

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL  
FACULDADE DE VETERINÁRIA  
CURSO DE MEDICINA VETERINÁRIA

COLECISTECTOMIA EM AFECÇÕES DA VESÍCULA BILIAR DE CÃES E  
GATOS: ESTUDO TRANSVERSAL DE ATENDIMENTOS ESPECIALIZADOS EM  
GASTROENTEROLOGIA VETERINÁRIA

FABRÍCIO PEREIRA MATTOS

PORTO ALEGRE - RS

2024/1

FABRÍCIO PEREIRA MATTOS

COLECISTECTOMIA EM AFECÇÕES DA VESÍCULA BILIAR DE CÃES E  
GATOS: ESTUDO TRANSVERSAL DE ATENDIMENTOS ESPECIALIZADOS EM  
GASTROENTEROLOGIA VETERINÁRIA

Trabalho de conclusão de curso de  
Medicina Veterinária da Universidade Federal  
do Rio Grande do Sul como requisito parcial  
para obtenção do grau de médico veterinário.

Orientadora: Profa. Dra. Anelise Bonilla  
Trindade-Gerardi

PORTO ALEGRE-RS

2024

Fabício Pereira Mattos

COLECISTECTOMIA EM AFECÇÕES DA VESÍCULA BILIAR DE CÃES E  
GATOS: ESTUDO TRANSVERSAL DE ATENDIMENTOS ESPECIALIZADOS EM  
GASTROENTEROLOGIA VETERINÁRIA

Aprovado em

APROVADO POR:

---

Profa. Dra. Anelise Bonilla Trindade-Gerardi  
Orientadora e Presidente da Comissão

---

MV Dra. Gabriela Marques Sessegolo  
Coorientadora

---

Prof. Dr.  
Membro da Comissão

---

Prof. Dr.  
Membro da Comissão

Dedico este trabalho à minha mãe, cujas qualidades moldaram profundamente minha personalidade. Esta conquista é um reflexo do seu impacto duradouro em mim, e é em sua honra que dedico este trabalho com todo o meu amor e gratidão.

## AGRADECIMENTOS

Gostaria de expressar minha profunda gratidão a todas as pessoas e instituições que, de alguma forma, contribuíram para a realização deste trabalho de conclusão de curso.

Aos meus pais, Juarez e Rosinara, meu mais sincero e emocionado agradecimento. Vocês foram e sempre serão minha maior inspiração. Obrigado pelo apoio incondicional e por sempre acreditarem no meu potencial. Sem o incentivo e amor de vocês, esta conquista jamais teria sido possível.

Aos meus queridos irmãos, Janaína e Paulo, agradeço por compartilharem comigo o orgulho de ser parte da Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Cada momento compartilhado com vocês tornou essa jornada ainda mais especial e significativa.

À minha orientadora, Profa. Dra. Anelise Bonilla Trindade-Gerardi, e coorientadora, Dra. Gabriela Sessegolo, minha gratidão. Suas orientações precisas, paciência e dedicação ao longo de todo o processo foram essenciais. Suas experiências e conhecimentos foram a base que sustentou o desenvolvimento deste trabalho.

Aos amigos, Aline, Andressa, Bibiana, Daiane, Daniela, Gustavo, Heloísa, Ingrid, Pâmela, Renata e Vagner, por estarem sempre ao meu lado, oferecendo palavras de incentivo e apoio durante as reviravoltas da vida. A amizade de vocês foi um alicerce inestimável em minha jornada.

Às instituições e profissionais que colaboraram de maneira direta ou indireta para este trabalho, especialmente à Gastrocare, meu profundo agradecimento. Sem a colaboração de vocês, este projeto não teria alcançado seu pleno potencial.

E, o mais importante, ao Fernando, meu amor, meu eterno agradecimento. Desde nosso primeiro encontro na faculdade, você tem sido minha maior motivação e minha fonte de felicidade. Caminhar ao seu lado é a aventura mais extraordinária e realizadora da minha vida.

Por fim, a todos que contribuíram para este TCC e não foram mencionados, meu sincero obrigado. Sua ajuda foi fundamental para que eu alcançasse este importante marco em minha jornada acadêmica e pessoal.

Muito obrigado a todos.

## RESUMO

A colecistectomia constitui-se da retirada da vesícula biliar. Essa cirurgia é considerada como tratamento de escolha para algumas doenças que afetam o sistema biliar. O presente trabalho apresenta um estudo transversal de atendimentos provenientes de um consultório especializado em gastroenterologia de cães e gatos, incluindo uma revisão de literatura sobre as doenças que acometem o trato biliar extra-hepático, considerando condutas de tratamento clínico e cirúrgico. Neste estudo retrospectivo com 41 animais foi avaliado o tratamento cirúrgico através da cirurgia de colecistectomia para doenças como mucocele, colecistite, colelitíase, neoplasias e colangite. O tratamento cirúrgico foi aderido por aproximadamente 26%, dos 63% com indicação cirúrgica. Os resultados corroboram com achados clínicos e ultrassonográficos documentados na literatura e observou-se que os sinais clínicos são frequentemente inespecíficos, o que pode atrasar o diagnóstico e o tratamento adequado. A identificação de alterações ultrassonográficas foi fundamental para o diagnóstico.

Palavras-chave: vesícula biliar. Mucocele. Colecistite. Colelitíase. Colecistectomia.

## ABSTRACT

Cholecystectomy involves removing the gallbladder. This surgery is considered the treatment of choice for some diseases that affect the biliary system. The present work presents a cross-sectional study of consultations from a clinic specialized in gastroenterology of dogs and cats, including a literature review on diseases that affect the extrahepatic biliary tract, considering clinical and surgical treatment approaches. In this retrospective study with 41 animals, surgical treatment through cholecystectomy surgery for diseases such as mucocele, cholecystitis, cholelithiasis, neoplasms and cholangitis were evaluated. Surgical treatment was adhered to by approximately 26% of the 63% with surgical indication. The results corroborate clinical and ultrasound findings documented in the literature and it was observed that clinical signs are often nonspecific, which can delay diagnosis and appropriate treatment. The identification of ultrasound changes was essential for the diagnosis.

Keywords: gallbladder. Mucocele. Cholecystitis. Cholelithiasis. Cholecystectomy.

## Sumário

<b>1</b>	<b><i>Introdução</i></b> .....	<b>9</b>
<b>2</b>	<b><i>Revisão de Literatura</i></b> .....	<b>10</b>
<b>2.1</b>	<b>ANATOMIA DA VESÍCULA BILIAR</b> .....	<b>10</b>
<b>2.2</b>	<b>FISIOLOGIA DO SISTEMA BILIAR</b> .....	<b>12</b>
<b>2.3</b>	<b>FISIOPATOLOGIA DAS DOENÇAS BILIARES</b> .....	<b>13</b>
2.3.1	Mucocele biliar .....	14
2.3.2	Colelitíase.....	15
2.3.3	Colecistite.....	15
2.3.4	Colangite .....	16
2.3.5	Agenesia de vesícula biliar .....	16
<b>2.4</b>	<b>MANIFESTAÇÕES CLÍNICAS ASSOCIADAS A DOENÇAS BILIARES</b> .....	<b>17</b>
<b>2.5</b>	<b>DIAGNÓSTICO</b> .....	<b>18</b>
2.5.1	Diagnóstico por imagem .....	18
2.5.2	Marcadores bioquímicos.....	19
<b>2.6</b>	<b>ABORDAGEM CLÍNICA</b> .....	<b>20</b>
<b>2.7</b>	<b>ABORDAGEM CIRÚRGICA</b> .....	<b>21</b>
2.7.1	Complicações cirúrgicas .....	23
<b>3</b>	<b><i>População estudada e método</i></b> .....	<b>25</b>
<b>4</b>	<b><i>Resultados</i></b> .....	<b>27</b>
<b>5</b>	<b><i>Discussão</i></b> .....	<b>31</b>
	<b><i>Referências</i></b> .....	<b>36</b>

## LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Desenho esquemático da anatomia da vesícula biliar de cão .....	10
Figura 2 - Desenho esquemático da anatomia do fígado .....	11
Figura 3 - Desenho esquemático da circulação enterohepática .....	13
Figura 4 - Mucocele de vesícula biliar de cão .....	19
Figura 5 – Desenho esquemático da cirurgia de colecistectomia .....	22

## LISTA DE QUADROS

Tabela 1 – Prevalência de realização de colecistectomia de acordo com indicação clínica ..... **Error! Bookmark not defined.**

Tabela 2 – Diagnóstico de doença de vesícula biliar dividido por espécie e sexo .. **Error! Bookmark not defined.**

Tabela 3 - Relação entre diagnóstico e indicação e realização do procedimento de colecistectomia ..... **Error! Bookmark not defined.**

Tabela 4 - Incidência de doenças do sistema biliar por raça de cães. **Error! Bookmark not defined.**

Tabela 5 – Prevalência de doença do sistema biliar por espécie e sexo **Error! Bookmark not defined.**

Tabela 6 - Frequência de alterações descritas em laudo de ultrassonografia ..... **Error! Bookmark not defined.**



## 1 INTRODUÇÃO

A vesícula biliar e os ductos biliares são os principais componentes do sistema hepatobiliar em cães e gatos. Esse conjunto de estruturas pode ser acometido por diversas patologias, dentre as quais o tratamento cirúrgico pode ser indicado como padrão ouro a depender do caso. Nesse contexto, a colecistectomia, procedimento cirúrgico de retirada da vesícula biliar, é indicado em casos de colecistites necrosantes, traumatismos, neoplasias, colelitíases sintomáticas e mucoceles biliares, sendo este último o mais frequente (MEHLER, 2011).

A patogênese de doenças biliares em cães está associada às desordens que causam estase biliar e que podem aumentar a suscetibilidade à infecção bacteriana (CREWS, FEENEY, *et al.*, 2009). A obstrução do trato biliar extra-hepático (OBTEH) pode ser extraluminal ou intraluminal. A obstrução extraluminal pode ser causada por pancreatite, neoplasia pancreática, neoplasia duodenal ou pilórica, neoplasia hepática ou biliar, ruptura diafragmática, anormalidades congênitas ou abscessos pancreáticos. Já a obstrução intraluminal é menos comum, mas pode ocorrer em associação a colelitíase, coledocolitíase, bile espessada, tumor ou vermes hepatobiliares como o *Platynosomum* spp. em gatos e o *Calodium hepaticum* nas diferentes espécies (FOSSUM e RADLINSKY, 2014).

O procedimento pode ser realizado por meio da videolaparoscopia ou técnicas convencionais por meio da laparotomia exploratória. Entre as principais complicações possíveis do procedimento estão peritonite generalizada, choque, sepse, hipoglicemia, hipoproteinemia e hipocalcemia (FOSSUM e RADLINSKY, 2014). As complicações estão relacionadas não apenas à técnica executada, mas também à extensão dos efeitos sistêmicos da doença biliar obstrutiva na cicatrização, homeostase e sepse (MEHLER, 2011). A laparotomia exploratória deve ser realizada quando há ruptura de vesícula biliar ou extravasamento de bile no abdômen, suspeita de neoplasia e cálculos biliares (FOSSUM e RADLINSKY, 2014).

O presente trabalho, tem como objetivo realizar um levantamento de casos de cães e gatos submetidos a colecistectomia, verificando principais indicações, características dos animais e complicações.

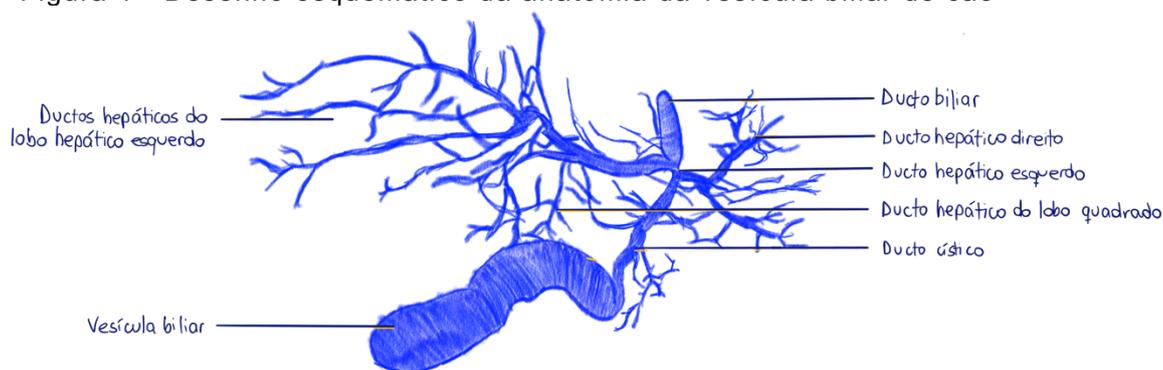
## 2 REVISÃO DE LITERATURA

### 2.1 ANATOMIA DA VESÍCULA BILIAR

O sistema biliar dos cães e gatos é constituído pela vesícula biliar, ducto cístico, ducto biliar comum, ductos hepáticos, ductos interlobulares, ductos biliares e canalículos hepáticos (CENTER, 2009). A distância entre a papila pancreática maior e o ducto biliar comum (colédoco) é maior nos cães em comparação aos gatos (NEER, 1992). Nesse contexto, há diversas variações anatômicas, entretanto, as mais importantes são: o esfíncter pancreático-biliar é um canal comum com função anatômica e fisiológica na papila duodenal dos gatos; e existem ainda mais variações anatômicas nos felinos; como vesícula biliar simples, bilateral, com corpo duplo, com fundo duplo, com duplicação completa, septadas e vesícula biliar em forma de Y (WASHABAU, 2013).

Os canalículos hepáticos se unem para formar os ductos biliares e a junção destes formam os ductos interlobulares e suas anastomoses constituem os ductos intra-hepáticos. Estes finalmente formam os ductos hepáticos que desembocam no ducto biliar comum, também conhecido como colédoco (Figura 1) (VAN DEN INGH, CULLEN, *et al.*, 2006).

Figura 1 - Desenho esquemático da anatomia da vesícula biliar de cão

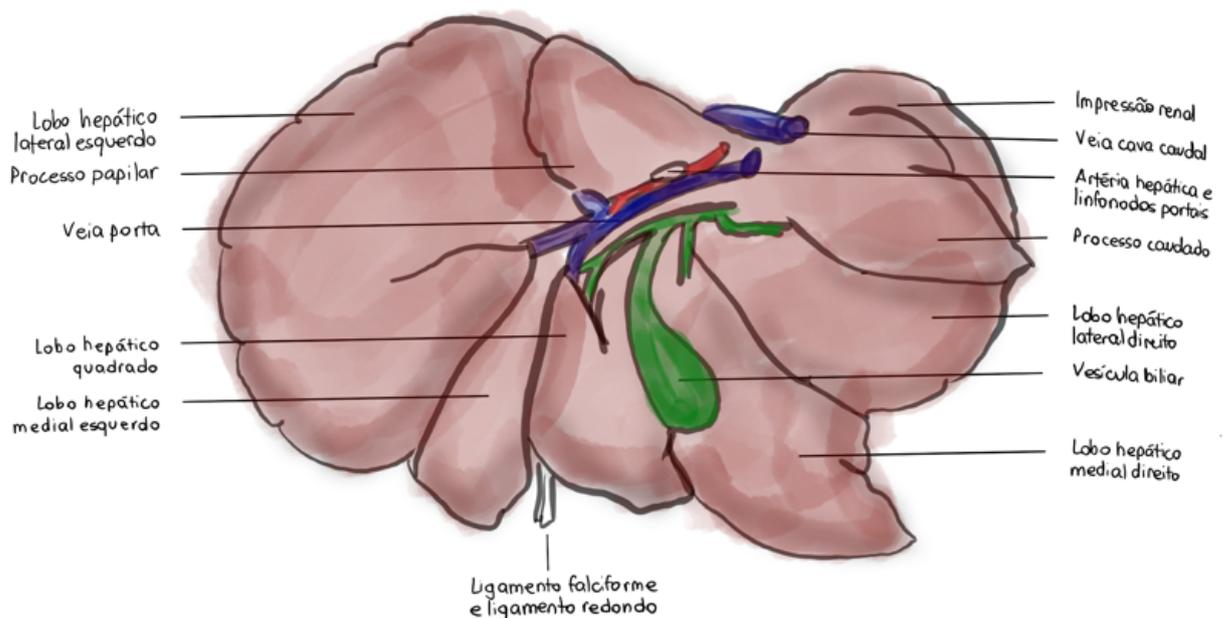


Fonte: adaptado de KÖNIG e LIEBICH, 2016.

Em cães, a comunicação do ducto biliar comum ao duodeno é diferente em relação aos gatos. Em cães de porte médio, o ducto biliar comum possui aproximadamente 5 centímetros de comprimento e 2.5 milímetros de diâmetro. Ele desemboca na papila duodenal maior (CENTER, 2009).

A vesícula biliar fica localizada na face visceral do fígado, conforme pode ser visualizado na Figura 2, entre os lobos quadrato e direito medial, na altura do oitavo e décimo espaço intercostal (NEER, 1992). Ela possui formato de bolsa e sua função é armazenar bile e a liberar no duodeno quando necessário, além de concentrar a bile pela absorção através da mucosa pregueada (KÖNIG e LIEBICH, 2016).

Figura 2 - Desenho esquemático da anatomia do fígado de cão



Fonte: adaptado de KÖNIG e LIEBICH, 2016.

Embriologicamente derivada da porção anterior do intestino, a vesícula biliar possui uma superfície intraluminal coberta por mucosa com grande quantidade de microvilosidades, expandindo a superfície de reabsorção e os processos de troca. Além disso, também possui sua própria população linfoplasmocítica, sua camada muscular, sua camada de tecido conjuntivo e sua camada serosa externa (CENTER, 2009). A inervação parassimpática via nervo vago produz a contração da vesícula biliar e o relaxamento do esfíncter duodenal, enquanto a inervação simpática através dos nervos esplênicos tem o efeito oposto (NEER, 1992).

No interior da vesícula biliar encontra-se glândulas mucosas responsáveis por produzir mucina, que age na proteção do epitélio luminal dos efeitos citolíticos dos ácidos biliares (CENTER, 2009).

## 2.2 FISILOGIA DO SISTEMA BILIAR

Representando entre 3 e 10% da massa hepática, os colangiócitos são conhecidos como células epiteliais biliares. Enquanto os hepatócitos secretam a bile primária, os colangiócitos são responsáveis por modificar a bile através de processos de secreção e reabsorção nos canalículos biliares. Em contraste aos hepatócitos, onde a secreção é pouco controlada e constante, nos colangiócitos ela é amplamente regulada (WASHABAU, 2013).

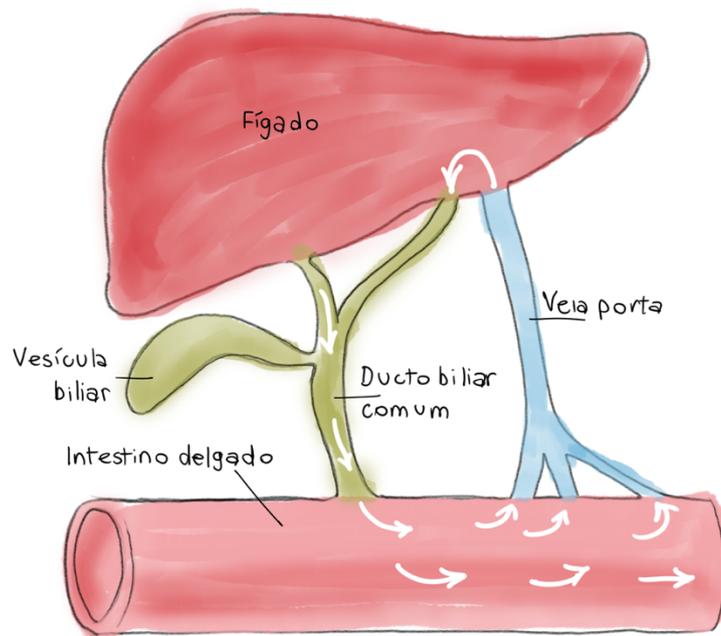
A bile dos canalículos hepáticos é constantemente transportada ao sistema de ductos intra-hepáticos. Ela é altamente concentrada e modificada pela vesícula biliar, aumentando sua concentração em até 10 vezes (CENTER, 2009). A secreção biliar provê uma fonte de ácidos biliares para digestão e absorção de gorduras, uma rota excretora de metabólitos e xenobióticos e bicarbonato ( $\text{HCO}_3^-$ ) adicional para compensar os íons de hidrogênio ( $\text{H}^+$ ) excretados no duodeno (WASHABAU, 2013). Na ausência de estímulo nervoso ou hormonal, como durante o jejum, a vesícula encontra-se relaxada, com o esfíncter contraído, enquanto a bile é armazenada. Durante a alimentação, o estímulo neuronal (por meio da acetilcolina) e hormonal (pela colecistocinina) ativam a contração da vesícula e o relaxamento do esfíncter do ducto biliar (WASHABAU, 2013; CENTER, 2009).

Os sais biliares possuem uma função inicial detergente que permite a quebra de partículas de gorduras a tamanhos menores. Essa emulsificação inicial facilita a digestão hidrolítica intraluminal dos lipídeos (NEER, 1992). Os sais biliares também auxiliam a absorção de ácidos graxos, monoglicerídeos, colesterol e outros lipídeos através da formação de micelas. Após a emulsificação e micelização da gordura, a maioria dos sais transportados ao longo do trato gastrointestinal são absorvidos no íleo para o fluxo sanguíneo portal através de co-transportadores de sais biliares- $\text{Na}^+$  (WASHABAU, 2013).

## 2.3 FISIOPATOLOGIA DAS DOENÇAS BILIARES

A bile é composta de pigmentos biliares, sais biliares, colesterol, lecitina e sais inorgânicos. Os sais biliares passam através do sistema biliar inalterados, sendo reabsorvidos no íleo e carregados de volta ao fígado para reexcreção (Figura 3). A circulação enterohepática é essencial porque a bile é composta de 90% de sais biliares reabsorvidos, necessários para a absorção lipídica no lúmen intestinal. Os sais biliares se juntam aos lipídios para formação de micelas hidrossolúveis que aumentam a absorção de gorduras. A bile também ativa lipases intestinais e aumenta a absorção de vitaminas lipossolúveis (A, D, E e K) (NEER, 1992).

Figura 3 - Desenho esquemático da circulação enterohepática de cão



Autor: adaptado de KÖNIG e LIEBICH, 2016.

Desse modo, os efeitos da obstrução do trato biliar extra-hepático podem ser vastamente danosos. O acúmulo de bile ocasionado pela obstrução do trato biliar extra-hepático é responsável pelo aumento da concentração de bilirrubina no sangue e, conseqüentemente, pela inibição do sistema mononuclear fagocitário (DRIVAS, JAMES e WARDLE, 1976). Não obstante, a falta de bile no trato intestinal resulta na redução de absorção de vitamina K, o que, em casos crônicos, pode levar a quadros de coagulopatias (MEHLER, 2011). O tempo de protrombina (TP) elevado em cães e gatos com OBTEH é esperado, porém, a elevação do tempo de tromboplastina parcial (TTP) é associado à um pior prognóstico em cães. A elevação do TTP pode estar

relacionada a ligação dos fatores de coagulação XI e XII por endotoxinas. Endotoxemia em casos de icterícia obstrutiva foi documentada em humanos e reproduzida experimentalmente em animais (MEHLER, 2011). Dessa forma, o desenvolvimento de sepse pode estar associado à falta do efeito detergente da bile sobre bactérias e endotoxinas. Dentre os efeitos diretos e indiretos, a OBTEH pode causar necrose tubular aguda, hipotensão, coagulopatias, diminuição na capacidade de cicatrização, hemorragias gastrointestinais, bacteremia e endotoxemia sistêmica e portal, translocação bacteriana intestinal, síndrome da resposta inflamatória sistêmica, sepse, síndrome da coagulação intravascular disseminada e danos miocárdicos (MAYHEW, HOLT, *et al.*, 2002, MEHLER, 2011).

### **2.3.1 Mucocele biliar**

A mucocele de vesícula biliar é uma doença comum do sistema biliar extra-hepático. Ela é caracterizada pela hipersecreção da mucosa vesicular e hipomotilidade, que associadas, podem causar obstrução do ducto biliar, colecistite, ruptura do ducto e síndrome da resposta inflamatória sistêmica (JAFFEY, KREISLER, *et al.*, 2022).

Desse modo, o acúmulo anormal de bile e/ou muco viscoso ou semissólido no interior da vesícula biliar é definido como mucocele. O resultado é uma distensão macroscópica da vesícula, com um conteúdo gelatinoso preto-esverdeado, que pode se estender pelas vias biliares, causando diversos graus de obstrução do trato biliar extra-hepático. Em casos de OBTEH, a distensão da parede da vesícula frequentemente causa necrose mural e, eventualmente, sua ruptura com subsequente peritonite (SMALLE, CAHALANE e KÖSTER, 2015).

Contudo, a etiologia da mucocele de vesícula biliar continua incerta. Porém, é observado que cães afetados apresentam concomitantemente endocrinopatias e hiperlipidemia (MESICH, MAYHEW, *et al.*, 2009). Além disso, a doença é frequente em animais das raças pastor de Shetland, border terrier, schnauzer miniatura e beagle. Essas associações e pré-disposições de raças sugerem uma patogênese multifatorial entre genética e influências metabólicas (JAFFEY, KREISLER, *et al.*, 2022).

### 2.3.2 Colelitíase

Colelitíase e coledocolitíase são raras em cães e gatos com doenças hepáticas, sendo comumente achados de necropsia, identificadas, com uma prevalência de 0,97% (ALLAN, WATSON e MCCALLUM, 2021). Os colélitos podem conter pigmento, colesterol ou bilirrubinato de cálcio. Nos cães, colesterol, bilirrubina e colélitos compostos foram reportadas. Colélitos de felinos contém colesterol, derivados de bilirrubina e sais de cálcio (NEER, 1992).

A colelitíase é observada mais frequente em cães geriátricos, principalmente do sexo feminino e de raças pequenas (ALLAN, WATSON e MCCALLUM, 2021), podendo causar obstrução ou inflamação do trato biliar. A obstrução dos ductos biliares extra-hepáticos pode resultar em doenças graves, incluindo ruptura da vesícula biliar e peritonite. A colelitíase pode ser associada à colangite e colangiohepatite em gatos (NEER, 1992).

Os sinais clínicos observados são não específicos e, aproximadamente 13% dos animais apresentam sinais clínicos como dor abdominal, vômitos, anorexia, icterícia, poliúria e polidipsia (ALLAN, WATSON e MCCALLUM, 2021).

### 2.3.3 Colecistite

A inflamação da vesícula biliar pode envolver processos não supurativos ou supurativos. A colecistite pode estar associada com agentes infecciosos, doenças sistêmicas ou neoplasias (CENTER, 2009). As formas agudas e crônicas de colecistite são pouco descritas em animais, mas acredita-se que possa estar relacionada a bactérias da circulação hepática ou refluxo de bactérias intestinais à vesícula biliar (NEER, 1992).

Como explicitado anteriormente, a colecistite pode ocorrer de forma aguda ou crônica. A forma aguda, em cães, tem sido frequentemente relacionada a infecção bacteriana (MITSUI, OHTSUKI e UCHIDA, 2021). Culturas bacteriológicas de conteúdo biliar isolaram bactérias entéricas, como por exemplo, *Escherichia coli*, *Enterococcus* sp, *Bacteroides* sp, e *Clostridium* sp (CREWS, FEENEY, *et al.*, 2009). Contudo, o entendimento da colecistite em sua apresentação crônica ainda não possui extensa pesquisa (MITSUI, OHTSUKI e UCHIDA, 2021).

A oclusão do colédoco causa colecistite secundária a estase biliar. Após a obstrução, há formação de edema na parede da vesícula e seu volume diminui. A colecistite necrotizante é causada pela contínua distensão e subsequente isquemia da parede da vesícula. Em caso de contaminação durante o processo, surge o quadro de colecistite séptica aguda (CENTER, 2009).

#### **2.3.4 Colangite**

Em felinos, colangite é descrita como anormalidade histopatológica das vias biliares (BOLAND e BEATTY, 2017). A *World Small Animal Veterinary Association* (WSAVA) estabeleceu diretrizes que categorizam a colangite em 4 grupos: colangite neutrofílica, colangite linfocítica, colangite destrutiva e colangite crônica associada a infestação de parasitas hepáticos (VAN WINKLE, WASHABAU, *et al.*, 2006). Em felinos, a colangite neutrofílica está intimamente associada a colecistite, sendo dificilmente casos separados (OTTE, PENNING e ROTHUIZEN, 2017).

A colangite neutrofílica é majoritariamente resultante de infecções bacterianas, comumente associada à pancreatite e a doença inflamatória intestinal, conhecida como síndrome da tríade felina (BOLAND e BEATTY, 2017).

#### **2.3.5 Agenesia de vesícula biliar**

A agenesia de vesícula biliar é extremamente rara tanto em humanos quanto em animais e, é caracterizada pela ausência da vesícula biliar, sem atresia do trato biliar extra-hepático. Apesar desta condição ser extremamente rara em cães, ao contrário do indicado em humanos, a agenesia de vesícula biliar não é necessariamente assintomática. Em um estudo realizado, os cães selecionados possuíam enzimas hepáticas elevadas e anormalidades histopatológicas nos sistemas biliares e intra-hepático portal (SATO, SAKAI, *et al.*, 2018). Nesse estudo foram relatados achados comuns como dilatação do ducto biliar comum e falência hepática e 94% dos animais foram diagnosticados com má formação da placa ductal, doença hepática caracterizada por aumento da atividade das enzimas hepáticas e sinais gastrointestinais moderados, ascite e convulsões.

De acordo com a literatura, casos de agenesia de vesícula podem cursar com hipoplasia de lobos hepáticos e má formação portal e fibrose devido à sua origem congênita e genética (SATO, SAKAI, *et al.*, 2018).

De acordo com Sato (2018), 80% dos animais incluídos no estudo com agenesia de vesícula biliar apresentaram ducto biliar comum dilatado, o que poderia levar ao diagnóstico errôneo de obstrução.

O estudo não abordou fatores de risco, estratégias de tratamento e prognóstico devido seu desenho descritivo e retrospectivo. A literatura médica sobre o assunto é escassa atualmente, portanto, futuras pesquisas genéticas são necessárias para elucidar a etiologia e esclarecer o prognóstico de cães com agenesia de vesícula biliar.

## 2.4 MANIFESTAÇÕES CLÍNICAS ASSOCIADAS A DOENÇAS BILIARES

Em geral, as manifestações clínicas relatados pelos tutores são inespecíficos e podem mimetizar outras afecções abdominais. Os sinais podem aumentar e diminuir durante várias semanas antes da apresentação ou podem ser agudos e potencialmente fatais (MEHLER, 2011). Em casos de obstrução do trato biliar extra-hepático pode ser observado perda de apetite, icterícia, vômitos, perda de peso, dor abdominal à palpação, diarreia e febre (MEHLER, 2011) (NEER, 1992).

Em gatos, as principais manifestações clínicas apresentados em quadros de obstrução do trato biliar extra-hepático, em ordem de prevalência, foram icterícia, anorexia, letargia, perda de peso, vômitos e desidratação (MAYHEW, HOLT, *et al.*, 2002). Em cães, vômitos, inapetência, perda de peso e diarreia são os sinais mais comuns em quadros de colestase extra-hepática e colecistite (WASHABAU, 2013).

Alguns cães apresentam mínimo ou nenhum sinal clínico, e mucocèles são encontradas como achados de necropsia. Em dois estudos, 44% dos cães assintomáticos foram diagnosticados com mucocèle no processo diagnóstico para outras doenças durante exame ultrassonográfico abdominal ou de atividade de enzimas hepáticas (YOUN, WASCHAK, *et al.*, 2018).

Os efeitos de obstrução do trato biliar extra-hepático são vastos e devastadores. O acúmulo de bile pode comprometer o sistema reticuloendotelial,

diminuir a absorção de vitamina K no íleo, e, a longo prazo, causar coagulopatias (MEHLER, 2011).

## 2.5 DIAGNÓSTICO

### 2.5.1 Diagnóstico por imagem

Historicamente, a incidência de doenças restritas a vesícula biliar é baixa em cães e gatos. Contudo, com o uso de ultrassonografia abdominal na rotina clínica o diagnóstico de mucoceles e colelitíases têm aumentado (CENTER, 2009).

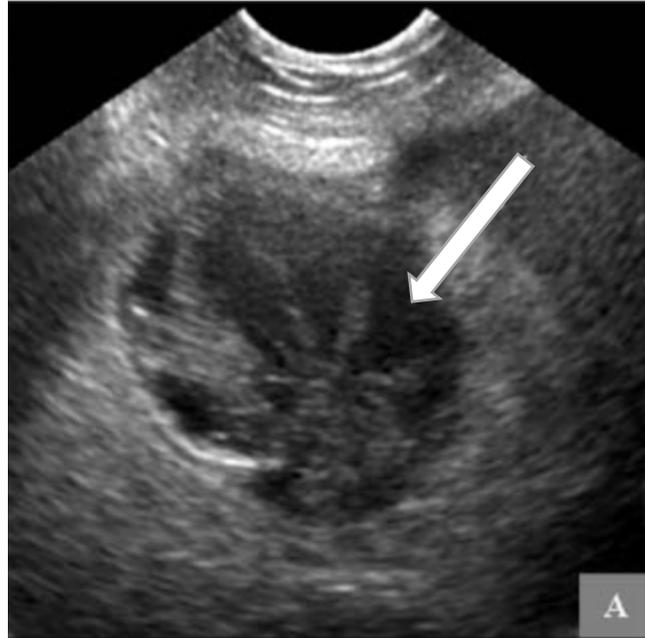
A ultrassonografia bidimensional é atualmente o método padrão de diagnóstico e planejamento de abordagem em doenças de vesícula biliar (BARGELLINI, ORLANDI, *et al.*, 2018). A imagem ultrassonográfica do sistema biliar intra e extra-hepático pode auxiliar no reconhecimento de obstruções biliares bem como em conteúdos anormais da vesícula biliar e ducto biliar (CREWS, FEENEY, *et al.*, 2009). Os achados ultrassonográficos associados a doenças do sistema biliar são descritos como cálculos visíveis (hipercóica), parede vesicular espessada, dilatação do ducto biliar comum, dilatação dos ductos intra-hepáticos e ductos biliares tortuosos (NEER, 1992).

Um estudo retrospectivo mostra que dilatações do ducto biliar comum maiores que 4 milímetros foram sensíveis em 97% para detecção de obstrução biliar em gatos (WASHABAU, 2013).

Segundo estudo, as anormalidades ultrassonográficas mais encontradas em cães com doença de vesícula biliar foram fluidos peritoneais ecogênicos, parede espessada da vesícula biliar e reação ecogênica na fossa da vesícula (CREWS, FEENEY, *et al.*, 2009).

Mucoceles de vesícula biliar ocorrem em cães, porém não são descritas em gatos. Na imagem ultrassonográfica, a mucocele é descrita comumente, dentro de uma ampla variedade de formas, como um padrão estrelado ou estriado fino e círculo hipocóico não dependente de gravidade, e a distensão da vesícula (Figura 2). A sensibilidade de detecção de ruptura de vesícula biliar em animais com mucocele foi de 85,7% (PIKE, BERG, *et al.*, 2004).

Figura 4 - Mucocele de vesícula biliar de cão



Fonte: (CREWS, FEENEY, *et al.*, 2009)

Uma radiografia abdominal pode ser diagnóstica de doença do trato biliar. Algumas colelitíases são radiopacas. Achados como colecistite enfisematosa (aprisionamento de ar dentro da vesícula biliar) é diagnóstico de infecção por bactérias produtoras de gás, bem como vesícula de porcelana (estrutura radiopaca devido à mineralização intramural) é associada a carcinoma (WASHABAU, 2013).

### 2.5.2 Marcadores bioquímicos

A enzima fosfatase alcalina (FA) está vinculada aos hepatócitos que compõem os canalículos biliares. Ela é considerada um marcador sensível para colestase, especialmente em cães, contudo não é específica do fígado. Sua síntese pode ser induzida pelo uso de algumas drogas, como corticoides. A meia vida da enzima FA em cães pode chegar a 70 horas e em gatos, 6 horas. Dessa forma, os níveis de FA no soro sanguíneo em gatos é considerado menos sensível do que em cães (WASHABAU, 2013).

Por sua vez, a enzima GGT está vinculada às membranas dos hepatócitos que formam os canalículos biliares e ductos biliares. A GGT, assim como a FA, também é produzida por tecidos extra-hepáticos. A GGT também é afetada por glicocorticoides,

alterando a expressão em animais com hiperadrenocorticismo ou expostos à esteroides exógenos. Em cães, o alto nível de GGT é considerado mais específico, porém menos sensível do que o nível de FA em doenças hepáticas. Para gatos, o nível de GGT é considerado mais sensível e menos específico do que o de FA (WASHABAU, 2013).

Em ambos os casos, as variações de FA e GGT não diferenciam colestase intra ou extra-hepática.

## 2.6 ABORDAGEM CLÍNICA

A decisão pelo tratamento clínico pode ser definida por sinais clínicos brandos, recusa do tutor a realizar o procedimento ou limitações financeiras (LAWRENCE, RUAUX, *et al.*, 2015). O uso de princípios ativos citoprotetores hepáticos é indicado devido à natureza de proteção celular própria dos hepatócitos. A literatura estabelece agentes como o ácido ursodesoxicólico (UDCA), o S-adenosilmetionina (SAME) e a silimarina como úteis em doenças colestáticas.

O UDCA é um ácido biliar sintético que minimiza danos hepatocelulares e oxidativos resultantes da retenção hepática de ácidos biliares hidrofóbicos, além de possuir ação colerética e anti-inflamatória na vesícula biliar. É usado em humanos para dissolução e prevenção de colelitíase, mas têm apenas um caso descrito de dissolução de colelitíase em cão tratado com ácido ursodesoxicólico (ALLAN, WATSON e MCCALLUM, 2021).

Em humanos, o UCDA é usado para tratar uma variedade de hepatopatias colestáticas, incluindo cirrose primária, colangite esclerosante primária, doenças colestáticas pediátricas, fibrose cística e colestase intra-hepática associada a gravidez e nutrição parenteral total prolongada (WEBSTER e COOPER, 2009). Há pouca informação disponível na literatura científica em relação ao uso de UCDA em pequenos animais.

Em humanos, o uso de SAME foi avaliado diversos testes clínicos que confirmam a ação de diminuir os níveis de bilirrubina sanguínea em casos de colestase intra-hepática aguda. Em cães e gatos, a administração de SAME aumentou os níveis de glutathiona, um conjunto de enzimas hepáticas antioxidantes, além de

aumentar, em felinos, a resiliência celular dos eritrócitos. Contudo, devido à falta de estudos em modelos animais, não há consenso sobre a eficácia do SAME em doenças hepatobiliares. Porém, seu uso acredita-se ser benéfico devido à sua capacidade antioxidante em doenças como colestase intra ou extra-hepática, doenças necroinflamatórias (como colangite felina), doenças metabólicas e hepatopatias tóxicas ou isquêmicas (WEBSTER e COOPER, 2009).

A silimarina é, na verdade, um conjunto de quatro isômeros: silibina, isosilibina, silidianina e silicristina. A silimarina possui propriedades antioxidantes, anti-inflamatórias, anti-fibróticas e coleréticas. Em casos de colestase, os efeitos colerético e anti-inflamatório, além da propriedade anti-fibrótica, da silimarina são benéficos para complicações associadas à retenção das toxinas endógenas normalmente excretadas na bile (WEBSTER e COOPER, 2009).

Cães com obstrução do trato biliar extra-hepático devido à pancreatite quase nunca precisam de cirurgia, somente em raros pacientes que não respondem à terapia médica (FOSSUM e RADLINSKY, 2014).

## 2.7 ABORDAGEM CIRÚRGICA

A colecistectomia é recomendada em cães que apresentam doenças obstrutivas das vias biliares, com intuito de prevenir reincidências (MEHLER, 2011). A cirurgia de remoção da vesícula biliar também é indicada em casos de colecistite, colelitíase, mucocele de vesícula biliar, processo neoplásico, infarto de artéria cística ou trauma severo de vesícula biliar (MEHLER, 2011). Há indicação de colecistectomia também em casos de pancreatite resultante de obstrução de ducto biliar (YOUN, WASCHAK, *et al.*, 2018).

Deve-se diferenciar animais com obstrução do trato biliar extra-hepático daqueles com colestase intra-hepática, pois esta não requer correção cirúrgica (FOSSUM e RADLINSKY, 2014).

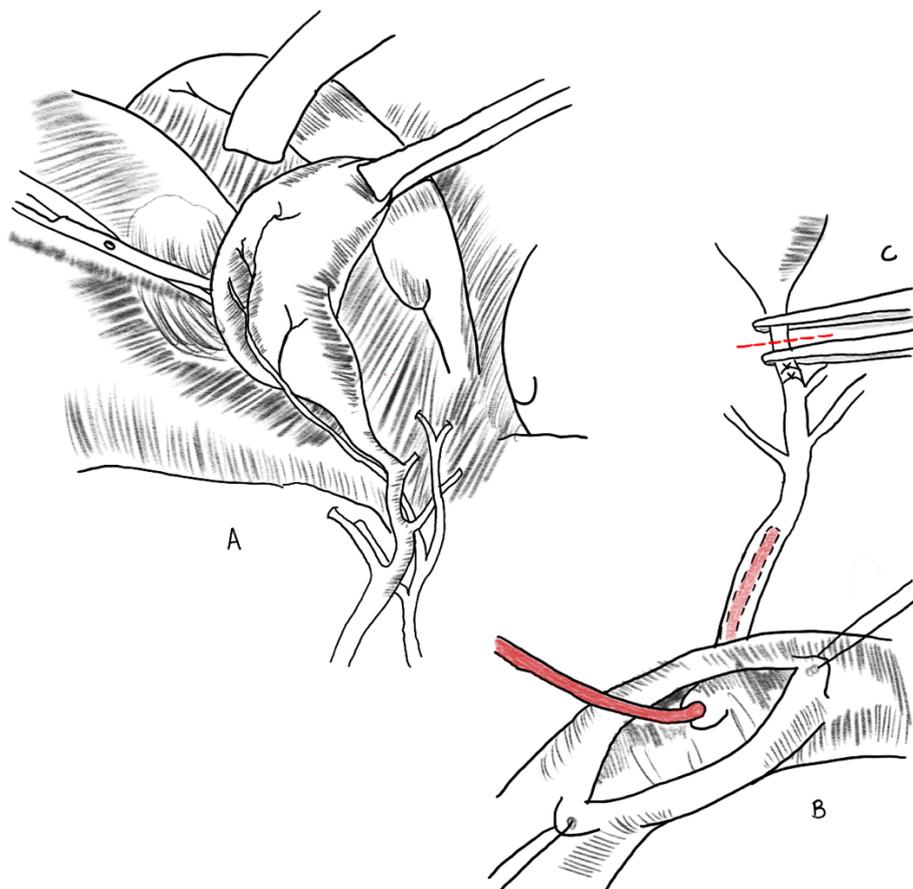
Animais com obstrução do trato biliar extra-hepático devem ter os desequilíbrios hídricos e eletrolíticos corrigidos antes da cirurgia. Uma OTBEH prolongada pode levar à má absorção da vitamina K, resultando em deficiências de fatores de coagulação VII, IX e X (FOSSUM e RADLINSKY, 2014).

Intervenção cirúrgica em vesículas biliares com lama ou precipitado minimiza o risco de morte associada a peritonite biliar no perioperatório em caso de ruptura de vesícula (MITSUI, OHTSUKI e UCHIDA, 2021).

Colelitíase deve ser tratada cirurgicamente apenas se for a causa de obstrução ou colecistite. Ademais, deve-se priorizar a colecistectomia à colecistotomia, devido ao menor risco de complicações pós-cirúrgicas (WASHABAU, 2013).

O procedimento pode ser realizado por meio da videolaparoscopia ou técnicas convencionais por meio da laparotomia exploratória. Na técnica convencional, a cirurgia consiste em exposição da vesícula biliar após dissecção da estrutura, juntamente com o ducto cístico e ducto biliar comum. Deve ser realizada uma ligadura dupla na artéria cística e ducto cístico com fio não absorvível. A secção deve ser realizada distalmente a ligadura e a vesícula biliar removida (FOSSUM e RADLINSKY, 2014), como pode ser visto no desenho esquemático abaixo (Figura 4).

Figura 5 – Desenho esquemático da cirurgia de colecistectomia. A) dissecção da vesícula biliar. B) verificação da patência do ducto comum. C) ligadura dupla do ducto cístico.



Fonte: adaptado de (FOSSUM e RADLINSKY, 2014).

Durante o procedimento, deve-se observar e preservar a integridade do ducto biliar comum, de modo que obstruções pós-cirúrgicas dessa estrutura podem ser fatais (WASHABAU, 2013).

Os principais objetivos do procedimento são confirmar o diagnóstico da doença de base, garantir um sistema biliar patente e minimizar complicações pós-cirúrgicas.

### **2.7.1 Complicações cirúrgicas**

Apesar de não haver uma grande variedade de estudos para embasamento, Mehler (2011) afirma que a intervenção cirúrgica precoce é a solução para parte das complicações associadas aos casos de correção cirúrgica de OBTEH.

Potenciais complicações após a colecistectomia incluem peritonite generalizada, choque, sepse, hipoglicemia, hipoproteinemia e hipocalcemia (FOSSUM e RADLINSKY, 2014). Para identificar precocemente a síndrome da resposta inflamatória sistêmica, deve ser realizada uma monitorização intensiva dos sinais clínicos, da pressão arterial, hemograma completo com perfil bioquímico e testes de coagulação (FOSSUM e RADLINSKY, 2014).

Hemorragia perioperatória é uma complicação frequente em cirurgias do trato biliar. Entre as causas pode-se citar: falha na ligadura da artéria cística, perda da ligadura ou dano ao parênquima hepático durante dissecação da vesícula biliar (MEHLER, 2011). Em cães de pequeno porte, eletrocautério bipolar pode ser utilizado com segurança. Em cães de grande porte, é indicado a transfixação dos vasos para hemostasia efetiva. A hemorragia do parênquima hepático é autolimitante, contudo, pode ser importante em animais com coagulopatias decorrentes de deficiência de vitamina K, quadro possível em casos de colestase crônica (MEHLER, 2011).

A obstrução do ducto biliar comum pode ocorrer precocemente ou ser um problema latente, causado por ligadura do ducto biliar comum ou falha em avaliar a viabilidade do ducto. Em cães a bilirrubinúria pode ser o primeiro sinal observado, antes mesmo da icterícia (MEHLER, 2011). A análise mais utilizada na prática cirúrgica é a avaliação seriada de bilirrubina sanguínea, a cada 24 horas após a cirurgia. Caso seja observada elevação progressiva, é indicado a avaliação por imagem (MEHLER, 2011). Quando identificada, a correção cirúrgica é necessária,

excetuando-se apenas em casos raros, quando a obstrução é secundária a pancreatite pós-operatória, e uma conduta conservadora pode evoluir para uma resolução espontânea (MEHLER, 2011).

A peritonite biliosa pós-operatória é a resposta inflamatória do peritônio à presença de bile. Ela pode ser causada pela deiscência dos pontos em uma colecistotomia ou falha na ligadura do ducto cístico, ducto biliar ou ducto hepático. De acordo com a literatura, se a concentração de bilirrubina da efusão abdominal for duas vezes maior do que a concentração sanguínea, é diagnóstico de peritonite biliosa (MEHLER, 2011). A literatura também indica que as chances de sobrevivência em casos de peritonite biliosa séptica são até quatro vezes menor do que em comparação a peritonite biliosa estéril.

As complicações associadas à cirurgias da vesícula biliar são mais comuns após a colecistotomia. A colecistectomia, por outro lado, diminui as chances de complicações além de possuir poucos efeitos colaterais fisiológicos.

### 3 POPULAÇÃO ESTUDADA E MÉTODO

Este trabalho se propõe a avaliar a incidência do tratamento cirúrgico por colecistectomia para as doenças do sistema biliar diagnosticadas entre março e setembro de 2023 e a aderência dos tutores à abordagem cirúrgica ou clínica.

O presente estudo é categorizado como transversal, sendo uma subcategoria dos estudos observacionais. Pode-se afirmar que os estudos transversais são recomendados quando se deseja estimar a frequência com que um determinado evento de saúde se manifesta em uma população específica, além dos fatores associados com ele (BASTOS e DUQUIA, 2007).

O objeto de estudo foi uma população atendida em consultório particular especializado em gastroenterologia veterinária. Os pacientes incluídos no estudo foram diagnosticados com doenças do sistema biliar como colecistite, mucocele, lama biliar, colangite, colelitíase, neoplasia e agenesia da vesícula biliar. Eles foram tratados clinicamente ou cirurgicamente após o diagnóstico, de acordo com a indicação de especialistas, conforme dados apresentados na Tabela 1.

A pesquisa foi realizada retrospectivamente por meio de registros médicos computadorizados na base de dados do consultório veterinário. Os atendimentos foram realizados em formato presencial, em consultas de 60 minutos de duração e registrados simultaneamente no sistema de arquivo médico online utilizado pela empresa.

Todos os pacientes incluídos no estudo foram submetidos a ultrassonografias abdominais previamente ou após a primeira avaliação clínica. A triagem hematológica e bioquímica foi realizada conforme avaliação do médico veterinário responsável pelo atendimento.

Os casos foram diagnosticados por critério clínico e exames de imagem ultrassonográfica, utilizando a abordagem indicada na literatura veterinária. Foram considerados como aptos ao estudo animais com laudo ultrassonográfico com alterações em vesícula biliar sugestivas de mucocele, colecistite, hiperplasia mucinosa, lama biliar, cálculo biliar e colestase. Todos os exames e laudos foram realizados por médicos veterinários especializados em diagnóstico por imagem.

Os pacientes atendidos foram indicados ou não à realização do procedimento e, os pacientes com indicação de tratamento cirúrgico realizaram ou não o procedimento na data do trabalho, conforme tabela abaixo. As amostras hepáticas e de vesícula dos pacientes submetidos ao procedimento cirúrgico de colecistectomia no período avaliado foram submetidas a avaliação histopatológica.

Prevalência de realização de colecistectomia de acordo com indicação clínica

Tabela 1 - Prevalência de realização de colecistectomia de acordo com indicação clínica

<b>Espécie</b>	<b>Indicado e realizado</b>	<b>Indicado e não realizado</b>	<b>Não indicado e não realizado</b>
<b>Canino</b>	9	12	13
<b>Felino</b>	1	3	2

## 4 RESULTADOS

A amostra estudada foi selecionada dentro dos 412 animais que procuraram atendimento especializado em gastroenterologia, atendidos no período referido. Os pacientes avaliados foram diagnosticados com afecções de vesícula biliar, entre elas mucocele (n=12), colecistite (n=9), lama biliar (n=8), colelitíase (n=7), neoplasia (n=2), colangite (n=1), colestase (n=1) e agenesia de vesícula biliar (n=1). Os dados foram compilados abaixo (Tabela 2).

Tabela 2 - Diagnóstico de doença de vesícula biliar dividido por espécie e sexo

<b>Espécie</b>	<b>Mucocele</b>	<b>Lama biliar</b>	<b>Colecistite</b>	<b>Colelitíase</b>	<b>Agenesia</b>	<b>Colangite</b>	<b>Colestase</b>	<b>Neoplasia</b>	<b>Total</b>
<b>Canino</b>	12	8	7	4	1	-	1	2	35
<b>Felino</b>	-	-	2	3	-	1	-	-	6
<b>Total</b>	12	8	9	7	1	1	1	2	41

O acompanhamento clínico dos pacientes foi realizado pela equipe e sua evolução poderia culminar em tratamento clínico com ou sem indicação para tratamento cirúrgico. Entre os 41 animais atendidos com diagnóstico de doença de vesícula biliar, dezesseis não receberam indicação de tratamento cirúrgico, 25 foram orientados a realizar o tratamento cirúrgico e dez realizaram o procedimento de colecistectomia no período avaliado (Tabela 3). Um dos animais foi submetido a laparotomia exploratória e diagnosticado com agenesia de vesícula biliar.

Tabela 3 - Relação entre diagnóstico e indicação e realização do procedimento de colecistectomia -

<b>Diagnóstico</b>	<b>Não indicada</b>	<b>Indicada e não realizada</b>	<b>Realizada</b>	<b>Total</b>
<b>Colangite</b>		1		<b>1</b>
<b>Colecistite</b>	7	1	1	<b>9</b>
<b>Colélitos</b>	2	4	1	<b>7</b>
<b>Hipomotilidade da vesícula biliar</b>	1			<b>1</b>
<b>Lama biliar</b>	5	2	1	<b>8</b>
<b>Mucocele</b>	1	6	5	<b>12</b>
<b>Neoplasia</b>			2	<b>2</b>
<b>Grand Total</b>	<b>16</b>	<b>14</b>	<b>11</b>	<b>40</b>

Dos 41 animais, seis eram felinos entre um e quinze anos, diagnosticados com colelitíase ou colecistite, de ambos sexos e castrados. Entre os 35 cães avaliados no estudo, as idades variaram entre dois e quinze anos e 71% eram fêmeas castradas. Entre os cães, onze tinham idade menor que sete anos e 24 entre sete e quinze anos (Figura 6).

Figura 6 - Incidência de doenças do sistema biliar por raça de cães.

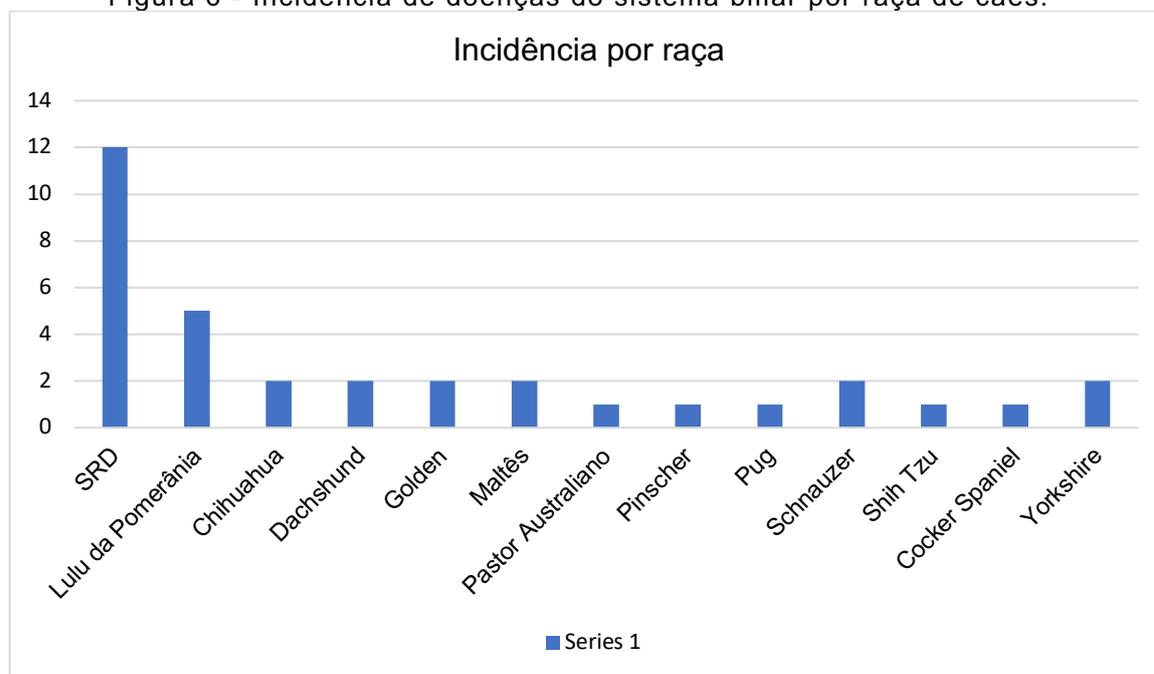


Tabela 4 - Prevalência de doença do sistema biliar por espécie e sexo

Espécie	Fêmea	Macho
Canino	25	10
Felino	3	3

Os animais incluídos no estudo foram submetidos previamente a exame ultrassonográfico abdominal. As principais alterações encontradas em ultrassonografia foram compatíveis com lama biliar (conteúdo anecogênico homogêneo), colecistite (paredes espessadas hiperecóticas e irregulares), colelitíase (estrutura hiperecogênica formadora de sombra acústica), ducto biliar comum dilatado e mucocele (conteúdo ecogênico imóvel) conforme esquematizado na Tabela 5.

Tabela 5 - Frequência de alterações descritas em laudo de ultrassonografia

Achados ultrassonográficos	Número	Porcentagem
Paredes espessadas	10/41	24,4%
Lama biliar	12/41	29,3%
Ducto biliar comum dilatado	4/41	9,76%
Colélito	8/41	19,5%
Conteúdo ecogênico imóvel	3/41	7,31%
Pâncreas reativo	1/41	2,44%
Neoplasia	2/41	4,88%

Entre os sinais clínicos observados, vômitos foram os mais prevalentes, seguido por diarreia, dor abdominal e perda de apetite. Houve um caso assintomático de colecistite, o qual não houve indicação de retirada imediata da vesícula biliar.

Os casos de mucocele representam 29% dos pacientes avaliados no presente estudo e, em 92% dos animais diagnosticados com mucocele, foi definido como tratamento de eleição a abordagem cirúrgica, sendo realizada por cinco dos onze pacientes com indicação.

Dos exames bioquímicos coletados durante a triagem e processo diagnóstico, aproximadamente 9% dos pacientes foram indicados o tratamento cirúrgico, uma vez que apresentaram alteração na enzima GGT. No total de animais com indicação de abordagem cirúrgica (n=22), um não apresentou alterações em hemograma e análise de enzimas hepáticas.

Os animais submetidos ao procedimento de colecistectomia descritos neste estudo tiveram recuperação cirúrgica em 100% dos casos.

Todas as cirurgias foram realizadas pela mesma cirurgiã veterinária durante o período relatado. A técnica cirúrgica realizada foi a técnica aberta convencional. Foram coletadas e enviadas para análise histopatológica amostras hepáticas e das vesículas retiradas em todos os procedimentos, contudo, foi incluído no estudo apenas sete resultados, todos de cães. Os laudos histopatológicos dos animais restantes não foram recuperados.

A análise histopatológica das amostras hepáticas apresentou como alteração mais comum a colangite crônica linfoplasmocitária multifocal com fibrose associada. Houve duas amostras com degeneração hepatocitária macrovacuolar multifocal

acentuada, indicando degeneração glicogênica e lipídica, com sugestão de investigação de possível endocrinopatia associada.

Já a análise histopatológica das amostras de vesícula apresentou colecistite hiperplásica crônica, linfoplasmocitária, com focos de hiperplasia cística mucinoide, necrose e hemorragia. Apenas uma amostra obteve o diagnóstico de mucocele severa associada a hiperplasia ductal e traços de fibrose. Não foi descrita a graduação conforme preconizada por Cook (2016).

Um dos animais apresentou uma neoplasia hepática, diagnosticada como carcinoma hepatocelular moderadamente diferenciado associado a colecistite erodo hiperplásica crônica, linfoplasmocitária moderada.

Outro caso de neoplasia foi diagnosticado como neoplasia maligna pouco diferenciada em vesícula biliar, e após avaliação do perfil imunohistoquímico, foi classificado como carcinoma neuroendócrino de vesícula biliar.

## 5 DISCUSSÃO

Os animais avaliados no presente estudo apresentaram histórico e achados clínicos compatíveis com os relatados para cães e gatos com doenças de vesícula biliar. O histórico prévio de sinais não específicos como vômitos, letargia, aumento de enzimas hepáticas no sangue, e tentativa de outros tratamentos para doenças gastrointestinais sem sucesso são comuns aos animais acometidos por doenças do sistema biliar.

Entre os animais avaliados, 30% apresentaram vômitos como queixa principal. De acordo com Neer (1992), os sinais se confundem com outras afecções abdominais, podendo ser brandos inicialmente, levando semanas até apresentação grave, ou até mesmo, de maneira superagudo. No exame clínico os animais podem apresentar icterícia, fezes acólicas, febre, dor abdominal e efusão abdominal (NEER, 1992). Entre os animais avaliados, foram descritos sinais como diarreia, dor abdominal intensa, perda de apetite e fezes acólicas.

Os animais incluídos no estudo foram submetidos previamente a exame ultrassonográfico abdominal. As principais alterações encontradas em ultrassonografia foram compatíveis com lama biliar, colecistite, colelitíase, ducto biliar comum dilatado e mucocele. A lama biliar pode ser considerada como achado ultrassonográfico, estando associada a idade avançada em cães saudáveis (SECCHI, PÖPPL, *et al.*, 2012).

A avaliação hematológica e bioquímica dos pacientes apresentou dados compatíveis com a literatura. Foi observado o aumento das enzimas hepáticas como fosfatase alcalina (FA), alanina transferase (ALT) e gama glutamil transferase (GGT), com exceção de um paciente com diagnóstico de mucocele, o qual não apresentou alterações no exame sanguíneo. A retenção de bile é o estímulo mais intenso ao aumento de fosfatase alcalina, contudo, apesar de ser utilizada como marcador de colestase, a fosfatase alcalina não é específica do fígado e pode aumentar devido o uso de medicações como corticosteroides, cefalosporinas, entre outros (SECCHI, PÖPPL, *et al.*, 2012). A gama glutamil transferase também é considerada uma enzima marcadora de colestase, apesar de também ser encontrada em tecido mamário, pâncreas, túbulos renais e mucosa intestinal (SUTHERLAND, 1989). Por outro lado,

a alanina transferase é uma enzima liberada após dano ou degeneração celular, utilizada como marcador de doenças hepatobiliares (SUTHERLAND, 1989). Segundo a literatura, grupos de animais que não sobreviveram a cirurgia de colecistectomia apresentaram níveis maiores de ALT no exame pré-operatório do que animais do grupo sobrevivente (YOUN, WASCHAK, *et al.*, 2018). Cabe destacar que a ALT possui um tempo de resposta de 24 horas e duração plasmática de 40-60 horas, indicando uma injúria hepática mais aguda do que a FA e a GGT, as quais possuem um tempo de resposta maior que 6 dias e duração plasmática de 72 a 96 horas (SUTHERLAND, 1989).

A técnica realizada foi pelo acesso convencional, via laparotomia exploratória. Há estudos em cães que indicam que a técnica por laparoscopia possui benefícios como menor supressão imune, reação inflamatória menos acentuada e menor formação de aderências intra-abdominais (SZABÓ, MIKÓ, *et al.*, 2007). Apesar da laparoscopia oferecer benefícios, a laparotomia sempre deve estar em segundo plano caso haja a necessidade de conversão do procedimento durante o transoperatório.

O estudo apresentou recuperação pós-cirúrgica completa em 100% dos casos. Contudo, na literatura é descrita uma mortalidade de 20% de óbitos no período de internação hospitalar (JAFFEY, KREISLER, *et al.*, 2022). A mortalidade em casos de mucocele com ruptura de vesícula chegou a 68% e sem ruptura a 32%, segundo Aguirre (WASHABAU, 2013).

Um estudo relata casos de colelitíase concomitante às endocrinopatias como hipotireoidismo, hiperadrenocorticismismo e diabetes mellitus (ALLAN, WATSON e MCCALLUM, 2021). Segundo Sutherland (1989), o aumento de FA e GGT pode ocorrer devido a colestase, mas também em hiperadrenocorticismismo. O nível plasmático de FA e GGT pode se igualar em casos de hipercortisolismo e completa obstrução biliar. O presente estudo não considerou doenças concomitantes nos animais avaliados.

Em caso de colelitíase radiopaca, indica-se a realização de radiografias após a retirada dos colélitos para documentar a remoção bem-sucedida (MEHLER, 2011). No presente estudo, aproximadamente 20% dos exames ultrassonográficos dos animais incluídos citam em seu laudo colélitos. Entretanto, apenas um animal diagnosticado com colelitíase passou pela cirurgia de colecistectomia. A radiografia para

documentação da remoção não foi realizada de forma que a ultrassonografia abdominal pós-cirúrgica de controle evidenciou a resolução da obstrução.

As alterações histológicas de vesícula mais frequentes, segundo a literatura, são hiperplasia cística e glândulas mucosas distendidas. Necrose isquêmica transmural pode ocorrer, levando a colecistite necrosante e ruptura de vesícula (CENTER, 2009). Nos animais avaliados do presente estudo, não houve a presença de necrose mural ou ruptura de vesícula, o que pode estar relacionado a intervenção cirúrgica precoce. A alteração predominante encontrada nos animais avaliados foi colecistite hiperplásica, seguida de hiperplasia mucinóide e mucocele.

As biopsias hepáticas podem revelar hepatopatia vacuolar ou fibrose portal associada a proliferação de ductos biliares, esta associada a obstrução biliar. Alguns cães não apresentam lesões hepáticas (CENTER, 2009). A análise histopatológica das amostras hepáticas apresentou como alteração mais comum a colangite crônica linfoplasmocitária multifocal com fibrose associada. Houve duas amostras com degeneração hepatocitária macrovacuolar multifocal acentuada, indicando degeneração glicogênica e lipídica, com sugestão de investigação de possível endocrinopatia associada.

Dois animais foram acometidos por neoplasia hepatobiliar. O primeiro apresentou uma neoplasia hepática, diagnosticada como carcinoma hepatocelular moderadamente diferenciado associado a colecistite erodo hiperplásica crônica, linfoplasmocitária moderada. Carcinomas hepatocelulares são neoplasias malignas, descritos como raros em cães em gatos. Eles ocorrem como estruturas grandes, macroscopicamente parecidas com tecido hepático, com possível ocorrência de metástases no fígado e linfonodos regionais (CHARLES, CULLEN, *et al.*, 2006).

O segundo foi diagnosticado com carcinoma neuroendócrino de vesícula biliar. Segundo a literatura, carcinomas hepáticos raramente ocorrem em formações nodulares, sendo a remoção cirúrgica pouco recomendada. Os carcinomas hepatobiliares são considerados altamente metastáticos (até 93%), com metástases em linfonodos regionais e peritônio (SELMIC, 2017). O animal não apresentou metástases e obteve alta clínica.

Um dos animais obteve imagem ultrassonográfica de dilatação em ducto biliar comum, com imagem inconclusiva de vesícula biliar. Ele possuía manifestações

clínicas inespecíficas como vômito e, nos exames laboratoriais aumento em enzimas hepáticas como FA e GGT. O paciente foi submetido à laparotomia exploratória, para colecistectomia, mas não havia vestígio de vesícula biliar. Ele foi diagnosticado com agenesia de vesícula biliar.

No período avaliado, aproximadamente 36% dos tutores não aderiram ao tratamento cirúrgico indicado, mas seguiram com acompanhamento clínico. Na literatura há relatos de que a capacidade financeira é um fator relevante na abordagem cirúrgica em fase inicial das doenças do trato biliar em pequenos animais. Apesar de não haver estudos que embasam as vantagens da abordagem cirúrgica precoce em animais, há um paralelo com seres humanos onde essa relação foi observada (MEHLER, 2011).

Em conclusão, o presente estudo destacou a complexidade e a variabilidade das doenças da vesícula biliar em cães e gatos, corroborando com achados clínicos e ultrassonográficos amplamente documentados na literatura. Observou-se que os sinais clínicos são frequentemente inespecíficos e se confundem com outras condições abdominais, o que pode atrasar o diagnóstico e o tratamento adequado. A identificação de alterações ultrassonográficas como lama biliar, colecistite, colelitíase, ducto biliar comum dilatado e mucocele foi fundamental para o diagnóstico das afecções biliares.

A avaliação hematológica e bioquímica forneceu dados valiosos, especialmente o aumento das enzimas hepáticas, embora a interpretação desses resultados deva considerar possíveis fatores de confusão, como o uso de medicamentos e a presença de endocrinopatias. A técnica cirúrgica de colecistectomia, embora invasiva, demonstrou ser eficaz, com uma taxa de recuperação pós-cirúrgica completa em todos os casos avaliados, contrastando com a mortalidade significativa relatada em outros estudos.

A análise histopatológica revelou a predominância de colecistite hiperplásica e mucocele, destacando a importância de uma intervenção cirúrgica precoce para evitar complicações graves como necrose mural e ruptura de vesícula. A identificação de neoplasias hepatobiliares raras enfatiza a necessidade de vigilância contínua e diagnósticos precisos para um manejo adequado.

Por fim, o estudo reconhece suas limitações, incluindo o viés de seleção e a dependência de registros médicos retrospectivos. No entanto, os resultados reforçam a relevância da abordagem multidisciplinar no diagnóstico e tratamento das doenças biliares em pequenos animais, bem como a importância da conscientização dos tutores sobre a necessidade de intervenções precoces e apropriadas. Estudos futuros devem focar na avaliação prospectiva e no impacto de doenças concomitantes para otimizar ainda mais as estratégias de manejo dessas condições.

## REFERÊNCIAS

CENTER, Sharon A. Diseases of the Gallbladder and Biliary Tree. **Veterinary Clinics of North America: Small Animal Practice**, Ithaca, Maio 2009. 543-598.

MEHLER, Stephen J. Complications of the Extrahepatic Biliary Surgery in Companion Animals. **Veterinary Clinics of North America: Small Animal Practice**, Rochester, 2011. 949-967.

MAYHEW, P. D. *et al.* Pathogenesis and outcome of extrahepatic biliary obstruction in cats. **Journal of Small Animal Practice**, Philadelphia, Junho 2002. 247-253.

WASHABAU, Robert J. Liver. In: WASHABAU, Robert J.; DAY, Michael J. **Canine and Feline Gastroenterology**. St. Louis: Elsevier Saunders, 2013. p. 849.

NEER, T. M. A Review of Disorders of the Gallbladder and Extrahepatic Biliary Tract in the Dog and Cat. **Journal of Veterinary Internal Medicine**, Baton Rouge, v. 6, 1992.

CREWS, Laura J. *et al.* Clinical, ultrasonographic, and laboratory findings associated with gallbladder disease and rupture in dogs: 45 cases (1997–2007). **JAVMA**, Chicago, v. 234, Fevereiro 2009.

SMALLE, Tesh M.; CAHALANE, Alane K.; KÖSTER, Lisa S. Gallbladder mucocele: A review. **Journal of the South African Veterinary Association**, Onderstepoort, Dezembro 2015.

SATO, K. *et al.* Gallbladder Agenesis in 17 Dogs: 2006–2016. **Journal of Veterinary Internal Medicine**, Kanagawa, p. 188-194, 2018.

JAFFEY, Jared A. *et al.* Ultrasonographic patterns, clinical findings, and prognostic variables in dogs from Asia with gallbladder mucocele. **Journal of Veterinary Internal Medicine**, Glendale, p. 565-575, 2022.

LAWRENCE, Yuri A. *et al.* Characterization, treatment, and outcome of bacterial cholecystitis and bactibilia in dogs. **JAVMA**, Corvallis, v. 246, n. 9, p. 982-989, Maio 2015.

ALLAN, Frederik; WATSON, Penny J.; MCCALLUM, Katie E. Clinical features and outcomes in 38 dogs with cholelithiasis receiving conservative or surgical management. **Journal of Veterinary Internal Medicine**, Cambridge, p. 2730-2742, 2021.

WEBSTER, Cynthia R. L.; COOPER, Johanna. Therapeutic Use of Cytoprotective Agents in Canine and Feline Hepatobiliary Disease. **Veterinary Clinics of North America: Small Animal Practice**, North Grafton, v. 39, p. 631-652, Maio 2009.

MITSUI, Ikki; OHTSUKI, Shigeaki; UCHIDA, Kazuyuki. Chronic Cholecystitis of Dogs: Clinicopathologic Features and Relationship with Liver. **Animals**, Basel, v. 11, Novembro 2021.

BARGELLINI, Paolo *et al.* Contrast-enhanced ultrasound complements two-dimensional ultrasonography in diagnosing gallbladder diseases in dogs. **Veterinary radiology & ultrasound**, p. 345-356, Maio 2018.

FOSSUM, Theresa W.; RADLINSKY, MaryAnn G. Cirurgia do Sistema Biliar Extra-hepático. In: FOSSUM, Theresa W. **Cirurgia de Pequenos Animais**. 4ª. ed. [S.l.]: Elsevier, 2014.

YOUN, Gabina *et al.* Outcome of elective cholecystectomy for the treatment of gallbladder disease in dogs. **Journal of the American Veterinary Medical Association**, Columbia, v. 252, n. 8, p. 970-975, Abril 2018.

KONIG, Horst ; LIEBICH, Hans-Georg. **Anatomia dos animais domésticos texto e atlas colorido**. 6ª. ed. [S.l.]: Editora Artmed, 2016.

BOLAND, Lara; BEATTY, Julia. Feline Cholangitis. **VETERINARY CLINICS OF NORTH AMERICA: SMALL ANIMAL PRACTICE** , New South Wales, v. 47, n. 3, p. 703-724, Maio 2017. ISSN ISSN 0195-5616, ISBN-13: 978-0-323-52868-9.

HARRISON, J.L. *et al.* Cholangitis and Cholangiohepatitis in Dogs: A Descriptive Study of 54 Cases Based on Histopathologic Diagnosis (2004–2014). **Journal of Veterinary Internal Medicine**, Philadelphia, Outubro 2017.

VAN WINKLE, Tom J. *et al.* **WSAVA STANDARDS FOR CLINICAL AND HISTOLOGICAL DIAGNOSIS OF CANINE AND FELINE LIVER DISEASE**. 1st. ed. [S.l.]: Saunders, 2006.

OTTE, Corma M.; PENNING, Louis C.; ROTHUIZEN, Jan. feline biliary tree and gallbladder disease Aetiology, diagnosis and treatment. **Journal of Feline Medicine and Surgery**, p. 514-528, 2017.

BASTOS, João L. D.; DUQUIA, Rodrigo Pereira. Um dos delineamentos mais empregados em epidemiologia: estudo transversal. **Scientia Medica**, p. 229-232, 2007.

KÖNIG, H. E.; LIEBICH, H. G. **Anatomia dos animais domésticos: texto e atlas colorido** 6ª Edição. Porto Alegre: Artmed, 2016.

MESICH, M. L. *et al.* Gall bladder mucoceles and their association with endocrinopathies in dogs: a retrospective case-control study. **The Journal of small animal practice**, p. 630-635, 2009.

PIKE, Fred S. *et al.* Gallbladder mucocele in dogs: 30 cases (2000–2002). **Journal of American Veterinary Medicine Association**, 15 May 2004.

DRIVAS, George; JAMES, Oliver; WARDLE, Nigel. Study of reticuloendothelial phagocytic capacity in patients with cholestasis. **British Medical Journal**, v. 1, p. 1568-1569, June 1976.

VAN DEN INGH, Ted S. G. A. M. *et al.* Morphological classification of biliary disorders of the canine and feline liver. In: \_\_\_\_\_ **WSAVA Liver Standardization Group**. Philadelphia: Elsevier, 2006. p. 62.

SZABÓ, Gy *et al.* Adhesion formation with open versus laparoscopic cholecystectomy: an immunologic and histologic study. [S.l.]: [s.n.].

SZABÓ, G *et al.* Adhesion formation with open versus laparoscopic cholecystectomy: an immunologic and histologic study. **Surgical Endoscopy**, 2007.

SECCHI, P. *et al.* Prevalence, risk factors, and biochemical markers in dogs with ultrasound-diagnosed biliary sludge. **Research in Veterinary Science**, Passo Fundo, March 2012.

SUTHERLAND, R. J. Biochemical Evaluation of the Hepatobiliary System in Dogs and Cats. **Veterinary Clinics of North America: Small Animal Practice**, Murdoch, September 1989. 899-927.

SELMIC, Laura E. Hepatobiliary Neoplasia. In: LIDBURY, Jonathan A. **Hepatology**. [S.l.]: VETERINARY CLINICS OF NORTH AMERICA: SMALL ANIMAL PRACTICE, v. 47, 2017.