



**UNIVERSIDADE FEDERAL DA PARAÍBA**  
**CENTRO DE CIÊNCIAS AGRÁRIAS**  
**CURSO MEDICINA VETERINÁRIA**

**THAYNÁ LOUISE FÉLIX NEVES**

**DIAGNÓSTICO E TRATAMENTO DE MUCOCELE DA VESÍCULA BILIAR EM  
PACIENTE CANINO - RELATO DE CASO**

**AREIA**

**2023**

**THAYNÁ LOUISE FELIX NEVES**

**DIAGNÓSTICO E TRATAMENTO DE MUCOCELE DA VESÍCULA BILIAR EM  
PACIENTE CANINO - RELATO DE CASO**

Trabalho de Conclusão de Curso  
apresentado como requisito parcial à  
obtenção do título de Bacharel em  
Medicina Veterinária pela Universidade  
Federal da Paraíba.

**Orientadora:** Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Erika Toledo da  
Fonseca

**AREIA**

**2023**

**Catálogo na publicação**  
**Seção de Catalogação e Classificação**

N518d Neves, Thayná Louise Felix.

Diagnóstico e tratamento de mucocèle da vesícula biliar em paciente canino: relato de caso / Thayná Louise Felix Neves. - Areia:UFPB/CCA, 2023.  
32 f. : il.

Orientação: Erika Toledo da Fonseca.  
TCC (Graduação) - UFPB/cca.

1. Medicina veterinária. 2. Colecistectomia. 3. Hepatopatias. 4. Bile. 5. Colestase. I. Fonseca, Erika Toledo da. II. Título.

UFPB/CCA-AREIA

CDU 636.09(02)

THAYNÁ LOUISE FELIX NEVES

DIAGNÓSTICO E TRATAMENTO DE MUCOCELE DA VESÍCULA BILIAR EM  
PACIENTE CANINO - RELATO DE CASO


Trabalho de Conclusão de Curso  
apresentado como requisito parcial à  
obtenção do título de Bacharel em  
Medicina Veterinária pela Universidade  
Federal da Paraíba.

Aprovado em: 10/11/2023.

**BANCA EXAMINADORA**



Prof. Dra. Erika Toledo da Fonseca,  
Orientadora – UFPB



Prof. Bel. José Wagner Amador da Silva  
Examinador – Universidade Reboúças



Bel. Igor Felipe Ferreira de Vasconcelos  
Examinador – UFPB/HV

## **AGRADECIMENTOS**

À Deus por ter me concedido saúde, perseverança e força, para superar todos os obstáculos encontrados na estrada acadêmica.

À minha mãe Celiane Zelma das Neves por todo apoio oferecido, pelo esforço feito até aqui para que me tornasse médica veterinária, por estar sempre ao meu lado nos piores e nos melhores momentos e acima de tudo por nunca duvidar da minha capacidade em qualquer que seja a área e sempre me impulsionar a alcançar meus sonhos, o meu diploma é dedicado a você.

Aos meus avós, especialmente meu avô George Felix da Silva e minha avó Risonete Marinho das Neves, que nunca mediram esforços para me ajudar e fizeram sempre mais do que estava em seu alcance.

Ao meu namorado Gabriel Batista, por ter sempre me apoiado ainda quando a medicina veterinária era apenas um sonho, por todo suporte emocional e todos os incentivos aos estudos.

Aos meus amigos que construí no curso, os quais conseguiram tornar toda trajetória um pouco mais fácil e descontraída.

Aos meus mestres que me auxiliaram e ensinaram durante a construção do meu caminho, principalmente a professora e orientadora Erika, que dedicou diversas de suas horas para me ajudar.

Ao meu cachorro Ozzy, meu companheiro durante esses 5 anos.

E a todos os animais e tutores que passaram na minha vida, os quais me fizeram despertar o interesse e o amor pela profissão.

“O sistema biliar é uma engrenagem essencial na roda da homeostase fisiológica (Jaffey, 2022)”

## RESUMO

Dentre as diversas enfermidades que afetam o sistema hepático, a mucocele de vesícula biliar se destaca devido à frequência com que é observada em pacientes caninos idosos e devido aos desafios que apresenta em relação ao diagnóstico. A principal complicação reside no desconhecimento de sua etiologia, o que dificulta, sobretudo, a implementação de medidas preventivas. Dada a relevância clínica e cirúrgica dessa patologia, este trabalho tem como objetivo relatar um caso de mucocele de vesícula biliar em uma cadela da raça Schnauzer de nove anos, atendida no Hospital Veterinário da Universidade Federal da Paraíba em Areia-PB. Durante o exame clínico, o animal apresentou sintomas de dor, distensão abdominal e dificuldade de se manter em estação. Exames complementares, como hemograma, análise bioquímica e teste para leishmaniose, foram realizados, mas não forneceram conclusões definitivas. No exame ultrassonográfico da vesícula biliar foi constatado o aumento da espessura de sua parede, como também a presença de conteúdo anecóico e de acentuado sedimento hipoecogênico, sugestivo de lama biliar. Foi instituído um tratamento medicamentoso, mas após quinze dias de acompanhamento, observou-se a progressão da patologia, a qual passou do estágio de lama biliar para mucocele de vesícula biliar, detectado por novo exame ultrassonográfico. Diante disso, optou-se pelo procedimento de colecistectomia. Com encaminhamento do órgão para análise histopatológica a qual confirmou o diagnóstico de mucocele da vesícula biliar. O presente relato comprovou que animais acometidos por esta patologia possuem sinais clínicos inespecíficos que podem dificultar o diagnóstico e que o exame ultrassonográfico é uma ferramenta importantíssima no auxílio diagnóstico. Além disso, a resolução cirúrgica por meio da colecistectomia foi fundamental para resolução definitiva da doença.

**Palavras-Chave:** colecistectomia; hepatopatias; bile; colestase.

## ABSTRACT

Among the various diseases affecting the hepatic system, gallbladder mucocele stands out due to its frequency in elderly canine patients and the challenges it presents regarding diagnosis. The main complication arises from the lack of understanding of its etiology, which hampers, primarily, the implementation of preventive measures. Given the clinical and surgical relevance of this pathology, this study aims to report a case of gallbladder mucocele in a nine-year-old Schnauzer bitch, treated at the Veterinary Hospital of the Federal University of Paraíba in Areia-PB. During the clinical examination, the animal exhibited symptoms of pain, abdominal distension, and difficulty maintaining a standing position. Additional tests, such as blood count, biochemical analysis, and a test for leishmaniasis, were performed, but did not yield definitive conclusions. Ultrasound examination of the gallbladder revealed an increase in its wall thickness, as well as the presence of anechoic content and marked hypoechoic sediment, suggestive of biliary sludge. Medical treatment was initiated, but after fifteen days of follow-up, the progression of the condition was confirmed, transitioning from biliary sludge to gallbladder mucocele, detected by a new ultrasound examination. Consequently, cholecystectomy was chosen as the treatment procedure. The excised organ was sent for histopathological analysis, which confirmed the diagnosis of gallbladder mucocele. This case report demonstrated that animals affected by this condition exhibit nonspecific clinical signs that can complicate the diagnosis, and ultrasound examination is an invaluable tool in aiding diagnosis. Furthermore, surgical resolution through cholecystectomy was crucial for the definitive resolution of the disease.

**Keywords:** cholecystectomy; hepatopathies; bile; cholestasis.

## LISTA DE ILUSTRAÇÕES

- Figura 1**- Esquema da anatomia hepatobiliar-pancreática canina..... 12
- Figura 2** - (A) Corte longitudinal da vesícula biliar (\*) na primeira ultrassonografia. (B) Corte transversal da vesícula biliar (\*) na primeira ultrassonografia. (C) Corte longitudinal da vesícula biliar (\*) na segunda ultrassonografia. (D) Corte transversal da vesícula biliar (\*) na segunda ultrassonografia, presença de pontos de aderência na parede (seta vermelha). .....20
- Figura 3** - Visualização da vesícula biliar logo após a incisão e abertura da cavidade. ....21
- Figura 4** - Paciente no pós-operatório imediato, em sua recuperação anestésica. .22
- Figura 5** - Vesícula biliar imediatamente após remoção.....23
- Figura 6**- Lâmina histológica de fragmento da vesícula biliar do animal, com espessamento da parede (colchete azul) e dilatações cística tubulares (seta verde). ....24

## LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ALT	Alanina Aminotransferase
AST	Aspartato Aminotransferase
bpm	Batimentos por minuto
BID	Duas vezes ao dia
°C	Graus Celcius
FA	Fosfatase Alcalina
GGT	Gama Glutamil Transferase
h	Hora
IV	Intravenoso
Kg	Quilograma
mg	Miligrama
ml	Mililitro
mpm	Movimentos por minuto
ph	Potencial Hidrogeniônico
SID	Uma vez ao dia

## SUMÁRIO

<b>1 CONSIDERAÇÕES INICIAIS.....</b>	<b>10</b>
<b>2 DESENVOLVIMENTO .....</b>	<b>11</b>
2.1 REVISÃO DE LITERATURA .....	11
<b>2.1.1 Sistema digestório em cães .....</b>	<b>11</b>
<b>2.1.2 Patologias do sistema biliar .....</b>	<b>13</b>
2.1.2.1 Colelitíases.....	14
2.1.2.2 Colecistítes.....	14
2.1.2.3 Mucocele.....	15
2.2 RELATO DE CASO .....	18
2.3 DISCUSSÃO .....	24
<b>3 CONSIDERAÇÕES FINAIS .....</b>	<b>28</b>
<b>REFERÊNCIAS.....</b>	<b>29</b>

## 1 CONSIDERAÇÕES INICIAIS

As hepatopatias e doenças da árvore biliar representam cerca de 1 a 2% de todos os casos clínicos da rotina de cães e gatos (Watson; Bunch, 2009), entretanto com o auxílio do uso rotineiro da ultrassonografia abdominal, a incidência dessas patologias estão em ascensão (Center, Sharon A., 2009). A saúde hepática influencia diretamente na formação da bile, cuja manutenção da fluidez, pH e composição iônica é crucial para garantir o fluxo biliar, prevenir a precipitação de solutos e promover a hidrofobicidade dos ácidos biliares (Tabibian *et al.*, 2013).

O sistema biliar é um componente integral da homeostase fisiológica e possui um importante papel no organismo animal. Atua como um canal para a remoção de compostos desintoxicados e catabolizados, bem como auxilia na digestão e absorção de gordura (Jaffey, 2022). Logo, alguma patologia que inviabilize o funcionamento desse sistema pode acarretar sérios problemas na saúde do animal.

Dentre as patologias do sistema biliar destaca-se a mucocele de vesícula biliar, a qual consiste no acúmulo anormal da bile, carregada de mucina, semissólida ou com viscosidade aumentada, que pode resultar em colestase e afetar a integridade da parede da vesícula biliar (Crews *et al.*, 2009).

A etiologia da enfermidade ainda não foi comprovada, mas existem estudos que citam a relação do aprisionamento, retenção e da superprodução de mucina pelas glândulas locais, com o aumento considerável da viscosidade da bile (Bennett *et al.*, 2007).

A doença afeta cães idosos de raças diferentes, mas com aparente predileção por pastores de Shetland, Cocker spaniels, Pomeranians, Schnauzers e Chihuahuas (Kesimer *et al.*, 2015) e não possui preferência de sexo (Kook *et al.*, 2011). Em gatos a mucocele é raramente relatada, devido a menor quantidade de glândulas secretoras na mucosa do órgão na espécie (Mesich *et al.*, 2009).

É considerada uma patologia silenciosa pois em diversos casos relatados na literatura os pacientes não apresentam sintomatologias clínicas iniciais. A maioria dos cães apresenta sinais inespecíficos como vômito anorexia e letargia (Gookin *et al.*, 2023).

Normalmente o diagnóstico ocorre de forma ocasional, durante um exame ultrassonográfico do sistema digestório. Como resultado observa-se o aumento da vesícula biliar e a formação de um padrão estriado e imóvel (Gookin *et al.*, 2023). A presença de endocrinopatias é considerada uma motivação para avaliação da vesícula biliar, pois incidência da doença tem sido relacionada à existência de endocrinopatias. (Mesich *et al.*, 2009).

O tratamento pode ser conservador ou cirúrgico, sendo a colecistectomia a técnica cirúrgica de escolha e para o tratamento medicamentoso utiliza-se a união de antibióticos e coleréticos (Gookin *et al.*, 2023). Geralmente a opção pelo tratamento cirúrgico se dá em virtude da falta de resposta ao tratamento alopático (Malek *et al.*, 2013).

Perante a importância clínica dessa patologia e tendo em vista os malefícios que acarreta na vida do animal o presente trabalho tem como objetivo descrever um caso de diagnóstico clínico seguido de uma intervenção cirúrgica de mucocele biliar ocorrido no Hospital Veterinário – UFPB/Areia.

## **2 DESENVOLVIMENTO**

### **2.1 REVISÃO DE LITERATURA**

#### **2.1.1 SISTEMA DIGESTÓRIO EM CÃES**

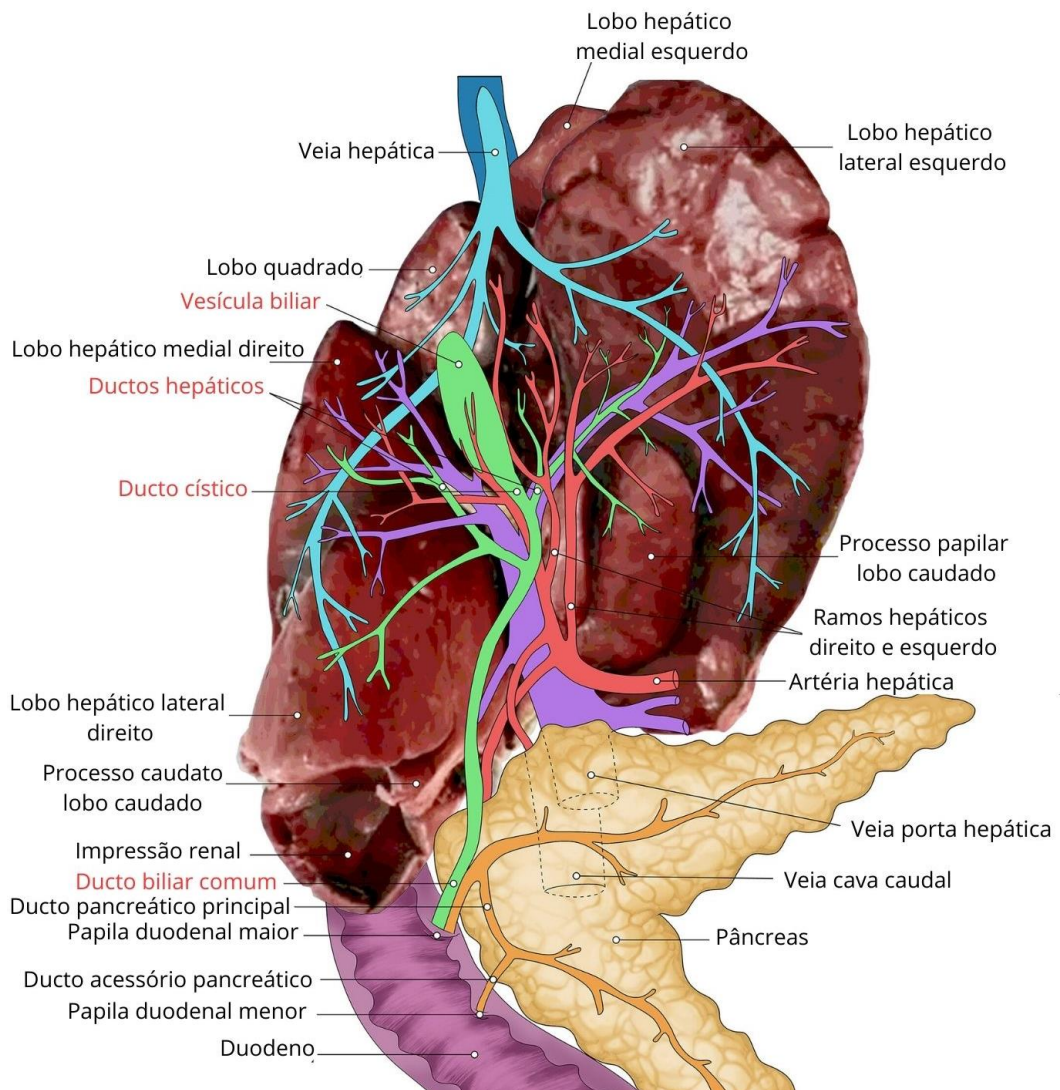
O aparelho digestório engloba os órgãos relacionados a recepção, redução mecânica, digestão química e absorção de alimentos e líquidos e com a eliminação de resíduos não absorvidos. Além disso, é constituído pelo trato alimentar que se estende da boca ao ânus, e algumas glândulas – glândulas salivares, pâncreas e fígado que drenam seus produtos no interior do trato digestório (Dyce *et al.*, 2009).

O fígado é um importante órgão do sistema digestório. É a maior glândula do corpo e está localizado na porção cranial do abdome. No cão o fígado possui formato levemente cônico, sua curvatura cranial se une a curvatura do diafragma, contra o qual é pressionado. A superfície caudal é côncava, à esquerda exibe uma grande escavação para o estômago, que então se estende sobre o plano mediano em um sulco duodenal estreito. A margem dorsal se estende mais caudalmente no lado

direito, onde é também prolongada pelo processo caudato, o qual contém uma impressão profunda para o polo cranial do rim direito. Em direção ao plano mediano, esse limite carrega um sulco para passagem da veia cava caudal e à esquerda uma incisura para o esôfago (Howes, 2011).

O fígado hígido possui coloração vermelho-acastanhado, e consistência mole e friável. Seu tamanho varia de acordo com a espécie, devido sua função metabólica, mas em cães tem em média 3-5% do peso corpóreo do animal. O fígado se relaciona com os ligamentos triangular direito e esquerdo, coronário e falciforme que possuem núcleos fibrosos e se ligam firmemente ao fígado, esses passam da superfície parietal para o diafragma, e realiza a ligação com o fígado (Dyce *et al.*, 2009).

**Figura 1-** Esquema da anatomia hepatobiliar-pancreática canina.



Fonte: Adaptado de Jaffey, 2021.

O aporte sanguíneo hepático se dá através da artéria hepática, um ramo da artéria celíaca, e pela veia porta. O sistema do ducto hepático inicia-se com canalículos microscópios dentro dos lobos, estes se abrem em ductulos maiores que, posteriormente formam alguns ductos hepáticos grandes, eles se combinam formando um único tronco, chamado ducto hepático comum, que corre para o duodeno. Para a vesícula biliar, é direcionado o ducto cístico, um pequeno ramo do ducto comum (Dyce *et al.*, 2009).

A vesícula é um órgão em forma de pêra, que consiste em fundo, corpo, colo e em sua saída possui o esfíncter de Oddi, situada entre os lobos quadrado e medial direito; é parcialmente fixa e parcialmente livre (Figura 1).

Sua parede histologicamente é dividida em 5 camadas: o epitélio, a submucosa, a túnica muscular, a serosa e a adventícia. A superfície luminal contém microvilosidades para troca de nutrientes e absorção. Além disso as glândulas da mucosa também possuem importante função, secretando mucina a qual é responsável pela proteção da mucosa dos efeitos tóxicos dos ácidos biliares (Center, Sharon A., 2009).

O volume presente em uma vesícula biliar é considerado normal até a marca de < 1ml/kg do animal. A sua inervação é por meio do nervo vago e seu suprimento arterial é exclusivamente pela artéria cística, derivada do ramo esquerdo da artéria hepática, tornando esse órgão suscetível à necrose isquêmica, caso seu suprimento vascular fique comprometido (Center, Sharon A., 2009).

### **2.1.2 PATOLOGIAS DO SISTEMA BILIAR**

A formação da bile ocorre tanto nos hepatócitos, de forma contínua, como nos ductos biliares. É a principal via excretora de xenobióticos lipofílicos e resíduos endógenos, além de servir como transportador para a entrega de ácidos biliares necessários para a associação da gordura dietética. Sua excreção é regulada por hormônios como secretina e gastrina (Jaffey, 2022; Kesimer *et al.*, 2015).

O processo de produção é osmótico e dependente do fluxo intra-hepático. Os hepatócitos, a partir da molécula de colesterol, através de alterações químicas

envolvidas na conversão do colesterol a ácidos biliares, as quais resultam em uma molécula com uma porção hidrossolúvel e uma porção lipossolúvel, com função de emulsificar os lipídios da dieta e solubilizar os produtos da digestão de gorduras, devido a sua dupla solubilidade, dois dos principais ácidos biliares sintetizados são: o ácido cólico e o ácido quenodesoxicólico. Em cães esses ácidos, antes da excreção, se unem à taurina ou glicerina, fazendo com que se tornem hidrofílicos e permaneçam mais tempo no lúmen intestinal para facilitar a digestão e a absorção de gordura (Kook *et al.*, 2011). Esse sistema é ocasionalmente interrompido por patologias que afetam seu funcionamento.

#### 2.1.2.1 COLELITÍASES E COLEDOCOLITÍASES

A colelitíase refere-se à presença de colélitos (cálculos) na vesícula biliar e a coledocolitíase de cálculos biliares dentro de ductos biliares (Feeney *et al.*, 2008). É uma condição de animais idosos, principalmente cadelas de raças pequenas. Por diversas vezes é um achado incidental na necropsia ou por meio de exame radiográfico.

São facilmente diagnosticados através de ultrassonografias abdominais, e possuem grande variação em respeito à forma, número, tamanho e composição (Mehler; Bennett, 2006).

#### 2.1.2.2 COLECISTITES

A colecistite é a inflamação da vesícula biliar e pode ser considerada rara em cães (Mehler; Bennett, 2006). Acomete principalmente animais idosos com idade superior a 9 anos, e não possui predisposição relacionada a raça, porte ou sexo (Da Silveira Prestes, 2020). Sua etiologia está relacionada a ascensão bacteriana presente no intestino para a vesícula biliar, por propagação hematogênica devido infecções sistêmicas, colelitíase, anomalias no esfíncter de Oddi ou neoformações (Gomez-Pinilla *et al.*, 2007).

Seus achados ultrassonográficos estão relacionados com o espessamento simétrico ou assimétrico da parede da vesícula biliar. A infecção bacteriana também

pode se agravar lesionando seriamente a integridade da parede da vesícula. Nesses casos a colecistite é considerada necrosante e em seus achados ultrassonográficos aparecem como uma laminação focal assimétrica ou descontinuação da parede da vesícula biliar, e muitas vezes está associada a um pequeno volume adjacente de líquido e gordura hiperecótica (aderências omentais, peritonite química). A colecistite necrosante não tratada culmina em ruptura da vesícula e peritonite biliar (Center, S. A., 2009).

### 2.1.2.3 MUCOCELE

A mucocele da vesícula biliar é definida como um acúmulo anormal de bile semissólida com a presença de muco dentro do lúmen da vesícula biliar. Ela ocasiona a distensão macroscópica do órgão com material gelatinoso, verde-escuro, que pode se estender por toda a árvore biliar causando graus variáveis de obstrução. Pode levar à necrose da parede biliar eventual ruptura, com subsequente peritonite (Mesich *et al.*, 2009). Sua ocorrência está relacionada a algumas raças como pastores de Shetland, Cocker spaniels, Pomeranians, Schnauzers e Chihuahuas (Kesimer *et al.*, 2015), entretanto não se mostra com predileção de sexo (Kook *et al.*, 2011).

A etiopatogenia da doença está relacionada com a camada de células epiteliais presentes na parede da vesícula biliar que atuam como componente para produção de muco devido sua função secretora. A integridade desse epitélio e consequentemente de suas funções são protegidas pela excreção de mucinas que servem como barreira contra a exposição do lúmen aos solutos biliares e aos ácidos biliares.

Fisiologicamente as mucinas são produzidas em níveis baixos, entretanto existem uma série de distúrbios hipersecretórios os quais podem contribuir diretamente para a patogênese e o prognóstico da doença (Kesimer *et al.*, 2015). A hiperplasia do epitélio biliar associada à disfunção das células muco secretoras causa aumento da viscosidade da bile, sendo um fator que está associado ao surgimento da mucocele da vesícula biliar em cães (Center, Sharon A., 2009; Fuerst; Hostnik, 2019).

A causa da mucocele da vesícula biliar em cães é incerta e provavelmente multifatorial. Diversos relatos descrevem um aumento da prevalência da doença em pacientes caninos com endocrinopatias como hiperadrenocorticism, hipotireoidismo

e hiperlipidemia. Sugere-se que tais doenças poderiam desencadear a produção excessiva de mucinas (Center, Sharon A., 2009). A interferência dessas endocrinopatias na patogênese da doença ainda não está completamente esclarecida, entretanto enquanto o hipotireoidismo e o hiperadrenocorticismismo, acredita-se que sua relação se dá da seguinte forma: no hipotireoidismo ocorre a deficiência de tiroxina (T4), hormônio produzido pela tireoide, o que gera o aumento da tonicidade do esfíncter de Oddi, acarretando aprisionamento biliar e alteração dos ácidos biliares. Já no caso de hipercortisolismo, a composição dos sais biliares é alterada, aliado também ao aumento da concentração de ácidos biliares citotóxicos, o que estimula uma maior produção de mucina como tentativa de manter a integridade da parede do órgão (Smalle *et al.*, 2015).

Os sinais clínicos são inespecíficos e bastante diversificados. Dentre eles destacam-se vômitos, dor abdominal, letargia, anorexia, icterícia, febre, diarreia, poliúria e polidipsia. Entretanto alguns animais podem apresentar-se de maneira assintomática (Gookin *et al.*, 2023; Smalle *et al.*, 2015). Nos exames laboratoriais os indicadores clínico-patológicos para os animais diagnosticados com a doença incluem leucocitose, podendo ser por neutrofilia ou monocitose, aumento das enzimas hepáticas, GGT, ALT, e AST e hiperbilirrubinemia. Com relação à cultura bacteriológica, observa-se o cultivo de bactérias aeróbicas a partir da bile ou da parede da vesícula biliar, sendo identificados vários organismos entéricos (*E.coli*, *Enterobacter spp*, *Enterococcus spp*, *Sthaphylococcus spp*, *Micrococcus spp* e *Streptococcus spp*) (Center, Sharon A., 2009).

As lesões histológicas comumente encontradas incluem a presença de detritos biliares anormalmente espessos assim como a hiperplasia cística da mucosa na parede da vesícula biliar (camada única de células epiteliais lúmen circundante cheio de muco). Também pode ser observado, em alguns casos, necrose isquêmica transmural, levando à colecistite necrosante (Center, S. A., 2009).

A ultrassonografia é um dos principais meios para a identificação de um paciente com mucocele de vesícula biliar. A doença é caracterizada grande parte do órgão preenchido por um conteúdo hiperecótico, circundado por um “sinal da borda” hipoeecótico, imóvel e com aparência semelhante a uma estrela ou um kiwi (Center, S. A., 2009; Gookin *et al.*, 2023). Em animais com ocorrência de ruptura da vesícula biliar, é possível observar alguns achados importantes como líquido abdominal,

gordura ecogênica pericolecística e alterações variáveis na parede da vesícula, podendo apresentar descontinuidade da parede (Parkanzky *et al.*, 2019).

Choi *et al.* (2014) classifica os achados ultrassonográficos da mucocele em 5 tipos de acordo com a distribuição do conteúdo ecogênico do seu interior. Tipo 1, bile ecogênica imóvel; tipo 2, padrão estrelado incompleto; tipo 3, padrão estrelado típico; tipo 4, padrão semelhante a kiwi e combinação estrelada; tipo 5, padrão semelhante ao kiwi com bile ecogênica central residual;

Através do método ultrassonográfico pode ser realizado o cálculo do volume presente no interior do órgão através da fórmula de multiplicação entre a altura, largura, comprimento e uma constante (0,52) (Center, Sharon A., 2009).

O tratamento pode ser conservador ou cirúrgico. No tratamento medicamentoso utiliza-se a união de antibióticos e coleréticos (Gookin *et al.*, 2023), que são drogas que estimulam a secreção da bile. O ácido ursodexocólico é parte desse grupo e é amplamente utilizado para esse fim na medicina veterinária. Trata-se de um ácido biliar hidrofílico de ocorrência natural que possui também função hepatoprotetora, protegendo os hepatócitos e o epitélio biliar contra os efeitos nocivos da colestase. Pode ser receitado na dose de 10 mg/kg a 15 mg/kg por via oral, em dose única ou dividida em duas doses por dia, para aumentar a biodisponibilidade (Smalle *et al.*, 2015). Importante frizar que, caso se opte pelo tratamento conservador, a reavaliação do animal durante todo tratamento é de extrema importância, com repetição do exame ultrassonográfico e laboratoriais (Center, Sharon A., 2009; Kook *et al.*, 2011)

No tratamento cirúrgico a colecistectomia é a melhor opção (Center, Sharon A., 2009; Gookin *et al.*, 2023; Youn *et al.*, 2018), sendo considerada essencial para cães com achados clinicopatológicos consistentes com inflamação da árvore biliar. Se houver peritonite biliar, a cavidade peritoneal deve ser extensivamente limpa com fluidos poliônicos, quentes e estéreis para remover detritos, bactérias e sais biliares prejudiciais. Embora a colecistectomia seja um tratamento eficaz para a mucocele de vesícula biliar, a mortalidade é alta para cães sintomáticos com ruptura do órgão e complicações por sepse (Center, Sharon A., 2009).

De acordo com estudos realizados por Youn, Waschak *et al.* (2018), a colecistectomia eletiva pode ser uma recomendação apropriada para cães com sinais

precoces de doença biliar, visando evitar a maior taxa de mortalidade associada à doença mais avançada e à colecistectomia não eletiva.

## 2.2 RELATO DE CASO

Foi atendida no Hospital Veterinário UFPB – no dia 14/07/2023, uma cadela, não castrada da raça Schnauzer, com 9 anos, pesando 6,8kg, cujas queixas principais do tutor eram emagrecimento progressivo, inapetência, vômito e um episódio de diarreia. No exame físico geral foi observado tremores e dor abdominal, o paciente apresentava-se alerta, hidratação 6%, mucosa oral pálida e com os parâmetros vitais considerados normais de acordo com os valores fisiológicos para espécie: temperatura retal 38°C, frequência cardíaca 104bpm, frequência respiratória 44mpm. A vacinação e a vermifugação estavam atrasadas. Os linfonodos mandibulares, pré-escapulares e inguinais superficiais não apresentaram alterações, contudo os linfonodos poplíteos apresentaram reatividade.

Foram solicitados os seguintes exames laboratoriais: hemograma, bioquímicos (ALT, FA, fósforo, ureia e creatinina séricos), teste sorológico para Leishmaniose e ultrassonografia abdominal.

No eritrograma foi possível observar uma severa anemia macrocítica e hipocrômica, em contrapartida no leucograma não foram encontradas alterações. No exame bioquímico a enzima fosfatase alcalina (FA), creatinina e alanina aminotransferase (ALT) encontraram-se dentro dos valores de referência da espécie, enquanto a ureia demonstrou-se levemente aumentada. O resultado do teste sorológico utilizado para a Leishmaniose, o Elisa, foi não reagente.

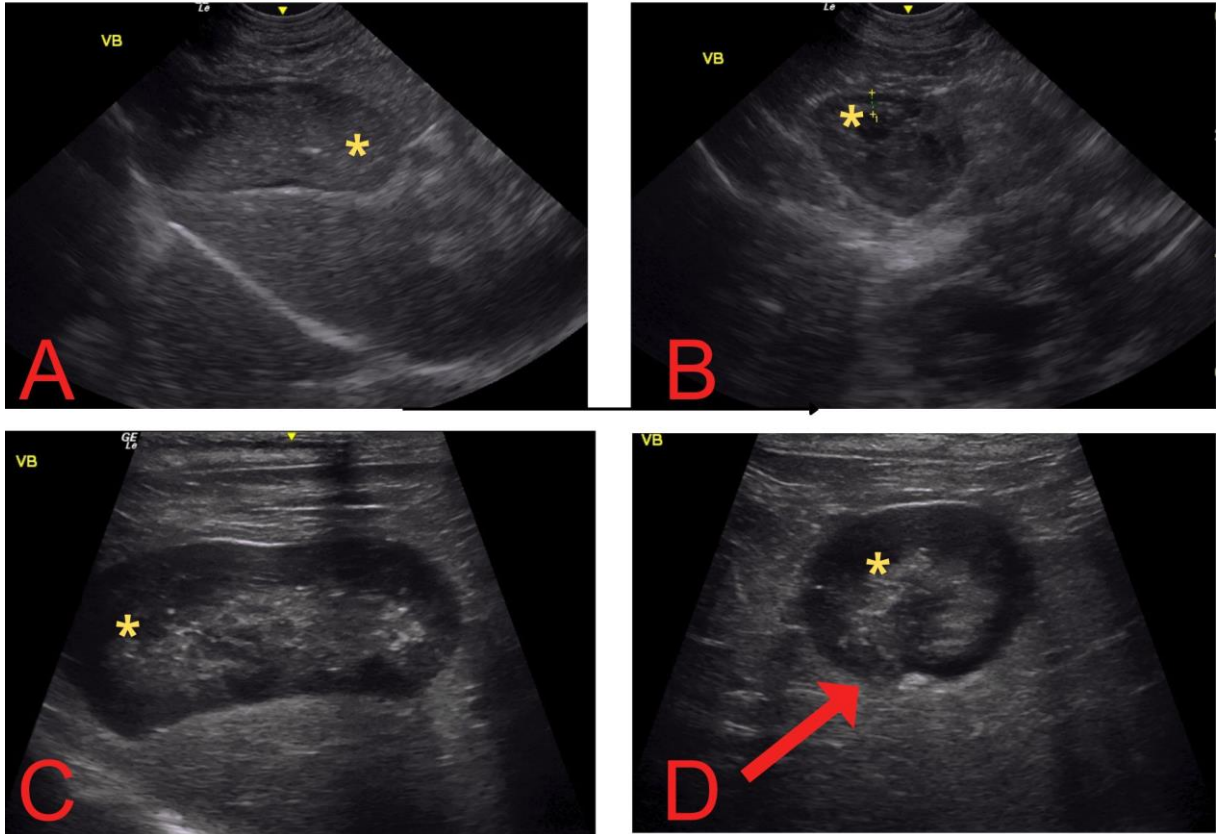
Na ultrassonografia abdominal foram observadas alterações em algumas estruturas: a parede da vesícula urinária estava com espessura aumentada, no baço foi visto dimensões acentuadamente aumentadas e a presença de pontos ecogênicos intraparanquimatosos distribuídos difusamente e na vesícula biliar foi constatado o aumento da espessura de sua parede, como também a presença de conteúdo anecóico e de acentuado sedimento hipoecogênico, sugestivo de lama biliar (Figura 2, A e B).

Após a sugestão de lama biliar, optou-se pela terapêutica medicamentosa para qual foi receitado as seguintes medicações: Tramadol 4 mg/kg (BID/7 dias), Dipirona 25 mg/kg (BID/7 dias), Omeprazol 1 mg/kg (SID/15 dias), HemoliPet 0,7 ml (SID/30 dias), Cerenia 24 mg (SID/5 dias), Ácido Ursodesoxicólico 100mg (SID/30 dias), Metronidazol 15 mg/kg (BID/15 dias) e Amoxicilina 15 mg/kg (BID/15 dias), o retorno foi marcado com um intervalo de 15 dias para reavaliação da paciente.

No dia 28/07/2023 a paciente retornou ao atendimento clínico. A tutora relatou melhora no apetite e sem novos episódios de vômito. Ao novo exame físico as mucosas ocular/oral se mantiveram pálidas, o animal estava alerta, entretanto com resistência para se manter em estação, o linfonodo supraescapular esquerdo se demonstrou reativo, os demais parâmetros estavam dentro dos valores fisiológicos para a espécie.

Foi solicitado novamente a ultrassonografia abdominal para reavaliação. A vesícula urinária apresentou melhora, tendo sua parede com espessura preservada e sem presença de sedimentos. O quadro encontrado na vesícula biliar sofreu agravamento: apesar da sua parede se demonstrar preservada, foi novamente observado acentuado sedimento hipocogênico denso, representando cerca de 90% do conteúdo presente, somado a pontos de aderência na parede vesical, o órgão estava com o volume de aproximadamente 15 ml. Tais achados foram sugestivos de mucocele biliar (Figura 2, C e D).

**Figura 2** - (A) Corte longitudinal da vesícula biliar (\*) na primeira ultrassonografia. (B) Corte transversal da vesícula biliar (\*) na primeira ultrassonografia. (C) Corte longitudinal da vesícula biliar (\*) na segunda ultrassonografia. (D) Corte transversal da vesícula biliar (\*) na segunda ultrassonografia, presença de pontos de aderência na parede (seta vermelha).



Fonte: Setor de Diagnóstico por imagem dos Hospital Veterinário- UFPB.

De acordo com a alteração encontrada no exame ultrassonográfico, como modalidade terapêutica optou-se pela realização da colecistectomia, devido ao risco de ruptura do órgão e de obstrução dos ductos biliares.

Foram executados todos os exames pré-operatórios, dentre eles o hemograma e plaquetograma, que demonstraram um agravamento no quadro de anemia e plaquetas abaixo do valor de referência.

Previamente a cirurgia foi realizada uma ampla tricotomia em toda região abdominal, em seguida a paciente foi encaminhada para o bloco cirúrgico onde foi submetida ao procedimento de colecistectomia, no dia 02/08/2023.

No protocolo anestésico optou-se pela não realização da MPA, seguindo para a indução anestésica na qual foi administrado propofol (4 mg/kg, IV) e fentanil (3 mg/kg, IV). Em seguida realizou-se a intubação orotraqueal, dando início a fase de

manutenção anestésica. Nesta foram utilizados o isofurano em circuito não reinalatório associado à infusão de fentanil (5 mg/kg/h). A paciente foi mantida em fluidoterapia com solução de cloreto de sódio a 0,9% na taxa de 3 ml/kg/h. Durante todo procedimento houve monitoração através de termômetro, ECG e oxímetro de pulso.

A paciente foi posicionada em decúbito dorsal, em seguida sucedeu a limpeza prévia da área com clorexidine degermante à 2% e solução fisiológica, seguido da antisepsia com clorexidine alcoólica a 0,5%. Foram posicionados os panos de campo, delimitando a área da cirurgia. Iniciou-se a cirurgia realizando uma incisão pré-retroumbilical com bisturi na linha alba, ampliada com o auxílio da tesoura até o tamanho satisfatório para melhor visualização e alcance da vesícula biliar (Figura 3).

**Figura 3** - Visualização da vesícula biliar logo após a incisão e abertura da cavidade.



Fonte: Arquivo Pessoal (2023).

Procedeu-se a dissecação digital com auxílio de gaze para desprender a vesícula dos lobos hepáticos, e a técnica de ancoragem, na qual foi passado um fio de nylon na porção mais visível da vesícula para facilitar seu manuseio. Feita a identificação do ducto biliar comum e do ducto hepático, os quais se mantêm preservados, procedeu-se com a dupla ligadura da artéria cística e do ducto cístico com nylon 2-0 e secção com bisturi distal às ligaduras, removendo o órgão. A cavidade foi lavada com solução salina estéril. Na celiorrafia, foi utilizado o fio poligalactina 2-0

sendo na linha alba utilizado o padrão de sutura simples contínuo e no subcutâneo o padrão intradérmico modificado. Para dermorrafia foi utilizado nylon 2-0 com padrão de sutura simples isolado. Após finalizado o procedimento foi feito o curativo com gaze e colocada a roupa cirúrgica (Figura 4).

Depois da recuperação anestésica a paciente recebeu alta hospitalar, com indicação de internamento pós operatório, uma clínica particular, e teve a prescrição de algumas medicações pós cirúrgicas, sendo estas: meloxicam 0,5 mg (½ cápsula, SID/4 dias), tramadol 100 mg/ml (8 gotas, BID/5 dias), dipirona gotas 500 mg/ml (7 gotas, TID/5 dias), amoxicilina + clavulanato 400 mg/5 ml (2 ml, BID/ 7 dias) e manter o uso do ácido ursodesoxicólico, como recomendado anteriormente.

**Figura 4** - Paciente no pós-operatório imediato, em sua recuperação anestésica.



**Fonte:** Arquivo pessoal (2023)

A vesícula biliar foi encaminhada para biópsia histopatológica (Figura 5) e seu conteúdo foi encaminhado para cultura bacteriana e antibiograma. Macroscopicamente foi possível observar seu alto grau de repleção e a coloração da bile, considerada a fisiológica para a espécie.

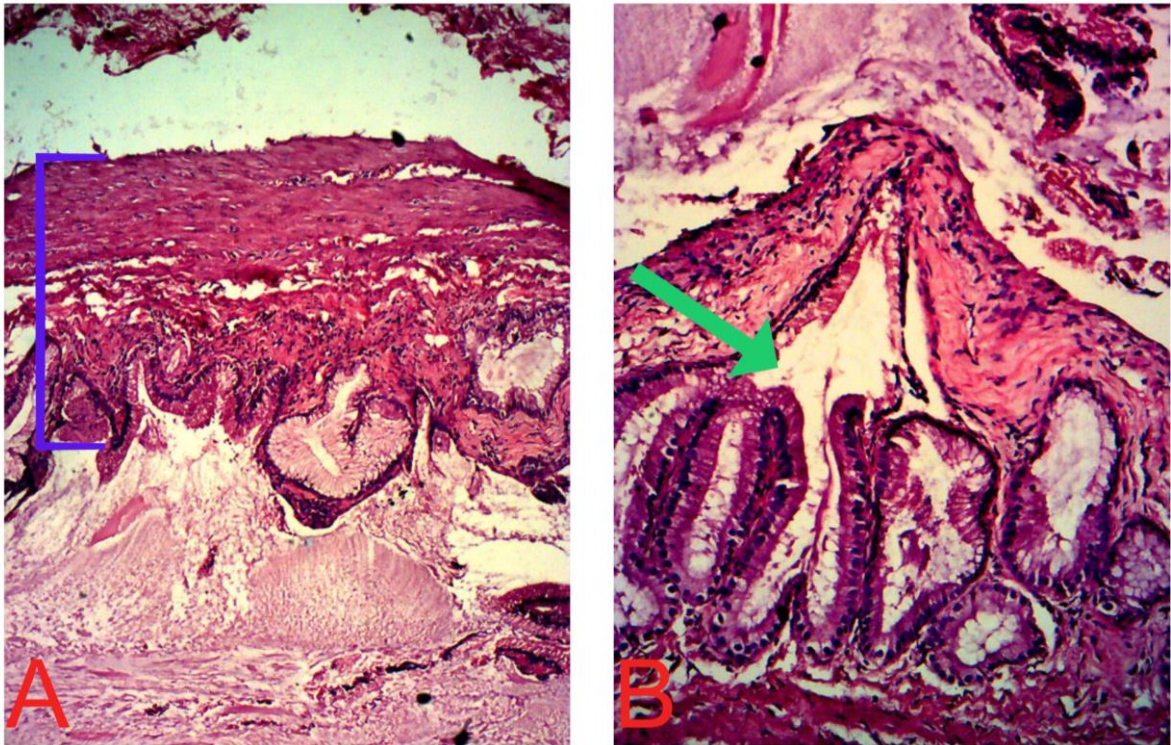
**Figura 5** - Vesícula biliar imediatamente após remoção.



Fonte: Arquivo pessoal (2023).

Os resultados da lâmina histológica foram confirmativos para o diagnóstico de mucocele de vesícula biliar. Microscopicamente observou-se espessamento da parede, hiperplasia das células da mucosa, áreas de dilatação cística tubular, de necrose e de aglomerações bacterianas (Figura 6). Na cultura bacteriana o resultado apontou presença de *Enterococcus* spp, e o antibiograma demonstrou sensibilidade a todos os antibióticos testados (Penicilina, Doxiciclina, Azitromicina, Ceftriaxona e Levofloxacina).

**Figura 6-** Lâmina histológica de fragmento da vesícula biliar do animal, com espessamento da parede (colchete azul) e dilatações cística tubulares (seta verde).



**Fonte:** Setor de Patologia Animal do Hospital veterinário – UFPB, 2023.

O retorno do animal para acompanhamento clínico e da cicatrização da ferida cirúrgica ocorreu cerca de duas semanas após a cirurgia. Foi observada uma boa cicatrização, assim como melhora em seu estado clínico. Solicitou-se novamente exames laboratoriais, onde foi observado uma discreta melhora na anemia do animal e sinais de regeneração. No leucograma o resultado demonstrou uma leucocitose com linfopenia.

### 2.3 DISCUSSÃO

A paciente do presente relato trata-se de uma cadela da raça Schnauzer, nove anos de idade que foi conduzida ao atendimento veterinário devido a emagrecimento progressivo, inapetência, vômito e diarreia que teve o diagnóstico de mucocele de vesícula biliar. De acordo com Kesimer *et al.* (2015) as raças com maior predisposição são pastores de Shetland, Cocker spaniels, Pomeranians, Schnauzers e Chihuahuas.

Kook *et al.* (2012) relatam sobre a inexistência de uma predileção sexual quando se refere a mucocele de vesícula biliar. E, segundo estudos realizados por Coqui (2020) e Kesimer *et al.* (2015), animais com faixa etária média ou avançada apresentam predisposição para esta doença. Desta forma, evidencia-se que a literatura corrobora com a idade e a raça do animal deste relato.

As causas de mucocele de vesícula biliar ainda não são completamente compreendidas, entretanto alguns autores como Coqui (2020) e Center (2009), descrevem um aumento da prevalência da doença em animais portadores de endocrinopatias. Infelizmente, devido a inviabilidade de recursos, não foram realizadas investigações adicionais para determinar a higidez endocrinológica desta paciente, apesar de existir suspeitas. Pois ao exame físico foram observados alguns sinais que apontam para o hiperadrenocorticismismo, como a mobilização de gorduras corpóreas para região abdominal, abdome distendido, manifestações cutâneas (seborreia e comedões) e pontos ecogênicos no baço ao exame ultrassonográfico (Romão *et al.*, 2011).

Assim como relatado na literatura como em Smalle *et al.* (2015) e Gooking *et al.* (2023), a paciente apresentava sintomatologias clínicas inespecíficas como vômito, dor abdominal, anorexia, inapetência e episódio diarreico. Existiam também relatos de animais que se demonstram assintomáticos (Gookin *et al.*, 2023).

Com relação ao hemograma, as alterações apresentadas no eritrograma incluíram uma anemia regenerativa. Contudo, não foram encontrados estudos que correlacionasse a presença de anemia com a mucocele de vesícula biliar. O animal apresentou apenas poucas alterações nos exames bioquímicos, com a ureia levemente aumentada, contrariando os estudos realizados por Center (2009), os quais citam a ocorrência de leucocitose e aumento das enzimas hepáticas, GGT, ALT, AST e hiperbilirrubinemia.

Contudo nos exames realizados após a resolução cirúrgica da doença, o animal apresentou leucocitose, pode-se relacionar esse quadro ao procedimento cirúrgico, pois em cães pode ocorrer leve leucocitose pós-operatória (Fossum, 2008).

A ultrassonografia é considerada o principal meio de diagnóstico para enfermidade (Center, Sharon A., 2009), pois é altamente sensível para a detecção do aumento de volume e presença de muco/lama, embora em alguns casos a detecção

desses achados, em menores quantidades, possam não possuir relevância clínica (Cipriano *et al.*, 2016).

Realizando um comparativo entre as duas ultrassonografias feitas no animal, observa-se o diagnóstico inicial de lama biliar seguido do diagnóstico de mucocele, Fuerst *et al.* (2019) cita que a mobilidade presente na lama biliar é uma das características que a diferencia da mucocele. Os achados no exame da paciente foram de encontro com as características citadas na literatura por autores como Gooking *et al.* (2023) e Center (2009), reforçando o padrão comumente encontrado, um conteúdo imóvel com aspecto estrelado.

O volume presente na vesícula biliar durante o segundo exame ultrassonográfico foi de cerca de 15 ml, demonstrando-se patológico, uma vez que, de acordo com Center (2009), o volume normal esperado para um canino é de 1ml/kg, ou seja, para essa paciente era presumido encontrar por volta de 9 ml.

Quando sugerido o diagnóstico de lama biliar, optou-se pelo tratamento medicamentoso, incluindo o ácido ursodexocólico, para estimular a secreção biliar, medicamento esse utilizado também para o tratamento conservador da mucocele (Da Silveira Prestes, 2020). Besso *et al.* (2000), pressupõem que a lama biliar é o estágio anterior ao aparecimento de mucocele, pois os componentes e a patogênese de ambas apresentam semelhanças. Entretanto não existe um consenso na literatura sobre esta relação, Gookin *et al.* (2023) cita sobre o diagnóstico de lama biliar em cães sem apresentação patológica.

De acordo com diversos autores como Parkanzky *et al.* (2019), Youn *et al.* (2018) e Center (2009), a intervenção cirúrgica por meio da colecistectomia, é o melhor tratamento para a resolução dessa doença. Contudo, em alguns casos o médico veterinário pode optar pela realização da colecistotomia, embora nos estudos de Center (2009), este procedimento cirúrgico seja contraindicado devido a ocorrência de reincidivas. Os estudos realizados por Malek *et al.* (2013) e Youn *et al.* (2018), evidenciam uma elevada taxa de mortalidade perioperatória e pós operatória. Segundo Malek *et al.* (2013) a mortalidade perioperatória para cães varia de 7 - 45%. Diante disso, Youn *et al.* (2018), recomenda a realização da colecistectomia eletiva para cães com sinais precoces de doença biliar.

Diante disso optou-se pela colecistectomia na paciente relatada, visando evitar

uma futura ruptura da parede da vesícula biliar e promovero melhor prognóstico possível para o animal, baseando-se nas literaturas citadas.

Após a ressecção cirúrgica, o órgão deve ser submetido a caracterização histológica (Center, Sharon A., 2009). De acordo com as análises histológicas realizadas por Rosa *et al.* (2022), é possível a observação de espessamento de mucosa com projeções epiteliais e áreas de dilatação cística tubular, achados que se assemelham aos encontrados na lâmina histológica da paciente relatada. Além destes achados, foram encontrados aglomerados bacteriano e áreas de necrose, corroborando com os estudos apresentador por Center (2009).

As infecções presentes na vesícula biliar podem ascender do trato intestinal, surgir secundariamente à capacidade prejudicada do fígado de eliminar bactérias da circulação portal ou resultar de bacteremia transitória ou fisiológica que encontra um nicho no qual cresce na mucocele ou no epitélio biliar doente (Center, Sharon A., 2009; Gomez-Pinilla *et al.*, 2007). O exame de cultura bacteriana na bile do animal estudado apontou presença de *Enterococcus spp.*, bactéria esta que de acordo com Center (2009), é comumente encontrada no fluído biliar dos animais doentes.

De acordo com os achados bacterianos, o presente animal se enquadraria em um diagnóstico de mucocele associada à colecistite. A colecistite é uma doença inflamatória da vesícula biliar, podendo ser também através de infecções bacterianas. No exame ultrassonográfico, a parede da vesícula biliar pode se apresentar espessada de maneira simétrica ou assimétrica (Gomez-Pinilla *et al.*, 2007). O espessamento da parede da vesícula biliar na paciente relatada só foi observado ao primeiro exame ultrassonográfico, não estando presente na segunda ultrassonografia onde foi diagnosticada a mucocele. Tal fato pode estar relacionado ao fato do animal ter sido submetido ao tratamento medicamentoso no intervalo entre as duas avaliações, utilizando Metronidazol e Amoxicilina.

Segundo Parkanzky *et al.* (2019), os animais tratados através do procedimento cirúrgico tiveram uma maior sobrevida em relação aos animais que se mantiveram apenas no tratamento alopático. Até o momento do presente trabalho a paciente permaneceu estável e não necessitou de retorno ao atendimento veterinário.

### **3 CONSIDERAÇÕES FINAIS**

O interesse dos profissionais Médicos Veterinários nas doenças do sistema hepatobiliar está em crescente aumento, tanto no âmbito do avanço de pesquisas sobre o tema, bem como a maior procura por conhecimentos, uma vez que o número de casos envolvendo esse sistema na clínica e cirurgia de pequenos animais é de grande relevância. Ressalta-se a importância do uso do exame ultrassonográfico na rotina clínica de cães e gatos, pois seu auxílio no diagnóstico de doenças consideradas silenciosas é imprescindível, além de ser uma ótima ferramenta para reavaliação do animal. Alguns questionamentos sobre as patologias que envolvem o sistema hepatobiliar-pancreático ainda não possuem conclusões. Logo é perceptível a necessidade de um estudo mais aprofundado na área, uma vez que descobrindo a etiologia da patologia, ações preventivas poderiam se demonstrar eficazes.

## REFERÊNCIAS

BENNETT, S. L.; MILNE, M.; SLOCOMBE, R. F.; LANDON, B. P. Gallbladder mucocoele and concurrent hepatic lipidosis in a cat. **Aust Vet J**, 85, n. 10, p. 397-400, Oct 2007.

CENTER, S. A. Diseases of the gallbladder and biliary tree. **Veterinary Clinics: Small Animal Practice**, 39, n. 3, p. 543-598, 2009.

CENTER, S. A. Diseases of the gallbladder and biliary tree. **Vet Clin North Am Small Anim Pract**, 39, n. 3, p. 543-598, May 2009.

CHOI J, KIM A, KES S, OH J, KIM H, YOON J. Comparison between ultrasonographic and clinical findings in 43 dogs with gallbladder mucoceles. **Vet Radiol Ultrasound**. Mar-Apr 2014.

CIPRIANO, B. D. L.; DE OLIVEIRA, D. R.; ANDREUSSI, P. A. T. Aspectos imagiológicos de colelitíase e coledocolitíase em cães: Revisão. **Pubvet**, 10, p. 580-635, 2016.

COQUI, Fernanda Mantovani; SALZO, Paulo Sérgio. MUCOCELE DA VESÍCULA BILIAR ASSOCIADA AO HIPERADRENOCORTICISMO CANINO: RELATO DE CASO. In: **Biológicas e Saúde**, 2020.

CREWS, L. J.; FEENEY, D. A.; JESSEN, C. R.; ROSE, N. D. *et al.* Clinical, ultrasonographic, and laboratory findings associated with gallbladder disease and rupture in dogs: 45 cases (1997-2007). **J Am Vet Med Assoc**, 234, n. 3, p. 359-366, Feb 1 2009.

DA SILVEIRA PRESTES, R. Análises comparativas entre exames Ultrassonográfico e Hispatológico da visícula biliar em cães. 2020.

DYCE, K. M.; SACK, W. O.; WENSING, C. J. G. **Textbook of veterinary anatomy-E-Book**. Elsevier Health Sciences, 2009. 1437708757.

FEENEY, D. A.; ANDERSON, K. L.; ZIEGLER, L. E.; JESSEN, C. R. *et al.* Statistical relevance of ultrasonographic criteria in the assessment of diffuse liver disease in dogs and cats. **American journal of veterinary research**, 69, n. 2, p. 212-221, 2008.

FOSSUM, T.W. **Cirurgia de Pequenos Animais**. 3. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2008. p. 624-629.

FUERST, J. A.; HOSTNIK, E. T. CT attenuation values and mineral distribution can be used to differentiate dogs with and without gallbladder mucoceles. **Vet Radiol Ultrasound**, 60, n. 6, p. 689-695, Nov 2019.

GOMEZ-PINILLA, P. J.; CAMELLO, P. J.; POZO, M. J. Effects of melatonin on gallbladder neuromuscular function in acute cholecystitis. **J Pharmacol Exp Ther**, 323, n. 1, p. 138-146, Oct 2007.

GOOKIN, J. L.; HARTLEY, A. N.; AICHER, K. M.; MATHEWS, K. G. *et al.* Gallbladder microbiota in healthy dogs and dogs with mucocele formation. **PLoS One**, 18, n. 2, p. e0281432, 2023.

HOWES, Flávia. Hepatopatias crônicas em cães. 2011.

JAFFEY, J. A. Canine hepatobiliary anatomy, physiology and congenital disorders. **J Small Anim Pract**, 63, n. 2, p. 95-103, Feb 2022.

KESIMER, M.; CULLEN, J.; CAO, R.; RADICIONI, G. *et al.* Excess Secretion of Gel-Forming Mucins and Associated Innate Defense Proteins with Defective Mucin Un-Packaging Underpin Gallbladder Mucocele Formation in Dogs. **PLoS One**, 10, n. 9, p. e0138988, 2015.

KOOK, P. H.; SCHELLENBERG, S.; RENTSCH, K. M.; REUSCH, C. E. *et al.* Effect of twice-daily oral administration of hydrocortisone on the bile acids composition of gallbladder bile in dogs. **Am J Vet Res**, 72, n. 12, p. 1607-1612, Dec 2011.

MALEK, S.; SINCLAIR, E.; HOSGOOD, G.; MOENS, N. M. *et al.* Clinical findings and prognostic factors for dogs undergoing cholecystectomy for gall bladder mucocele. **Vet Surg**, 42, n. 4, p. 418-426, May 2013.

MEHLER, S. J.; BENNETT, R. A. Canine extrahepatic biliary tract disease and surgery. **COMPENDIUM ON CONTINUING EDUCATION FOR THE PRACTISING VETERINARIAN-NORTH AMERICAN EDITION-**, 28, n. 4, p. 302, 2006.

MESICH, M. L.; MAYHEW, P. D.; PAEK, M.; HOLT, D. E. *et al.* Gall bladder mucoceles and their association with endocrinopathies in dogs: a retrospective case-control study. **J Small Anim Pract**, 50, n. 12, p. 630-635, Dec 2009.

PARKANZKY, M.; GRIMES, J.; SCHMIEDT, C.; SECREST, S. *et al.* Long-term survival of dogs treated for gallbladder mucocele by cholecystectomy, medical management, or both. **J Vet Intern Med**, 33, n. 5, p. 2057-2066, Sep 2019.

ROMÃO, F. G.; LEITÃO, L. M. M.; MACHADO, L. H. d. A.; LOURENÇO, M. L. G. *et al.* Hiperadrenocorticism em cães: revisão. **Clínica Veterinária**, p. 86-92, 2011.

SMALLE, T. M.; CAHALANE, A. K.; KOSTER, L. S. Gallbladder mucocoele: A review. **Journal of the South African Veterinary Association**, 86, n. 1, p. 1-6, 2015.

TABIBIAN, J. H.; MASYUK, A. I.; MASYUK, T. V.; O'HARA, S. P. *et al.* Physiology of cholangiocytes. **Comprehensive Physiology**, 3, n. 1, 2013.

WATSON, P. J.; BUNCH, S. E. Distúrbios hepatobiliares e do pâncreas exócrino. **Medicina Interna de Pequenos Animais. 4ª ed. Elsevier, São Paulo**, p. 485-602, 2009.

YOUN, G.; WASCHAK, M. J.; KUNKEL, K. A. R.; GERARD, P. D. Outcome of elective cholecystectomy for the treatment of gallbladder disease in dogs. **J Am Vet Med Assoc**, 252, n. 8, p. 970-975, Apr 15 2018.