminário interinstitucional de ensino, pesquisa e extensão. Universidade de Cruz Alta, Cruz Alta, 2014.
- BARRS, V. R. et al. Feline Pyothorax: a Retrospective Study of 27 Cases in Australia. **Journal of Feline Medicine and Surgery**. p. 211 – 222. (2005)
- BARROS, A. R. T. **Peritonite Infecciosa Felina: Estudo Retrospectivo de 20 Casos Clínicos**. Dissertação de Mestrado em Medicina Veterinária. Universidade Lusófona de Humanidades e Tecnologias, Lisboa 2014.
- BASSO, P. C. **Biópsia pulmonar incisional por toracoscopia paraxifóide transdiafragmática com dois portais em cães**. Dissertação de Mestrado. Universidade Federal de Santa Maria, RS 2009.
- CRYSTAL, M. A. Linfoma. In **O Paciente Felino**. Ed. 1 Roca 2009 Cap. 81 p. 186 – 188.

CARDOZO, L. B. Contensão física e química em felinos. In MAZZOTI, G. A., ROZA, M. R. **Medicina Felina Essencial: Guia Prático**. Curitiba. Equalis, 2016. Anestesiologia p. 19 – 59.

FARIA, K. L. **Ultrassonografia Torácica (Extracardiaca) em Cães e Gatos**. Monografia de Especialização. Universidade Federal de Santa Maria, 2014.

GONÇALVES J. S. **Derrames Pleurais e Abdominais e sua Classificação: estudo de 25 casos**. 2011 Dissertação de Mestrado em Medicina Veterinária. Universidade Técnica de Lisboa, Lisboa. 2011.

HARTMANN, K. Diagnóstico e Tratamento da Peritonite Infecciosa Felina. In AUGUST, J. R. **Medicina Interna de Felinos**. Ed. 6, Rio de Janeiro, Elsevier, 2011. Cap. 7 p 63 – 77.

HORA, A. S. Coronavírus Felino. In MAZZOTI, G. A., ROZA, M. R. **Medicina Felina Essencial: Guia Prático**. Curitiba. Equalis, 2016. Doenças infectocontagiosas p. 669 – 674.

KENNEDY, M. e LITTLE, S. E. Doenças Virais: Coronavírus felino. In **O Gato**. Ed. 1. Rio de Janeiro. Roca. 2016 Sessão 5: Doenças Infecciosas e Zoonoses p 990 – 1006.

MATTEUCCI, G. **Cardiomiopatia Hipertrófica Felina: Revisão de Bibliográfica**. Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia da Universidade Júlio de Mesquita Filho. Botucatu, 2011.

NORSWORTHY, G. D. Quilotórax. In **O Paciente Felino**. Ed. 1 Roca 2009 p. 43 – 45

HAWKINS, E. C. Distúrbios do sistema Respiratório. Quilotórax. In NELSON, R. W.; COUTO, G. In **Medicina Interna de Pequenos Animais**. Rio de Janeiro. Elsevier, 2010. Ed. 4 Cap. 25 Distúrbios da Cavidade Pleural. p. 336 – 337

NETO, M. L. YAMATO, R.Y. Cardiomiopatia Hipertrófica em felinos. In MAZZOTI, G. A., ROZA, M. R. **Medicina Felina Essencial: Guia Prático**. Curitiba. Equalis, 2016. Cardiologia p 897 – 903.

PEREIRA, D. T. e PEREIRA, G. G. Trombiembolismo em gatos. In MAZZOTI, G. A., ROZA, M. R. **Medicina Felina Essencial: Guia Prático**. Curitiba. Equalis, 2016. Cardiologia p 915 – 917.

PLUNKKET S. J. Emergências Respiratórias. In **Procedimentos de Emergência em Pequenos Animais**. Ed. 2, Rio de Janeiro, Revinter LTDA Cap. 2 p 28 – 32.

PYPENDOP, B. H. e ILKIW, J. E. - Anestesia e Cuidados Pericirúrgicos. in LITTLE S. E. **O Gato**. 1 edição. Rio de Janeiro. Roca. 2016. Cap. 7 p. 106 – 111.

ROSA, B. R. T. et al. Peritonite Infecciosa Felina. In **Revista Eletrônica de Medicina Veterinária – ISSN 1679 – 7353**. Periódico Semestral, 2009

SIMÕES D. M., KANAYAMA K. K. Cavidade Pleural – Manifestações clínicas e classificação dos líquidos pleurais. In JERICO M. M.; NETO J. P. A., KOGIKA M. M. **Tratado de Medicina Interna de Cães e Gatos**. Volume 2. 1 ed. Rio de Janeiro, Roca, 2015. Cap. 153 p 1320 – 1324.

SIMÕES D. M., KANAYAMA K. K. Distúrbios da Cavidade Pleural. In JERICO M. M.; NETO J. P. A., KOGIKA M. M. **Tratado de Medicina Interna de Cães e Gatos**. Volume 2. 1 ed. Rio de Janeiro, Roca, 2015. Cap. 154 p 1325 - 1335.

SILVA, T. R. C. **Análise crítica comparativa, radiográfica e tomográfica, das alterações do trato respiratório de felinos domésticos portadores ou não de imunodeficiência viral**. Faculdade de Veterinária e Zootecnia da Universidade de São Paulo. São Paulo, 2012.

THRALL, D. E. O espaço pleural. In **Diagnóstico de Radiologia Veterinária**. Ed 6. Rio de Janeiro, Elsevier , 2014. Cap. 31 p 571 – 584.

TEIXEIRA, M. K. I., COSTA, E. C. Pítorax. In MAZZOTI, G. A., ROZA, M. R. **Medicina Felina Essencial: Guia Prático**. Curitiba. Equalis, 2016. Sistema Respiratório p. 389 – 390.

TEIXEIRA, M. K. I.; LOPES, G. C. Quilotórax. In MAZZOTI, G. A., ROZA, M. R. **Medicina Felina Essencial: Guia Prático**. Curitiba. Equalis, 2016. Sistema Respiratório p. 397

ZARDO, K. M. et al. **Aspectos tomográficos e radiográficos de linfoma mediastínico infiltrativo em felino doméstico com paresia aguda: relato de caso**. Medicina Veterinária. Recife PE: Universidade Federal de Pernambuco, v.5, n.4, p. 233-237, 2011.