

UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA “JÚLIO DE MESQUITA FILHO”

FACULDADE DE MEDICINA VETERINÁRIA E ZOOTECNIA

EDUARDA ARAUJO SILVA

**ABORDAGENS CLÍNICO-CIRÚRGICAS DA MUCOCELE DA VESÍCULA
BILIAR EM CÃES**

Botucatu

2022

EDUARDA ARAUJO SILVA

**ABORDAGENS CLÍNICO-CIRÚRGICAS DA MUCOCELE DA VESÍCULA
BILIAR EM CÃES**

Trabalho de Conclusão de Curso de Graduação apresentado à Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia da Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”, Campus de Botucatu, SP, para obtenção do grau de médico veterinário.

Área de concentração: Clínica e Cirurgia Animal

Preceptor: *Profa. Ass. Dra. Alessandra Melchert*

Coordenador de estágios: *Prof. Ass. Dr. José Paes de Oliveira Filho*

Botucatu

2022

SILVA, EDUARDA ARAUJO. *Abordagens clínico-cirúrgicas da mucocoele da vesícula biliar em cães*. Botucatu, 2022. 16p. Trabalho de conclusão de curso de graduação (Medicina Veterinária, Área de concentração: Clínica e Cirurgia Animal) – Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia, Campus de Botucatu, Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”.

RESUMO

A mucocoele da vesícula biliar é uma das principais doenças de origem biliar extra-hepática em cães e caracteriza-se pela distensão da vesícula biliar ocasionada pelo acúmulo de bile espessa, que pode trazer diversas complicações ao animal, como peritonite biliar, necrose isquêmica e até levar ao óbito. Sua etiopatogenia provavelmente é multifatorial, mas ainda encontra-se desconhecida e incerta. Para a obtenção de um melhor prognóstico, o diagnóstico precoce via ultrassonografia é essencial, a fim de permitir a instituição de um tratamento o mais precoce possível. O tratamento de eleição para essa enfermidade é a colecistectomia, mas o tratamento clínico também pode ser considerado como uma alternativa para a terapêutica. O objetivo do estudo foi realizar uma revisão bibliográfica sobre a abordagem clínica e cirúrgica da mucocoele em cães.

Palavras-chave: mucocoele, gastroenterologia, cães, vesícula biliar, colecistectomia.

SILVA, EDUARDA ARAUJO. *Clinical-surgical approaches to gallbladder mucocele in dogs*. Botucatu, 2022. 16p. Trabalho de conclusão de curso de graduação (Medicina Veterinária, Área de concentração: Clínica e Cirurgia Animal) – Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia, Campus de Botucatu, Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”.

ABSTRACT

Gallbladder mucocele is one of the main diseases of extrahepatic biliary origin in dogs. It is characterized by distention of the gallbladder caused by the accumulation of biliary sand, which can bring several complications to the animal, such as biliary peritonitis, ischemic necrosis, and even death. The etiopathogenesis is probably multifactorial, but it is still unknown and uncertain. In order to obtain a better prognosis, early diagnosis via ultrasound is essential to allow the institution of treatment as soon as possible. The treatment of choice is cholecystectomy. However, clinical treatment can be considered an alternative to therapy in specific situations. The study aimed to conduct a literature review on the clinical and surgical approach to mucocele in dogs.

Keywords: mucocele, gastroenterology, dogs, gallbladder, cholecystectomy.

SUMÁRIO

Resumo.....	3
<i>Abstract</i>.....	4
1 INTRODUÇÃO	6
2 REVISÃO DA LITERATURA.....	7
2.1 Epidemiologia	7
2.2 Etiopatogenia E Fatores Predisponentes	7
2.3 Quadro Clínico	9
2.4 Diagnóstico	10
2.5 Tratamento Clínico.....	10
2.5 Tratamento Cirúrgico.....	12
3 CONCLUSÃO	14
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	14

1 INTRODUÇÃO

A mucocèle da vesícula biliar é considerada uma das principais causas de doença biliar extra-hepática em cães, definida como uma dilatação ou distensão do órgão, ocasionada por acúmulo de bile espessa, que pode gerar variados graus de obstrução do sistema biliar extra-hepático (COGLIATI et al., 2015), além de necrose isquêmica, infecções oportunistas, peritonite biliar e até uma possível ruptura da vesícula ou de seus ductos (GALLEY et al., 2022).

Sua etiologia e patogênese ainda não estão totalmente esclarecidas, podem estar associadas com a hiperplasia das células mucossecretoras da parede da vesícula, as quais geram grande produção de mucina e acaba por aumentar a viscosidade da bile, e/ou estar relacionadas à dismotilidade do órgão.

Os sinais clínicos não são específicos e podem variar entre vômito, letargia, anorexia, dor abdominal e até icterícia (SMALLE et al., 2015). A imagem ultrassonográfica é extremamente importante para o diagnóstico, permitindo a instituição rápida do tratamento e evitando possíveis complicações, as quais contribuem negativamente no prognóstico do animal (ANDRADE et al., 2020). Entretanto, os estágios iniciais da doença, bem como o momento ideal para a intervenção terapêutica precoce, ainda são pouco conhecidos, pois vários estudos descrevem a evolução clínica do sedimento biliar ao longo do tempo, mas nenhum demonstra a resposta do sedimento ou mudança no prognóstico do paciente em relação ao tratamento clínico precoce (PARKANZKY et al., 2019).

Há diversas discussões e estudos envolvendo o tipo de tratamento e o momento no qual ele deve ser empregado nesse tipo de afecção. Dessa forma, o presente trabalho tem como objetivo descrever as principais abordagens terapêuticas propostas atualmente, tanto clínica, quanto cirúrgica, bem como suas vantagens e desvantagens, além de apresentar os aspectos gerais da enfermidade.

2 REVISÃO DA LITERATURA

2.1 EPIDEMIOLOGIA

A idade média dos animais acometidos pela doença é de 10 anos (mínimo 3 anos), não havendo predisposição sexual. Aparentemente as raças mais acometidas são: Pastor de Shetland, Cocker Spaniels, Spitz Alemão, Chihuahua e Schnauzer miniatura (SMALLE et al., 2015; CENTER, 2009; KUTSUNAI et al., 2014). Em Pastores de Shetland foi encontrada uma mutação do gene ABCB4, associada a doenças hepatobiliares e que pode constituir fator de risco para o desenvolvimento de mucocoele da vesícula biliar nessa raça (MEALEY et al., 2010). Além disso, animais com hiperadrenocorticism, hipotireoidismo e hiperlipidemia também se mostraram predispostos a apresentarem mucocoele da vesícula biliar (SMALLE et al., 2015).

2.2 ETIOPATOGENIA E FATORES PREDISPONENTES

A parede da vesícula biliar é composta por cinco camadas histologicamente distintas: o epitélio, submucosa, túnica muscular externa, túnica serosa e túnica adventícia, sendo que, o epitélio é altamente absorptivo e responsável pela secreção de mucinas, imunoglobulinas e ácidos biliares, permitindo a concentração, modificação e acidificação da bile, respectivamente (QUINN & COOK, 2009). A produção de mucina é extremamente importante para proteger o epitélio do efeito citolítico dos ácidos biliares, porém, sua produção excessiva causa aumento da viscosidade da bile, fator que está associado ao surgimento da mucocoele da vesícula biliar em cães. O fato de os gatos terem menos glândulas mucosas produtoras de mucina, pode explicar porque as mucocoeles dificilmente se desenvolvem nessa espécie (CENTER, 2009).

O fator desencadeante da hipersecreção de mucina é desconhecido e provavelmente multifatorial (CENTER, 2009). Alguns estudos demonstram que o hipercortisolismo causa uma mudança na composição dos sais biliares e aumenta a concentração de ácidos biliares citotóxicos, os quais acabam por estimular a

secreção de mucina (SMALLE et al., 2015). Ademais, a hiperplasia mucinosa cística é a lesão histológica mais comum encontrada em vesículas biliares com mucocoele e esta também foi identificada em vesículas biliares de cadelas tratadas com progestágenos, ou seja, esse tipo de hormônio também pode ser uma causa para a produção excessiva de mucina (CENTER, 2009).

Além da superprodução de mucina, a dismotilidade da vesícula biliar também pode estar relacionada à formação da mucocoele, visto que, promove estase biliar, levando ao aumento da absorção de água, e, conseqüentemente formando bile mais espessa, além de irritar a parede e aumentar também a produção de muco (QUINN & COOK, 2009). De acordo com Center (2009), a diminuição da contratilidade foi identificada em alguns cães, antes do desenvolvimento da mucocoele. Dentre os fatores causais, a progesterona mostrou-se inibidora da motilidade da vesícula biliar (KLINE et al., 2005). De modo similar, a hipertrigliceridemia e a lama biliar também parecem afetar a motilidade das vias (KUTSUNAI et al., 2014).

Ademais, a tiroxina (hormônio produzido pela tireoide) também parece estar envolvida na patogenia da mucocoele, pois estimula o relaxamento do esfíncter de Oddi (que controla a saída da bile e suco pancreático) na papila duodenal maior, em humanos e porcos (LAUKKARINEN et al., 2002). Assim, acredita-se que se a mesma estiver deficiente, pode ocorrer o aumento da tonicidade do esfíncter, gerando estase biliar, além de afetar a composição dos ácidos biliares (SMALLE et al., 2015).

Há suposições que a lama biliar é o estágio anterior ao aparecimento de mucocoeles da vesícula biliar, pois os componentes e a patogênese de ambas são semelhantes (BESSO et al., 2000; MIZUTANI et al., 2016). Porém existem controvérsias em relação a isso, porque apesar de estudos de Secchi et al. (2011) e DeMonaco et al. (2016) terem obtidos poucos casos de evolução da lama biliar para mucocoele ou colelitíase em 12 meses, um estudo recente de Butler et al. (2022) acompanhou os animais com lama biliar em até 19 meses e estes

apresentaram maior prevalência de formação de mucocelos. Ou seja, esse tópico ainda necessita de maiores pesquisas a respeito e, principalmente um acompanhamento dos animais com sedimento biliar por mais tempo. A formação da lama biliar está relacionada com a idade (animais mais velhos tendem a apresentar mais), dieta (rica em carboidratos, gorduras e colesterol), alguns medicamentos e hipercolesterolemia (SECCHI et al., 2011; PÖPPL et al., 2020).

Dessa forma, diante dos fatores citados, é possível compreender a epidemiologia da doença e por que o hiperadrenocorticism, hipotireoidismo e dislipidemias são considerados fatores de risco para o desenvolvimento de mucocelos da vesícula biliar. Mas é importante ressaltar que a etiopatogenia dessa enfermidade ainda é incerta e especulativa (SMALLE et al., 2015), e necessita de mais estudos para elucidá-la.

2.3 QUADRO CLÍNICO

Os sinais clínicos são inespecíficos e podem variar de vômitos, dor abdominal, letargia, anorexia, icterícia, febre, poliúria e polidipsia (CENTER, 2009; SMALLE et al., 2015; CORNEJO & WEBSTER, 2005). Porém, alguns animais podem ser assintomáticos. Se houver evolução para ruptura de vesícula biliar, os animais geralmente apresentam dor abdominal, distensão abdominal, taquicardia, taquipneia e palidez de mucosas (CORNEJO & WEBSTER, 2005; CENTER, 2009).

Nos indicadores clínico-patológicos, usualmente há a presença de leucocitose por neutrofilia com desvio à esquerda, podendo ocorrer monocitose. Há aumento das enzimas hepáticas: gama-glutanil transferase (GGT), alanina-aminotransferase (ALT), aspartato-aminotransferase (AST) e, na maioria dos casos, de fosfatase alcalina (FA), além de presença de hiperbilirrubinemia (CENTER, 2009).

2.4 DIAGNÓSTICO

A imagem de ultrassonografia é diagnóstica e tem alta especificidade, caracteriza-se por vesícula biliar distendida e preenchida por conteúdo imóvel não dependente de gravidade, de padrão estrelado, conhecido como “aparência de kiwi”. Esse padrão clássico da mucocèle reflete um conglomerado biliar denso central. Ademais, pode ser encontrada uma parede de vesícula biliar dentro dos limites normais, espessada, hiperecoica ou descontínua, sugerindo ruptura. Em caso de ruptura, a gordura pericolecística pode aparecer mais hiperecogênica e pode haver presença de líquido livre ao redor da vesícula biliar, formando um halo hipoeicoico (SMALLE et al., 2015; CENTER, 2009)

2.5 TRATAMENTO CLÍNICO

O manejo clínico da mucocèle biliar pode ser considerado em cães assintomáticos, sem sinais de ruptura e de obstrução das vias biliares, ou em cães de proprietários que não podem ou não querem realizar o procedimento cirúrgico (NORWICH, 2011). Seu principal objetivo é estimular a colerese, ou seja, aumentar o fluxo biliar através da produção de bile mais diluída (CENTER, 2009). Sendo assim, o principal fármaco utilizado é o ácido ursodesoxicólico, na dose 10-15 mg/kg a cada 24 horas por via oral, uma vez que este é um ácido biliar com atividade hidrofílica que atrai água para a bile, fluidificando-a. Além disso, possui propriedades antioxidantes com efeito protetor dos hepatócitos e do epitélio biliar contra os efeitos prejudiciais da colestase. Alguns estudos mostraram outras diversas vantagens em seu uso, incluindo a melhora da motilidade do órgão, a redução da peroxidação lipídica, da atividade secretora de mucina da vesícula biliar e da produção de ácidos biliares, limitando a absorção gastrointestinal de colesterol, o que acaba por reduzir a concentração sérica de colesterol, gerando efeito colerético e, conseqüentemente contribuindo com o manejo adequado da doença endócrina concomitante, caso presente (CENTER, 2009; SAUNDERS et al., 2017). No entanto, seu efeito colerético aumenta o volume da bile e, por consequência, exerce maior pressão sobre a parede da

vesícula biliar comprometida, fato que pode aumentar o risco de ruptura do órgão (SAUNDERS et al., 2017).

Também podem ser utilizados hepatoprotetores, como a S-adenosil-metionina, na dose de 20 mg/kg a cada 24 horas via oral, que tem efeito antioxidante por ser precursor da glutatona, e a silimarina na dose de 20-50 mg/kg a cada 24 horas via oral que também apresenta efeito antioxidante por conter flavonoides, que aumentam a concentração da glutatona, além de estimular a regeneração hepática e inibir os efeitos inflamatórios dos leucotrienos. Apesar de todos esses efeitos estarem respaldados na literatura, nenhum estudo elucida seus benefícios e utilidades no tratamento da mucocoele da vesícula biliar (QUINN & COOK, 2009; SMALLE et al., 2015).

Algumas mucocoeles estão associadas à infecção bacteriana e, por isso, alguns cães podem se beneficiar da administração de antibióticos. Para tal, recomenda-se a realização de colecistocentese guiada por ultrassom para a realização de cultura e antibiograma da amostra biliar, permitindo a instituição de um tratamento mais eficaz. Entretanto, as complicações desse procedimento em cães com mucocoele ainda não foram estabelecidas, e, se for inviável, pode ser realizada terapia antimicrobiana empírica (CORNEJO & WEBSTER, 2005; QUINN & COOK, 2009). Além dos fatores supracitados, a dieta com baixo teor de gordura também pode auxiliar no manejo clínico da doença, principalmente em animais com dislipidemias, por estimular o fluxo biliar e diminuir a viscosidade da bile (NORWICH, 2011).

Os cães que forem submetidos ao manejo médico devem ser monitorados periodicamente através de análises bioquímicas e ultrassonografia, a cada quatro ou seis semanas. Caso o paciente se mostre refratário ao tratamento, com aumento de enzimas hepáticas, progressão de anormalidades ultrassonográficas, ou piora de sinais clínicos, a intervenção cirúrgica se torna necessária pelo risco de ruptura da vesícula biliar e peritonite (CORNEJO & WEBSTER, 2005; QUINN & COOK, 2009; COGLIATI et al., 2015).

Há poucos casos documentados de resolução completa da mucocoele após o tratamento clínico isolado (WALTER et al., 2008; AGUIRRE et al., 2007). Um estudo de Parkanzky et al. (2019) comparou a taxa de sobrevivência de animais submetidos ao tratamento clínico, tratamento cirúrgico e dos submetidos a ambos, e a taxa de sobrevivência foi menor nos grupos manejados clinicamente (o grupo que recebeu apenas tratamento clínico obteve tempo médio de sobrevivência de 1340 dias, enquanto que o grupo do tratamento cirúrgico obteve 1802 dias). Dessa forma, o manejo clínico da doença foi considerado uma alternativa razoável na impossibilidade da realização da cirurgia, embora, esta seja o procedimento de escolha para a terapêutica da mucocoele da vesícula biliar em cães (PARKANZKY et al., 2019).

2.5 TRATAMENTO CIRÚRGICO

A colecistectomia é o tratamento de eleição para a mucocoele da vesícula biliar. Consiste na excisão cirúrgica do órgão através da divulsão e separação deste com o fígado e na colocação de ligaduras na artéria cística e ducto cístico, seccionando-os (FOSSUM, 2005). Apesar de ser um tratamento eficaz, a mortalidade perioperatória é alta. Estudos recentes de Galley et al. (2022) e Parkanzky et al. (2019), relataram taxas de mortalidade, de 16,7% e 19,6%, respectivamente, nos primeiros dias após a cirurgia, sendo que, os cães com ruptura biliar tiveram 2,7 vezes mais chances de morrer nesse mesmo período. Nos animais com ruptura de parede, recomenda-se a lavagem da cavidade com solução salina estéril aquecida para minimizar as consequências da peritonite (FOSSUM, 2005). As complicações pós-colecistectomia mais comuns relatadas incluem peritonite biliar, pancreatite, sepse e morte. Felizmente, os cães que sobrevivem ao período perioperatório têm ótimo prognóstico em longo prazo (QUINN & COOK, 2009). Após a remoção da vesícula biliar, ela deve ser enviada para análise histológica e cultura bacteriana, além disso, é importante coletar biópsia hepática para pesquisa de hepatopatia (CENTER, 2009).

Os cuidados pós-operatórios consistem na monitoração do equilíbrio ácido-base e hidroeletrolítico do animal, controle de dor e administração de

antimicrobianos de amplo espectro inicialmente, enquanto não obtiver o resultado da cultura biliar (FOSSUM, 2005). A terapia antimicrobiana geralmente é prolongada (quatro a seis semanas). Ademais, faz-se necessário a administração de hepatoprotetores e dieta hipogordurosa, além de terapia colerética crônica (CENTER, 2009).

A colecistectomia como um procedimento eletivo e profilático em cães incidentalmente diagnosticados com mucocoele e sem sinais de obstrução das vias biliares, vem sido discutida como uma modalidade mais segura de tratamento, por evitar a evolução da doença e a necrose isquêmica da parede da vesícula biliar (CENTER, 2009). Um estudo recente de Youn et al. (2018) obteve taxa de mortalidade de 2% em cães submetidos à colecistectomia eletiva, ou seja, um valor significativamente menor quando comparado aos submetidos à colecistectomia emergencial, mostrando que essa modalidade pode ser considerada na terapêutica da enfermidade, pois pode estar associada a um prognóstico mais favorável.

Outras técnicas cirúrgicas também são relatadas, como a colecistotomia para remoção do conteúdo biliar, porém a necrose microscópica da parede da vesícula biliar pode estar presente no momento da cirurgia, podendo gerar ruptura do órgão no pós-operatório, além da possibilidade da ocorrência de recidiva da enfermidade (CENTER, 2009). A colecistoenterostomia pode ser considerada para casos raros na mucocoele da vesícula biliar em que não é possível estabelecer a patência do ducto biliar comum, a técnica consiste em suturar a vesícula biliar no duodeno (colecistoduodenostomia) ou jejuno (colecistojejunostomia) para desviar o fluxo biliar, entretanto, essa técnica está associada a maior taxa de complicações e maior taxa de mortalidade (FOSSUM, 2005; SMALLE et al., 2015; PAPAZOGLU et al., 2008).

3 CONCLUSÃO

A incidência da mucocele da vesícula biliar vem crescendo cada vez mais na medicina veterinária e pode trazer diversas complicações ao animal, inclusive levar ao óbito. Dessa forma, a intervenção terapêutica correta e precoce deve ser encorajada, pois está relacionada a melhores resultados e prognósticos. Entretanto, muitos aspectos ainda necessitam de mais estudos para melhor abordagem, como sua etiopatogenia, que persiste incerta, sua apresentação inicial e momento ideal para intervenção, bem como a efetividade do tratamento clínico.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ANDRADE et. al. Mucocele da vesícula biliar em canino. **Pubvet**, v. 14, n. 2, p. 137, 2020.
- BESSO, J. G. et al. Ultrasonographic appearance and clinical findings in 14 dogs with gallbladder mucocele. **Veterinary Radiology & Ultrasound**, Colorado, v. 41, n.3, p. 261-271, maio 2000.
- BUTLER, T. et al. A multicenter retrospective study assessing progression of biliary sludge in dogs using ultrasonography. **Journal of Veterinary Internal Medicine**, v. 36, n. 3, p. 976-985, 2022.
- CENTER, S. A. Diseases of the gallbladder and biliary tree. **Veterinary Clinics: Small Animal Practice**, Ithaca, NY, v. 39, n.3, p. 543-598, 2009.
- COGLIATI, B.; SILVA, R.D.; USHIKOSHI, W. S. Doenças hepáticas caninas. In JERICO, M.M.; NETO, J.P.A.; KOGIKA, M.M.; **Tratado de medicina interna de cães e gatos**. 1. Ed. Rio de Janeiro: Roca, 2015, v.1, p. 1035-1043.
- CORNEJO, L.; WEBSTER, C.R.L. Canine gallbladder mucoceles. **Compend. Contin. Educ. Pract. Vet**, v. 27, n. 12, p. 912-930, 2005.
- DEMONACO, S.M. et al. Spontaneous course of biliary sludge over 12 months in dogs with ultrasonographically identified billiary sludge. **Journal of Veterinary Internal Medicine**, Virginia, v. 30, n.3, p. 771-778, 2016.
- FOSSUM, T.W. Cirurgia do sistema biliar extra-hepático. In: FOSSUM, T.W. **Cirurgia de Pequenos Animais**. São Paulo: Roca, 2005, cap.23, p. 476-487.
- GALLEY, M. et al. Factors affecting survival in 516 dogs that underwent cholecystectomy for the treatment of gallbladder mucocele. **Can Vet J**, v. 63, p. 63-66, jan 2022.

KLINE, L. W.; KARPINSKI, E. **Progesterone inhibits gallbladder motility through multiple signaling pathways**. *Steroids*, v. 70, n. 9, p. 673-9, 2005.

KUTSUNAI, M. et al. The association between gall bladder mucocoeles and hyperlipidaemia in dogs: A retrospective case control study. **The Veterinary Journal**, Salvador, v. 199, n.1, p. 76-79, jan 2014.

LAUKKARINEN, J. et al. Mechanism of the prorelaxing effect of thyroxine on the sphincter of Oddi. **Scandinavian Journal of Gastroenterology**, v. 37, n. 6, p. 667-673, jun 2002.

MEALEY, L. et al. An insertion mutation in ABCB4 is associated with gallbladder mucocoele formation in dogs. **Comparative Hepatology**, v. 9, n. 6, jul 2010.

MIZUTANI, S. et al. Retrospective analysis of canine gallbladder contents in biliary sludge and gallbladder mucocoeles. **The Journal of Veterinary Medical Science**, v. 79, n. 2, p. 366-374, 2016.

NORWICH, A. Gallbladder mucocoele in a 12-year-old cocker spaniel. **Canadian Veterinary Journal**, v. 3, n. 3, p. 319-321, 2011.

PAPAZOGLU, L.G. et al. Long-term survival of dogs after cholecystoenterostomy: a retrospective study of 15 cases (1981-2005). **Journal of the American Animal Hospital Association**, v. 44, n. 2, p. 67-74, 2008.

PARKANZKY, M. et al. Long-term survival of dogs treated for gallbladder mucocoele by cholecystectomy, medical management, or both. **Journal of Veterinary Internal Medicine**, v. 33, n. 5, p. 2057-2066, 2019.

PÖPPL, A. G.; SECCHI, P.; TEIXEIRA, F.A. Biliary sludge association with feeding treats in dogs. **Research in Veterinary Science**, v. 129, p. 178-179, 2020.

QUINN, R.; COOK, A.K. An update on gallbladder mucocoeles in dogs. **Veterinary Medicine**, v. 103, n. 4, p. 169-175, 2009.

SAUNDERS, H.; THORNTON, L.A.; BURCHELL, R. Medical and surgical management of gallbladder sludge and mucocoele development in a Miniature Schnauzer. **International Journal of Veterinary Science and Medicine**, v. 5, n. 1, p. 75-80, 2017.

SECCHI, P. **Prevalência, fatores de risco e marcadores bioquímicos em cães com lama biliar diagnosticada por ultrassonografia**. Dissertação (Mestrado em Ciências Veterinárias) – Faculdade de Veterinária, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre. 50p. 2011.

SMALLE, T.M.; CAHALANE, A.K.; KÖSTER, L.S. Gallbladder mucocoele: A review. **Journal of the South African Veterinary Association**, África do Sul, v. 86, p. 1-6, dez 2015.

WALTER, R. et al. Nonsurgical resolution of gallbladder mucocele in two dogs. **Journal of the American Veterinary Medical Association**, v. 232, n. 11, p. 1688-1693, 2008.

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