

PONTIFÍCIA UNIVERSIDADE CATÓLICA DE CAMPINAS
CENTRO DE CIÊNCIAS DA VIDA
FACULDADE DE MEDICINA VETERINÁRIA

MARCOS PAULO ASSUNÇÃO BENEVIDES

COLECISTECTOMIA POR LAPAROSCOPIA EM CÃES

CAMPINAS 2020

MARCOS PAULO ASSUNÇÃO BENEVIDES

COLECISTECTOMIA POR LAPAROSCOPIA EM CÃES

Revisão de Literatura apresentado ao Centro de Ciências da
Vida apresentado à disciplina Trabalho de Conclusão de
Curso I do curso Medicina Veterinária, da Pontifícia

Universitária Católica de Campinas como parte das exigências para obtenção do
título de Bacharel em Medicina Veterinária.

Aluno: Marcos Paulo Assunção Benevides

Orientadora: Danniele Cristinne Baccarelli

CAMPINAS-SP

2020

Ficha catalográfica elaborada por Fabiana A Bracchi CRB 8/10221
Sistema de Bibliotecas e Informação - SBI - PUC-Campinas

Benevides, Marcos Paulo Assunção

Colecistectomia por laparoscopia em cães / Marcos Paulo Assunção Benevides. -
Campinas: PUC-Campinas, 2020.

35 f.: il.

Orientador: Danielle Cristinne Baccarelli.

TCC (Bacharelado em Medicina Veterinária) - Faculdade de Medicina Veterinária, Centro de
Ciências da Vida, Pontifícia Universidade Católica de Campinas, Campinas, 2020.

1. Colecistectomia. 2. Laparoscopia. 3. Cães. I. Baccarelli, Danielle Cristinne. II. Pontifícia
Universidade Católica de Campinas. Centro de Ciências da Vida. Faculdade de Medicina
Veterinária. III. Título.

FOLHA DE APROVAÇÃO

MARCOS PAULO ASSUNÇÃO BENEVIDES

COLECISTECTOMIA POR LAPAROSCOPIA EM CÃES

Trabalho de Conclusão de Curso aprovado como requisito para obtenção
do grau Bacharel no Curso de Graduação em Medicina Veterinária.
Faculdade de

Medicina Veterinária. Pontifícia Universidade Católica de
Campinas – PUC-Campinas, pela banca examinadora.

Professor(a)-Orientador(a): _____

Prof. Ms. Danniele Cristinne Baccarelli

Faculdade de Medicina Veterinária PUC-Campinas

Membro: _____

Prof. PhD Livia Bittencourt Biazzo

Faculdade de Medicina Veterinária
PUC-Campinas

Membro:

Prof. Esp. Paula Cristina Guimarães
Faculdade de Medicina Veterinária
PUC-Campinas

CAMPINAS-SP 2020

RESUMO

A colecistectomia consiste na retirada cirúrgica da vesícula biliar por algum motivo que não a torne mais viável, e que com a sua remoção, os sinais clínicos do animal devem se solucionar. As principais indicações para a colecistectomia incluem: mucoceles, colelitíases, colecistites, infecções bacterianas, rupturas traumáticas ou espontâneas e neoplasias. A vesícula biliar se localiza anexada ao fígado em uma fossa entre os lobos medial direito e quadrado. A vesícula biliar não exerce uma função essencial, sendo até ausente em algumas espécies e sua retirada não gera grandes prejuízos ao animal. A colecistectomia usualmente é feita por laparotomia (técnica aberta), mas com o avanço da medicina veterinária a laparoscopia já está sendo utilizada em diversos lugares, ainda com pouca abrangência, mas com boas perspectivas de se estabelecer na rotina da cirurgia veterinária. A laparoscopia por ser uma cirurgia minimamente invasiva, possui diversos benefícios ao paciente como: maior precisão de diagnóstico, melhoria da visibilidade, diminuição do estresse do paciente, pós-operatório com recuperação mais rápida, taxa de infecção reduzida, diminuição da morbidade e permanência hospitalar.

Palavras-chave: Colecistectomia. Laparoscopia. Cães.

ABSTRACT

A cholecystectomy consists of the surgical removal of the gallbladder for some reason that does not make it more viable, and that with its removal, the animal's clinical signs must be resolved. The main indications for a cholecystectomy include: mucoceles, cholelitis, cholecystitis, bacterial infections, traumatic or spontaneous ruptures and neoplasms. The gallbladder is located attached to the liver in a fossa between the square and right medial lobes. A gallbladder does not perform an essential function, it is even absent in some species and its removal does not cause great harm to the animal. A cholecystectomy is usually done by laparotomy (open technique), but with advancement in veterinary medicine laparoscopy is already being used in several places, still with little scope, but with good prospects of establishing itself in the routine of veterinary surgery. Laparoscopy by a minimally invasive surgery has several benefits for the patient, such as: greater diagnostic accuracy, improved visibility, decreased patient stress, faster postoperative recovery, infection rate and decreased morbidity and hospital stay.

Keywords: Cholecystectomy. Laparoscopy. Dogs

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1- Representação esquemática da anatomia do sistema biliar.....	15
Figura 2- Utilização da agulha de Veress.....	21
Figura 3- Demonstração da entrada da agulha de Veress.....	21
Figura 4- Agulha de Veress e seus componentes.....	21
Figura 5- Posicionamento dos portais.....	23
Figura 6- Dissecção da vesícula biliar.....	24
Figura 7- Aplicação dos cliques.....	25
Figura 8- Transecção da vesícula biliar.....	25
Figura 9- Imagem laparoscópica da vesícula biliar.....	25
10- Introdução da vesícula biliar na bolsa para retirada.....	26

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO.....	6	2.
INDICAÇÕES DE COLECISTECTOMIA.....	7	
2.1 Principais afecções.....	7	
2.2 Diagnóstico.....	8	2.3
Prognóstico.....	9	
3. LAPAROSCOPIA.....	9	
3.1 Definição.....	9	3.2
Vantagens.....	10	3.3
Pneumoperitônio.....	12	3.4
Particularidades e princípios.....	13	3.5
Complicações e contra-indicações	14	
4. ANATOMIA CIRÚRGICA.....	14	
4.1 Anatomia topográfica.....	14	4.2
Anatomia sistema biliar.....	15	4.3
Anatomia sistema biliar extra-hepático.....	16	
5. COLECISTECTOMIA POR LAPAROTOMIA.....	17	
5.1 Indicações de laparotomia.....	17	5.2
Técnica cirúrgica.....	17	
6. COLECISTECTOMIA POR LAPAROSCOPIA.....	18	
6.1 Indicações e contra-indicações.....	18	6.2
Preparo do animal e manobras.....	19	6.3
Estabelecimento do pneumoperitônio.....	19	6.4
Posicionamento dos portais e instrumentos.....	22	6.5
Descrição da técnica laparoscópica.....	23	
7. COMPARAÇÃO ENTRE LAPAROSCOPIA E LAPAROTOMIA.....	27	
7.1 Benefícios ao paciente.....	27	7.2
Possíveis complicações.....	28	
8. CONCLUSÃO.....	29	
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	31	

1. INTRODUÇÃO

A colecistectomia consiste na retirada cirúrgica da vesícula biliar. É um procedimento que possui indicações relativamente comuns e é o padrão ouro para o tratamento de maiorias das afecções envolvendo o sistema hepatobiliar. Dentre estas estão: colecistites, mucocelos, colelitíases, infecções bacterianas, rupturas e neoplasias são consideradas as afecções mais comuns relacionadas a esse sistema.

A colecistectomia é a cirurgia mais comumente realizada na vesícula biliar em pequenos animais (MEHLER, 2011). A colecistectomia laparoscópica está amplamente estabelecida e difundida em medicina humana, e em medicina veterinária, ainda está em processo de ascensão, mas com boas perspectivas de tornar-se um procedimento rotineiro na clínica e cirurgia de pequenos animais, tendo em vista que esse procedimento possui diversas indicações e benefícios que serão apresentados e discutidos nesse trabalho.

Houve uma evolução em técnicas minimamente invasivas em cirurgia veterinária nos últimos 15 anos, indicando que procedimentos minimamente invasivos são viáveis com adequado treinamento e desenvolvimento. (BLEEDORN et al, 2013). O crescimento de procedimentos minimamente invasivos em medicina veterinária é antecipado à medida que a tecnologia continua avançando, clientes exigindo melhores cuidados com seus animais de estimação e como cirurgiões se familiarizam com as novas técnicas (FREEMAN et al, 2009).

Afecções biliares são relativamente frequentes na rotina clínica veterinária (BARGELLINI et al, 2018), e a colecistectomia, usando laparoscopia apresentou bons resultados nos estudos feitos por Mayhew et al (2008); e Kanai et al (2018). No estudo feito por Scott et al (2016) obteve-se sucesso em 70% dos cães submetidos a colecistectomia laparoscópica e 95% dos cães que receberam alta do hospital tiveram resolução de sinais clínicos.

Os benefícios da cirurgia laparoscópica minimamente invasiva são numerosos e incluem maior precisão de diagnóstico, melhoria visibilidade, diminuição do estresse do paciente, pós-operatório com recuperação mais

rápida, taxa de infecção reduzida e diminuição da morbidade e permanência hospitalar (MAURIN, 2020).

2. INDICAÇÕES DE COLECISTECTOMIA

2.1 Principais afecções

A colecistectomia foi o primeiro procedimento videolaparoscópico a se difundir em medicina, sendo considerado atualmente o “padrão-ouro” para remoção da vesícula biliar em humanos. Este acesso também tem sido utilizado com sucesso em cães com afecções biliares, porém com menor abrangência (BRUN, 2015). As afecções que levam à necessidade de cirurgia do sistema biliar extra-hepático em cães são principalmente condições adquiridas (MEHLER, 2011).

Doenças e anormalidades de vesícula biliar são relativamente frequentes em cães e incluem colelitíases, lama biliar, mucocele de vesícula biliar, hiperplasia cística da mucosa biliar, e raramente tumores (BARGELLINI, 2018; YOUN, 2018). Estas afecções podem causar diversas patologias na parede da vesícula biliar como edema, hiperplasia, inflamação, hemorragia intramural com vários graus de severidade (BARGELLINI et al, 2018).

Afecções biliares em cães são relatadas em associação com colelitíases, mucocele biliar, infecções bacterianas, neoplasias e algumas doenças hepáticas (CREWS, 2009).

-As principais enfermidades que possuem a indicação de colecistectomia são colecistites necrosante, traumatismo, neoplasia, colelitíase sintomática e mucocele biliar, sendo este o mais frequente (KANAI, 2018). Segundo Youn et al (2018), indicações de cirurgias do trato biliar também incluem, pancreatites que levem a obstrução do trato biliar e doença inflamatória do trato biliar.

-As indicações para colecistectomia incluem colecistite, colelitíase, mucocele da vesícula biliar, neoplasia da vesícula biliar, infarto da artéria cística ou trauma grave da vesícula biliar (MEHLER, 2011).

A indicação mais comum para cirurgia biliar no estudo feito por Mehler et al (2004) foi colecistite necrosante, seguido de casos de artéria cística

comprometida por oclusão, infecção bacteriana ou ducto cístico com obstrução por colélitos, neoplasias ou processos inflamatórios adjacentes que podem levar a colecistite.

A patogênese das doenças biliares caninas foi associada com desordens que causam estase biliar por aumentarem a suscetibilidade a infecção bacteriana (CREWS, 2009). Colecistectomia é o tratamento de escolha em cães com sinais clínicos secundários a colelitíase (muitos casos são assintomáticos), ruptura traumática e espontânea da vesícula biliar, neoplasias primárias e colecistites recidivantes e sem resposta a antibióticoterapia. (FOSSUM, 2013).

Colecistectomia laparoscópica atualmente não é recomendada em cães com mucocele da vesícula biliar ou colelitíase que têm evidências préoperatórias de obstrução de trato biliar (MEHLER, 2011). A colecistotomia para remoção do conteúdo da vesícula biliar sem uma colecistectomia não é recomendada porque mucoceles recidivaram em vários cães tratados (CENTER, 2009).

Em doenças biliares extra-hepáticas, que necessitam de colecistectomia, recomenda-se a intervenção cirúrgica o mais precoce possível, sem esperar o agravamento dos sinais sistêmicos (BRUN, 2015).

Os principais objetivos da cirurgia são uma confirmação do processo subjacente da doença, estabelecer uma patente via biliar e minimizar as complicações. A colecistectomia é a cirurgia mais comumente realizada na vesícula biliar em pequenos animais, e é preferível a realização da colecistectomia a colecistotomia, porque diminui a probabilidade de recorrência de colélitos (MEHLER, 2011).

Para executar procedimentos mais complicados, o cirurgião sábio selecionará os casos cuidadosamente, reconhecendo o potencial de complicações significativas e devem estar dispostos a converter para um procedimento aberto, se necessário (FREEMAN et al, 2009).

2.2 Diagnóstico

Embora os vagos sinais clínicos associados com afecção biliar extrahepática em pequenos animais, no passado, frequentemente atrasavam o

reconhecimento e tratamento da doença, com os avanços tecnológicos nos exames de imagem, removeu esse obstáculo em grande parte (MEHLER, 2011).

Afecções biliares são comuns em cães e a ultrassonografia bidimensional é o atual método padrão para diagnóstico e plano terapêutico. Contudo, achados dessa modalidade podem ser inespecíficos (BARGELLINI et al, 2018).

A ultrassonografia fornece um meio de monitoramento de afecções da vesícula biliar e pode fornecer algumas dicas sobre o que os pacientes têm, ou se estão em maior risco de ruptura de vesícula biliar (CREWS et al, 2009).

O ultrassom abdominal tornou-se uma ferramenta de diagnóstico essencial para avaliação do fígado e sistema biliar. No entanto, o excesso de confiança em sua capacidade de prever diagnósticos histológicos pode levar a graves prognósticos e erros de tratamento, as descobertas devem sempre ser conciliadas com o histórico do paciente, achados do exame físico, dados clínicos e patológicos pelo veterinário responsável pelo caso (CENTER, 2009).

Geralmente a parede da vesícula biliar de cães e gatos saudáveis é mal visualizada em ultrassonografia, já mucocelos são facilmente detectadas em cães (CENTER, 2009).

2.3 Prognóstico

Taxa de sobrevivência em cães com afecções de vesícula biliar controlada cirurgicamente foi de aproximadamente 86% e não pareceu ser influenciada por fatores como ruptura da vesícula biliar e vazamento de bile antes da intervenção cirúrgica, infecção bacteriana na bile ou mucocelo da vesícula biliar concomitante (CREWS et al, 2009).

3. LAPAROSCOPIA

3.1 Definição

Cirurgia laparoscópica é um método no qual pequenas incisões são feitas na parede abdominal e são inseridos instrumentos através de portais especialmente projetados. O procedimento será visualizado com ajuda de uma câmera, que também será introduzida em um desses portais (PATEL et al, 2014).

Os benefícios da cirurgia laparoscópica minimamente invasiva em comparação com a cirurgia aberta convencional são numerosos e incluem maior precisão de diagnóstico, melhoria visibilidade, diminuição do estresse do paciente, pós-operatório com recuperação mais rápida, taxa de infecção reduzida e diminuição da morbidade e permanência hospitalar (MAURIN, 2020).

3.2 Vantagens

A cirurgia laparoscópica se tornou popular em medicina veterinária (BLEEDORN et al, 2013) e está associada com rápido retorno as funções, aprimorada visualização, possível redução de infecções de sítio cirúrgico, e redução de dor pós-operatória para procedimentos cirúrgicos em cães (SCOTT et al, 2016). Os benefícios da cirurgia minimamente invasiva estão claramente documentados em humanos, e para maioria das cirurgias, abordagens minimamente invasivas têm substituído técnicas convencionais (BLEEDORN et al, 2013)

Apesar da adoção de técnicas minimamente invasivas em medicina veterinária ficarem para trás comparada a medicina humana em várias áreas, procedimentos laparoscópicos que envolvam trato gastrointestinal são viáveis e pode ser realizado com segurança em animais (FREEMAN et al, 2009).

Cirurgia laparoscópica está amplamente estabelecida para avaliação de vários órgãos abdominais como glândulas adrenais, baço, rim, ovários, vesícula biliar, ducto biliares, fígado e intestinos. Benefícios incluem redução de dor pósoperatória, resultados cosméticos melhorados e redução da permanencia em hospital. O alcance de técnicas cirúrgicas está aumentado em complexidade e inclui além de colecistectomia, adrenalectomias, nefrectomias, reparação de hérnias, ressecções de intestino, procedimentos ginecológicos e havendo também um aumento no número de operações de emergências realizadas por laparoscopia (PATEL et al, 2014).

A cirurgia laparoscópica possibilita ampla avaliação do aparelho digestório de pequenos animais, alcançando ângulos de observação comumente pouco acessíveis pela cirurgia convencional (BRUN, 2015), possibilitando uma melhor inspeção dos órgãos, assim como permite diminuir o tempo dos procedimentos e diminuir o risco decorrente de uma anestesia prolongada (Lansdowne et al, 2012).

A laparoscopia também pode fornecer diagnósticos precisos e definitivos, disponibilizando informações que, de outra forma, só seriam obtidas em uma laparotomia (MONNET et al, 2003). A ampliação da imagem, a possibilidade de registros digitais para estudos posteriores e a facilidade de obtenção de biopsias orgânicas, associadas a pouca invasão do método, tornam a laparoscopia uma excelente ferramenta diagnóstica em diferentes distúrbios gastrintestinais (BRUN, 2015).

Os números e tipos de procedimentos que podem ser realizados com técnicas minimamente invasivas em pequenos animais são limitados apenas pela imaginação, inovação e instrumentação (LANSDOWNE et al, 2012).

Houve uma evolução em técnicas minimamente invasivas em cirurgia veterinária nos últimos 15 anos, indicando que procedimentos minimamente invasivos são viáveis com adequado treinamento e desenvolvimento dos cirurgiões (BLEEDORN et al, 2013).

Em humanos, a colecistectomia laparoscópica é realizada desde o início dos anos 80 e agora representa o tratamento de escolha para a colelitíase e colecistite aguda. Aproximadamente 75% de todas as colecistectomias são realizadas laparoscopicamente e quase todas as colecistectomias eletivas são realizadas por procedimentos minimamente invasivos. Este provou ser um método muito seguro para a colecistectomia em seres humanos e tem uma taxa muito pequena de conversão para laparotomia (MEHLER, 2011).

A evolução de procedimentos laparoscópicos na medicina humana provavelmente será acompanhada pela medicina veterinária, embora seja necessário tomar cuidado para garantir que os mesmos padrões de atendimento esperados para os procedimentos "abertos" sejam mantidos por intervenções minimamente invasivas (MAYHEW, 2009).

Em medicina veterinária, a laparoscopia é realizada quando os achados clínicos podem prevenir de uma laparotomia desnecessária ou alterar o curso do tratamento para resultar em uma melhora no resultado pós-operatório para o animal. Esta decisão é difícil e é deixada a critério do cirurgião (FREEMAN et al, 2009).

A técnica minimamente invasiva também fornece vantagens ao cirurgião incluindo maior visibilidade, ampliação e iluminação em áreas que são tipicamente de muito difícil acesso como pequenas articulações ou cavidades profundas (BLEEDORN et al, 2013).

Em relação à obtenção de amostras hepáticas por biópsia, a laparoscopia tem algumas vantagens em relação à laparotomia, por proporcionar menor trauma cirúrgico, maior rapidez e melhor visualização do fígado. A visualização é melhor tanto em quantidade, pois mais de 85% da superfície pode ser avaliada, como em qualidade, devido à magnificação da imagem. As amostras obtidas por laparoscopia são histopatologicamente superiores às obtidas com as técnicas percutâneas (BRUN, 2015).

3.3 Pneumoperitônio

A laparoscopia é uma técnica minimamente invasiva para a visualização de estruturas de cavidade abdominal. O procedimento envolve uma distensão da cavidade abdominal com gás, denominada de pneumoperitônio, que é estabelecido com dióxido de carbono e com pressão máxima entre 8 e 12 mmHg (SCOTT, 2016). Para Lanwsdone (2012) a pressão deve ser mantida abaixo de 15mmHg, sendo 10mmHg adequado para maioria dos procedimentos em pequenos animais.

O gás mais utilizado para insuflação da cavidade abdominal durante laparoscopias é o dióxido de carbono. As características que o tornam o insuflante padrão são: alta solubilidade sanguínea (o que reduz os riscos de embolia); rápida exalação pelo pulmão; não permite combustão (condição essencial para se utilizar diatermia durante as operações); é de baixo custo e de fácil aquisição e reposição e como desvantagem, descreve-se a possibilidade de

distúrbios acidobásicos e a irritação peritoneal e diafragmática associada ao seu uso (BRUN, 2015).

Historicamente outros gases já foram utilizados, mas o dióxido de carbono é o mais seguro para o paciente e para a equipe cirúrgica (LANWSDONE et al, 2012). O gás hélio pode ser utilizado como alternativa ao dióxido de carbono por ser química e biologicamente inerte, com a possível vantagem de produzir menor acidose respiratória (BRUN, 2015).

Após a insuflação do abdome, ocorre a introdução de um laparoscópio colocado por meio de um portal posicionado no interior da parede abdominal para examinar o conteúdo da cavidade peritoneal, uma vez que o laparoscópio está no lugar, uma variedade de instrumentos cirúrgicos podem ser introduzidos no abdômen através de portais adjacentes para executar vários procedimentos cirúrgicos e diagnósticos (MONNET et al, 2003).

3.4 Particularidades e princípios

Existem vários importantes princípios e técnicas que facilitam a execução de procedimentos minimamente invasivos, incluindo posição do paciente, posicionamento da torre, posição da equipe cirúrgica e a posição da mesa cirúrgica. Todos esses detalhes têm que ser considerados e planejados a cada procedimento, o ideal posicionamento da equipe será diferente a cada procedimento (PATEL et al, 2014).

Vários fatores são importantes para se alcançar o sucesso na abordagem laparoscópica, sendo essencial uma seleção rigorosa de casos, posse do equipamento necessário para executar o procedimento com segurança e eficiência e o treinamento avançado dos cirurgiões, sem esses fatores pouco sucesso pode ser esperado e conversões para uma abordagem aberta serão mais comuns. A conversão para cirurgia aberta não deve ser vista como falha, mas como evidência de bom julgamento cirúrgico (MAYHEW, 2009).

A capacidade de invasão mínima do procedimento, a recuperação rápida do paciente, e de diagnóstico de precisão fez da laparoscopia uma técnica ideal comparada com outros procedimentos invasivos. A laparoscopia em pequenos animais não só se desenvolveu uma ferramenta de diagnóstico, como também

progrediu tornando-se um meio de procedimentos cirúrgicos. A laparoscopia é simples de executar e considerada segura, com poucas complicações (MONNET et al, 2003).

Cabe ainda ressaltar a existência de uma condição específica em laparoscopia que rotineiramente não ocorre nas operações convencionais: a possibilidade de participação direta de todos os membros da equipe na operação, haja vista a exposição direta das imagens via monitor de vídeo. Assim, em caso de necessidade, os diferentes componentes podem sugerir manobras durante a operação e até mesmo auxiliarem efetivamente na execução da cirurgia (BRUN, 2015). Similar à cirurgia aberta tradicional, a laparoscopia pode estar associada a complicações perioperatórias específicas e mortalidade do paciente (MAURIM, 2020).

3.5 Complicações e contraindicações

Um grande desafio na cirurgia laparoscópica é a capacidade de alcançar uma excelente hemostasia. Devido ao efeito prejudicial, até pequenas hemorragias têm na visualização do campo cirúrgico, podendo afirmar que o controle de pequenos sangramentos é ainda mais importante em intervenções laparoscópicas do que em cirurgias abertas (MAYHEW, 2009).

A hemorragia é uma complicação frequente associada à cirurgia do trato biliar. Causas comuns de hemorragia incluem: falha na ligadura da artéria cística, deslizamento da ligadura e dano iatrogênico ao parênquima hepático durante a dissecação da vesícula biliar para colecistectomia (MEHLER, 2011).

As contraindicações para laparoscopia são relativas e incluem um paciente não cooperativo, coagulopatias incorrigíveis, insuficiência cardíaca congestiva grave, insuficiência respiratória, suspeita de peritonite difusa aguda, presença de intestino distendido, pode ser mais difícil em pacientes que passaram por cirurgia abdominal anterior, idosos podem estar em maior risco de complicações com anestesia geral combinada com pneumoperitônio (PATEL et al, 2014).

O reconhecimento e compreensão completa de possíveis complicações fisiopatológicas e cirúrgicas associado a afecções do trato biliar extra-hepático é o primeiro passo para alcançar um resultado melhorado para pequenos animais submetidos à cirurgia do trato biliar extra-hepático (MEHLER, 2011).

4. ANATOMIA CIRÚRGICA

4.1 Anatomia topográfica

O fígado é a maior glândula do corpo e tem função tanto exócrina quanto endócrina. Seu produto exócrino, a bile, é armazenada e concentrada na vesícula biliar antes de ser eliminada no duodeno. Contudo, uma vesícula biliar não é essencial e está ausente em diversas espécies, inclusive na espécie equina (KONIG, 2016).

O fígado está localizado na porção cranial do abdome, entre o diafragma e o estômago, quase completamente coberto pelas costelas. No cão, é dividido em seis lobos: lateral direito, medial direito, quadrado, medial esquerdo, lateral esquerdo e caudado. O lobo caudado é subdividido em processo caudado e papilar (BRUN, 2015).

4.2 Anatomia sistema biliar

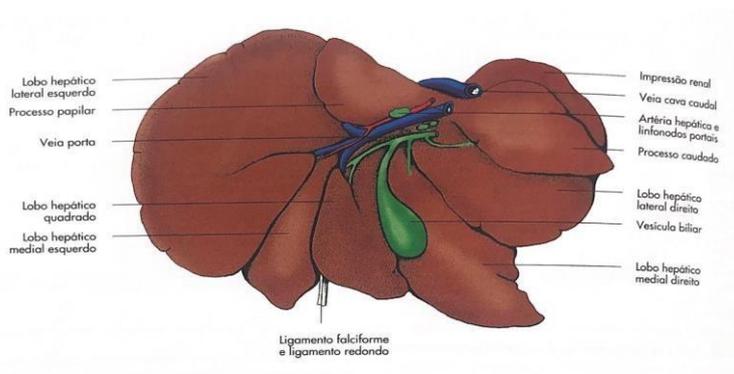
A vesícula biliar é localizada e anexada ao fígado à direita da linha média dentro de uma fossa entre os lobos medial direito e quadrado do fígado (CENTER, 2009) e sua função é armazenar, concentrar e liberar a bile. O ducto cístico sai da vesícula biliar e se junta com os ductos hepáticos para formar o ducto biliar comum, que se abre no duodeno próximo ao ducto pancreático (BRUN, 2015).

O sistema biliar consiste na vesícula biliar, ducto cístico, ducto biliar comum, ductos hepáticos, ductos interlobulares, ductos intralobulares, ductos biliares e canalículos hepáticos (CENTER, 2009).

A vesícula biliar se localizada na fossa da vesícula biliar, na parte inferior do fígado; geralmente é extra-hepática, mas existem alguns casos de vesículas

embutidas e menos frequentemente vesículas intraparenquimatosas (CÉSPEDES et al, 2008).

Figura 1- Anatomia do sistema biliar.



Legenda: Representação esquemática da anatomia do sistema biliar.

Fonte: (KONIG, 2016).

4.3 Anatomia sistema biliar extra-hepático

O sistema biliar extra-hepático é composto pelo ducto hepático e cístico, ducto biliar comum e a vesícula biliar (FOSSUM, 2013). Em cães, a bile flui dos canículos biliares para os ductos interlobulares e para os ductos lobares antes de sair do fígado. Os ductos lobares drenam para os ductos hepáticos, através dos quais a bile passa para o ducto biliar comum (MEHLER, 2011). A bile é drenada dos ductos hepáticos para dentro do ducto biliar comum e é armazenada e concentrada na vesícula biliar (FOSSUM, 2013).

A vesícula biliar possui formato de pera e em cães de médio porte contem cerca de 15 ml de bile (FOSSUM, 2013), o ducto biliar comum possui cerca de 5 cm de comprimento e 2,5mm de diâmetro e desagua no duodeno 1,5 cm a 6,0 cm distal ao piloro na região da papila duodenal principal (CENTER, 2009). O ducto cístico se estende desde o colo da vesícula biliar à junção com o primeiro ramo tributário a partir do fígado, e a partir deste ponto até a abertura do sistema

biliar para duodeno, o ducto é chamado de ducto biliar comum (FOSSUM, 2013). A bile está marcadamente concentrada e modificada pela vesícula biliar. Após um jejum prolongado, a maioria do sal biliar é armazenada na vesícula biliar (CENTER, 2009). A bile é responsável por emulsificar componentes gordurosos antes da absorção, e também contém produtos finais do metabolismo da hemoglobina e determinados subprodutos de fármacos metabolizados (KONIG, 2016).

Por estar localizada profundamente dentro de sua fossa, uma vesícula biliar vazia pode não ser facilmente aparente em uma inspeção grosseira durante cirurgia exploratória ou laparoscópica (CENTER, 2009).

Em um estudo feito por Céspedes et al (2008), onde foram dissecados 40 cães para uma análise precisa da anatomia do sistema biliar, observou-se que a vesícula biliar está alojada entre os lobos medial e quadrado direito do fígado, sendo, em termos gerais, piriformes, com uma porção abaulada e uma porção estreita. Em 39 amostras foi observada a presença de uma vesícula, com tamanho variável em relação ao tamanho do animal, às vezes excedendo a borda ventral do fígado, sendo esses resultados semelhantes aos previamente relatados, e em uma amostra foi relatado a presença de duas vesículas biliares sendo essa variação extremamente rara e praticamente não relatada previamente.

5. COLECISTECTOMIA POR LAPAROTOMIA

5.1 Indicações de laparotomia

Colecistectomias são realizadas em animais geralmente resultado de colecistites que não responderam ao gerenciamento médico, mucocele biliar, neoplasias e rupturas. Nesses casos, a vesícula biliar está distendida, friável, e pode ser de difícil manipulação sem uma ruptura iatrogênica (FREEMAN et al, 2009).

A laparotomia é indicada em casos de exame ultrassonográfico sugestivos de vesícula biliar extremamente dilatada, com acumulação de lama e ou colélitos, especialmente no colo da vesícula biliar; vesícula biliar com dilatação de ducto

comum e cístico, muitas vezes associado com dilatação de ductos biliares intra-hepáticos; suspeita de ruptura de vesícula biliar baseado em uma imagem hipocogênica da vesícula biliar associado com lama biliar e colélitos junto da efusão peritoneal (VÖRÖS et al, 2000).

No estudo feito por SCOTT et al (2016), a conversão de procedimentos laparoscópicos para laparotomia aberta foi realizada quando o ducto cístico não pôde ser firmemente ligado ou se havia evidência de ruptura da vesícula biliar.

5.2 Técnica cirúrgica

Na técnica descrita por FOSSUM (2013), inicia-se o procedimento com a exposição da vesícula biliar e com a ajuda de uma tesoura incisa-se o peritônio visceral ao longo da junção da vesícula biliar com o fígado. Em seguida aplicase uma leve tração e com uma dissecação roma a vesícula biliar é liberada do fígado, em seguida deve-se liberar o ducto cístico até sua junção com o ducto biliar comum, evitando danos ao ducto biliar comum durante o procedimento. Deve-se irrigar o ducto para garantir sua desobstrução. Por fim, clampear e ligar duplamente a artéria cística e ducto cístico com fio de sutura não absorvível, seccionar o ducto distal às ligaduras e remover a vesícula biliar.

6. COLECISTECTOMIA POR LAPAROSCOPIA

6.1 Indicações e contraindicações

Primeiramente os casos para tal técnica devem ser cuidadosamente selecionados e não devem ter nenhuma evidência bioquímica ou de diagnóstico por imagem de obstrução ou de ruptura das vias biliares (FOSSUM, 2013), se utilizarmos dados de humanos, animais com trauma biliar e extravasamento de bile na cavidade, teoricamente, também poderiam se beneficiar da laparoscopia, pelo fato que em humanos, a lavagem e drenagem laparoscópica nestes casos têm demonstrado bons resultados (BRUN, 2015).

O achado de imagem mais frequente em cães com ruptura da vesícula biliar é a presença de líquido ecogênico ao redor da vesícula biliar, líquido peritoneal ecogênico difuso e radiograficamente o detalhe peritoneal diminuído,

portanto, esses achados devem aumentar o índice de suspeita de ruptura de vesícula biliar, ressaltando que nesses casos os animais podem evoluir a uma peritonite biliar, que não tratada corretamente apresentará um prognóstico ruim com um desfecho possivelmente letal, por isso o diagnóstico precoce é imperativo nesses casos (CREWS et al, 2009).

O ultrassom pode divulgar uma parede de vesícula biliar dentro limites normais que parecem hiperecogênicos ou espessados, ou uma parede descontínua, sugerindo ruptura. Na circunstância de ruptura, a gordura pericolecística aparecerá brilhante e a vesícula biliar pode estar rodeada por um manto de fluido que transmite um halo hipocóico. O fluido abdominal também pode ser identificado e sugerir ruptura de vesícula biliar (CENTER, 2009).

Todos os tutores devem ser avisados que se as complicações surgirem, ou se for justificado por algum motivo, uma cirurgia aberta (técnica convencional) pode ser realizada (LANSLOWNE et al, 2012), e o clínico não deve prosseguir se houver relutância pelo lado do tutor em converter-se em uma abordagem aberta caso haja a necessidade durante o procedimento cirúrgico (MAYHEW, 2009).

Se houver significativo vazamento de bile, hemorragia excessiva ou complicações anestésicas, a conversão para uma abordagem aberta deve ser considerada (MEHLER, 2011).

Em um estudo de Scott et al (2016), envolvendo 20 cães submetidos a colecistectomia laparoscópica, 30% dos cães obtiveram complicações intraoperatórias que exigiram conversão para técnica aberta. Dois estudos mostraram que a colecistectomia laparoscópica tem resultados aceitáveis em cães com afecções de vesícula biliar (MAYHEW et al, 2008; KANAI et al, 2018).

A ocorrência de possíveis efeitos colaterais e complicações são mais significativas em operações mais longas (LEE et al, 2014).

6.2 Preparo do animal e manobras

A preparação do animal para laparoscopia deve incluir um período de jejum de 12 a 24 horas de jejum alimentar, com a água acessível, exceto durante as três horas imediatamente anterior ao procedimento. Vesícula urinária, colón e

estômago devem estar vazios (PATEL et al, 2014) para prevenir uma perfuração iatrogênica do trato gastrintestinal e da vesícula urinária durante o posicionamento do trocarteres e também para promover maior área de trabalho para o cirurgião (LANSLOWNE et al, 2012).

O posicionamento do paciente não inclui somente o tipo de decúbito, o animal também pode ser posicionado com a cabeça inclinada para cima ou para baixo. Uma importante dica na realização de laparoscopias é sempre usar a gravidade em seu benefício (PATEL et al, 2014), com a ajuda de uma mesa basculante pode se fornecer uma inclinação de cabeça para baixo (posição de *Trendelenburg*) ou uma inclinação de cabeça para cima (posição de *Trendelenburg* reverso), melhorando bastante a visualização do campo cirúrgico, permitindo que os órgãos se afastem das estruturas de interesse (MAYHEW, 2009). A gravidade é uma das melhores assistentes para procedimentos laparoscópicos (PATEL et al, 2014).

6.3 Estabelecimento do pneumoperitônio

O espaço virtual existente no interior da cavidade peritoneal, não é suficiente para a realização de procedimentos laparoscópicos, portanto, é necessário ocasionar a distensão da parede abdominal por gás (BRUN, 2015).

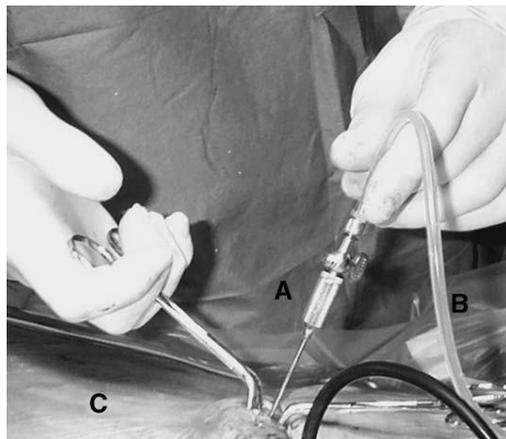
A insuflação inicial da cavidade abdominal deve manter pressões entre 10 e 15 mmHg e pode ser fornecida tanto pela agulha Veress, ou através de uma cânula posicionada através de uma mini-laparotomia, sendo conhecida como técnica de Hassom. Ambas as abordagens têm vantagens e desvantagens que são importantes considerar em cada paciente (LANWSDONE et al, 2012).

O instrumento mais amplamente utilizado para a obtenção do pneumoperitônio pela técnica fechada é a agulha de Veress (Figura 1), o mecanismo de proteção existente na extremidade dessa agulha minimiza, mas não isenta a possibilidade de lesões iatrogênicas aos órgãos intracavitários (BRUN, 2015). A técnica descrita por Hasson foi desenvolvida com o intuito de evitar as possíveis lesões associadas ao uso da agulha de Veress (FERRÃO, 2016).

Se a introdução da agulha de Veress (Figura 2) não for cuidadosa, podem ocorrer complicações que variam desde a pequena hemorragia após punção esplênica (a qual tende a evoluir adequadamente com hemostasia espontânea) até o óbito do paciente, caso seja realizada a insuflação com a agulha posicionada no parênquima esplênico (BRUN, 2015).

No trabalho realizado por Ferrão (2016), onde estabeleceram pneumoperitônio em 10 cães utilizando a agulha de Veress e 10 cães utilizando a técnica de Hassom, não verificaram lesões relacionadas com a inserção da agulha de Veress, mesmo quando foi necessário realizar mais do que uma tentativa, e também não se verificou a ocorrência de lesões quanto ao uso da técnica de Hasson e a técnica de Hasson demonstrou ser estatisticamente mais demorada, comparativamente com a técnica com utilização da agulha de Veress. De acordo com os resultados do trabalho citado anteriormente, sugere-se a utilização da agulha de Veress como técnica de eleição para o estabelecimento do pneumoperitônio em cães (Figura 3).

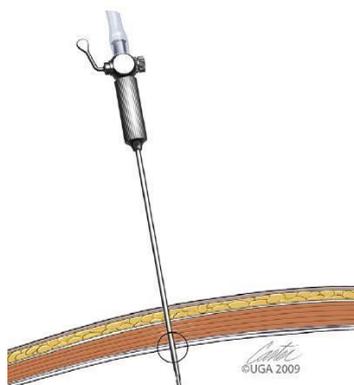
Figura 2- Utilização da agulha de Veress



Legenda: Agulha veress (A) conectada a um insuflador por um sistema de tubos(B) que está inserido na parede do abdômen (C) criando um pneumoperitônio.

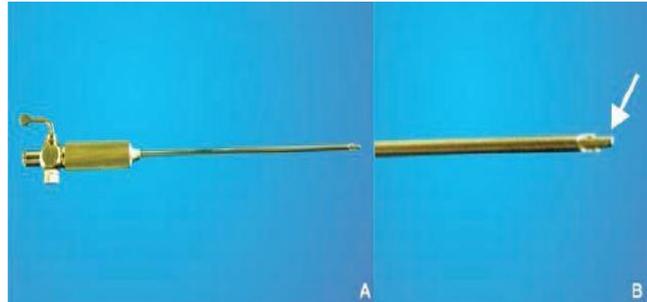
Fonte: (BOURÉ et al, 2005).

Figura 3 - Demonstração da entrada da agulha de Veress.



Fonte: (RAWLINGS, 2011).

Figura 4 - Agulha de Veress e seus componentes.



Legenda: Agulha de Veress (A), extremidade biselada (B), ponta romba com fenestra (seta).

Fonte: (BRUN,2015).

Agulha de Veress utilizada para o estabelecimento do pneumoperitônio trata-se de uma agulha longa com extremidade biselada, que contém no seu interior um estilete de ponta romba fenestrada, e na base da agulha encontra-se uma válvula que se adapta ao tubo de insuflação, e que possibilita a entrada de gás (Figura 4) (BRUN, 2015).

6.4 Posicionamento dos portais e instrumentos

Estabelecido o pneumoperitônio com agulha de Veress, o primeiro trocarte deve ser introduzido na cavidade peritoneal. Com o paciente em decúbito dorsal com leve inclinação à esquerda, o primeiro trocarte é introduzido 1 a 2 cm caudal à cicatriz umbilical. Alguns trocartes são equipados com mecanismo de segurança (ponta retrátil), mesmo assim, é conveniente a tração da parede abdominal para minimizar os riscos de lesão visceral (BRUN, 2015).

O lugar mais comum para localizar o laparoscópio, é no trocarte 1 cm caudal ao umbigo, ajudando a evitar entrar através do ligamento falciforme. As abordagens são levemente modificadas individualmente para cada paciente,

para que possa fornecer um adequado espaço de trabalho (LANSLOWNE et al, 2012).

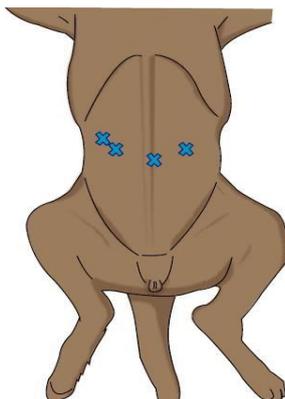
O laparoscópico é introduzido no trocarte para a inspeção da cavidade, o cirurgião deve avaliar toda a cavidade para excluir eventuais acidentes do acesso inicial, observa-se a anatomia, verifica se há aderências e seleciona o local para os próximos acessos (BRUN, 2015).

O trocarte inicial é tipicamente inserido às cegas. Embora essas lesões sejam raras, complicações significativas podem ocorrer. Lesões vasculares podem resultar em hemorragia que pode ser fatal. Lesões no intestino podem causar uma peritonite tardia (PATEL et al, 2014).

Os trocartes seguintes deverão ser inseridos sobre visão direta do endoscópio, externamente, a parede abdominal poderá ser observada por transiluminação, quando possível, para que a incisão cutânea não atinja vasos sanguíneos (BRUN, 2015).

Na técnica laparoscópica descrita, o primeiro passo seria estabelecer um portal endoscópico de aproximadamente 1 cm caudal a cicatriz umbilical, e em seguida posicionar triangularmente três portais adicionais; colocar um portal à esquerda e dois portais a direita (Figura 5) (FOSSUM, 2013 e FREEMAN et al, 2009).

Figura 5 - Posicionamento dos portais.



Fonte: (BRUN, 2015).

Os portais da direita deverão ser utilizados para exposição e retração da vesícula. O portal esquerdo deverá ser utilizado para as manobras de dissecação, aplicação de cliques e ligadura. O ligamento falciforme deve ser removido se

estiver prejudicando a visualização da vesícula e a execução das manobras (BRUN, 2015).

O laparoscópio é geralmente de 5 ou 10 mm de diâmetro e tem um ângulo de visão de 0° e 30°. O laparoscópio de 5 mm oferece um equilíbrio ideal entre a transmissão de luz, adequado para relevante visualização da anatomia em cães de médio a grande porte, mantendo pequenas incisões nos portais. O ângulo de visão 30° permite um maior campo de visão quando o laparoscópio é girado, mas é mais difícil para laparoscopistas inexperientes manipularem (MAYHEW et al, 2009).

6.5 Descrição da técnica laparoscópica

Ao iniciar a colecistectomia, primeiramente, pinças de apreensão atraumáticas deverão tracionar delicadamente a base e o ápice da vesícula cranioventralmente para visualização do ducto cístico e artéria cística; pinças de dissecação curvas devem ser usadas para isolar o ducto e a artéria císticos, dissecando-os ao redor (Figura 6) (BRUN, 2015).

Figura 6- Dissecação da vesícula biliar.

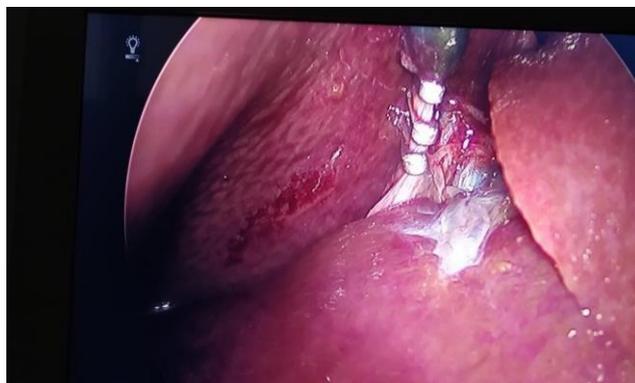


Fonte: Mello, F., 2020.

Dois cliques proximais e um distal devem ser aplicados no ducto e na artéria (Figura 7), e então são transeccionados (Figura 8). Ligaduras intracorpóreas também podem ser utilizadas da mesma maneira que os cliques. Pode-se recomendar a associação de ligaduras intra ou extracorpóreas quando se

utilizam cliques, pois estes, isolados, não podem providenciar segurança adequada na oclusão. Deslocamentos do clipe com extravasamento biliar podem ocorrer principalmente durante a manipulação para dissecação da vesícula (BRUN, 2015).

Figura 7- Demonstração da aplicação dos cliques.



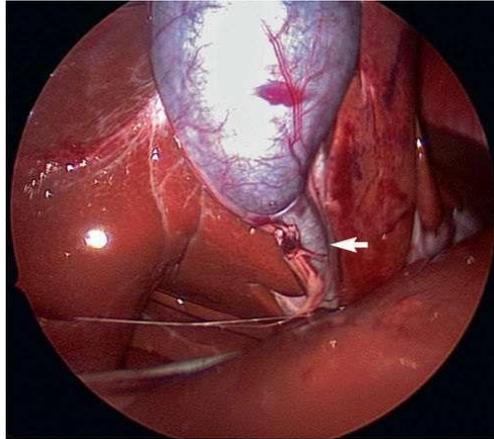
Fonte: Mello, F., 2020.

Figura 8- Transecção do ducto e artéria cística.



Fonte: Mello, F., 2020.

Figura 9 - Imagem laparoscópica da vesícula biliar.



Legenda: Vesícula biliar com ducto biliar comum evidenciado pela seta.

Fonte: (FOSSUM, 2013).

A dissecação deverá ocorrer do ducto em direção ao ápice. O uso do gancho de diatermia ou bisturi ultrassônico para a dissecação diminui o sangramento. Quando estes não estiverem disponíveis, uma pinça de dissecação ou tesoura curva deve ser usada, estas últimas podem ser acopladas à eletrocoagulação monopolar. Para maior segurança, a ponta da tesoura deve estar voltada em direção ao fígado, para evitar punção iatrogênica da vesícula (Figura 9) (BRUN, 2015).

Quando a dissecação for completada, a vesícula biliar é colocada em um espécime de bolsa de recuperação para removê-la da cavidade através do portal de maior diâmetro (Figura 10) (FREEMAN et al, 2009).

Figura 10- Introdução da vesícula biliar na bolsa para remoção.



Fonte: Mello, F., 2020.

A pressão intra-abdominal é restabelecida em 5 mmHg e o leito hepático, o ducto e a artéria cística são reavaliados para hemorragia e perda de bile antes do fechamento da cavidade. Recomenda-se a irrigação seguida de drenagem local quando se suspeita de bile livre, o pneumoperitônio é desfeito e a cavidade ocluída (BRUN, 2015).

Os portais deverão ser fechados com suturas simples interrompidas usando fio polidioxanona 2-0 na musculatura da parede abdominal, sutura simples interrompida de 3-0 poliglecaprona 25 no tecido subcutâneo e Nylon 30 na pele (MAYHEW, 2008).

Após cirurgia administrar antibióticos, analgésicos, anti-inflamatórios, fluido e alimentar normalmente um dia após a cirurgia (FREEMAN et al., 2009).

7 COMPARAÇÃO ENTRE LAPAROSCOPIA E LAPAROTOMIA

7.1 Benefícios ao paciente

Atualmente na medicina humana, mais de 80% das colecistectomias são por videocirurgia. Entre as vantagens, em comparação com a cirurgia aberta, estão menor tempo cirúrgico, menores complicações, menor dor e morbidade no pós-operatório. A técnica só não é tão empregada em medicina veterinária devido à menor difusão da laparoscopia na medicina veterinária ainda e também ao relativamente pequeno número de indicações para colecistectomia em cães. No entanto é factível que haja as mesmas vantagens descritas em medicina humana (OLIVEIRA, 2012).

Os benefícios da cirurgia laparoscópica em comparação com a cirurgia aberta convencional são numerosos e incluem maior precisão de diagnóstico, melhoria visibilidade, diminuição do estresse do paciente, pós-operatório com recuperação mais rápida, taxa de infecção reduzida, diminuição da morbidade e permanência hospitalar (MAURIN, 2020).

A colecistectomia laparoscópica foi realizada com sucesso em 70% dos cães no estudo feito por Scott et al (2016), e 95% dos cães que receberam alta do hospital tiveram resolução de sinais clínicos.

Os índices de mediadores de fase aguda da resposta inflamatória, como IL-6 e proteína C reativa, assim como a contagem de leucócitos nos pacientes submetidos a laparoscopias, são significativamente menores quando comparados a pacientes submetidos a abordagens convencionais (BRUN, 2015).

Já foi demonstrado em cães que a colecistectomia laparoscópica, quando comparada ao acesso convencional, resulta em menor supressão imune, reação inflamatória menos acentuada e menor formação de aderências intraabdominais (BRUN, 2015), em estudo feito por Szabó et al, (2007), comparando as duas técnicas em cães, demonstram aderências menos extensas após procedimentos laparoscópicos.

Hotozekaza et al, (1996) estudaram motilidade gastrointestinal após colecistectomia por laparotomia e laparoscopia e concluíram que o esvaziamento gástrico pós-alimentação mais rápido foi visto em animais submetidos a procedimentos laparoscópicos.

Estudos clínicos comparando abordagens abertas e as minimamente invasivas identificaram benefícios significativos em técnicas minimamente invasivas nas variadas espécies. Similarmente a humanos, redução na dor pósoperatória, tempo de hospitalização, e cicatrização de ferida, um bom e rápido retorno as funções e uma melhora cosmética existe em pacientes veterinários (BLEEDORN et al, 2013).

7.2 Possíveis complicações

A familiaridade com a técnica e uma precisa consideração às medidas preventivas são as melhores maneiras de prevenir complicações e diminuí-las em procedimentos laparoscópicos, assim como em cirurgias abertas. Mesmo que ocorra alguma complicação, o diagnóstico oportuno e a correção adequada são de grande importância (PATEL et al, 2014).

As complicações incluem vazamento de bile devido à falha nas ligaduras do ducto cístico (3% a 8%), hemorragia secundária a falha das ligações da artéria cística ou a danos no fígado parênquima durante a dissecação da vesícula biliar

e falha em documentar a patência do ducto biliar antes da colecistectomia (MEHLER, 2011).

Pode-se prever que laparoscopistas mais experientes, competentes e confortáveis com procedimentos laparoscópicos mais complexos, toleram situações adversas por mais tempo antes de converter para um procedimento aberto (MAURIM, 2020).

Muitos pacientes com distúrbios pulmonares podem não tolerar o pneumoperitônio, resultando na necessidade de conversão para cirurgia aberta após a tentativa inicial de abordagem laparoscópica (PATEL et al, 2014).

Distúrbios da coagulação e aderências densas (tecido cicatricial) de cirurgia abdominal anterior pode representar risco adicional para cirurgia laparoscópica e são consideradas contraindicações relativas a esta abordagem (PATEL et al, 2014).

A obstrução de vias do trato biliar pós-operatório pode ter maior probabilidade de se desenvolver em animais submetidos à colecistectomia laparoscópico como resultado de uma inadequada lavagem de lama biliar residual no ducto biliar em comparação com pacientes submetidos à colecistectomia aberta, por ser mais difícil realizar uma completa exploração do trato biliar em pacientes submetidos à laparoscopia (MEHLER, 2011).

8 CONCLUSÃO

Com o presente trabalho conclui-se que:

- A técnica laparoscópica possui poucas complicações e contraindicações, e sendo essas relacionadas mais com pouca experiência e habilidade do cirurgião.
- A laparoscopia tem tudo para se difundir em cirurgia veterinária e se estabelecer assim como está estabelecida em medicina humana.
- A laparoscopia torna-se um ramo muito promissor na cirurgia veterinária devido a evolução dos instrumentais e dos cirurgiões, o aumento de pesquisa nessa área e tutores exigindo melhores resultados.
- Colecistectomia laparoscópica tem resultados pós-operatórios satisfatórios. Oferece benefícios ao cirurgião como melhoria de campo visual cirúrgico e menor tempo operatório. Possui benefícios ao paciente como menor permanência hospitalar, rápida volta a suas atividades funcionais, menor risco de infecção e inflamação e menor morbidade.
- A laparotomia é primordial nesse procedimento, e em qualquer cirurgia laparoscópica, uma laparotomia deve estar sempre em segundo plano, para caso haja a necessidade de conversão para uma cirurgia aberta.
- As principais indicações para uma conversão e instituição de laparotomia como primeira opção inclui: vesícula biliar extremamente dilatada e friável, em casos de rupturas e de vias biliares obstruídas.

REFERÊNCIAS

ANTONIOU, Stavros A.; **ANTONIOU** George A.; **KOUTRAS**, Christos;
ANTONIOU, Athanasios I.; Endoscopy and laparoscopy: a historical aspect of
medical terminology, Springer Science+Business Media, LLC 2012, 2012.
Disponível em <<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/22717798/>> Acesso em 19 de
jun. de 2020.

BARGELLINI P.; **ORLANDI R.**; **PALONI C.**; **RUBINI G.**; **FONTI P.**; **RIGHI C.**;
PERTERSON Mark E.; **RISHNIW M.**; **BOITI C.**. Contrast-enhanced ultrasound
complements two-dimensional ultrasonography in diagnosing gallbladder
diseases in dogs. Vet Radiol Ultrasound. 2018;1–12. Disponível
<<https://doi.org/10.1111/vru.1260>> Acesso em 19 de jun. de 2020

BRUN, Maurício Veloso. **Videocirurgia em pequenos animais**/Maurício Veloso Brun. – 1. Ed. – Rio de Janeiro: Roca, 2015. II.

BLEEDORN, Jason A.; **DYKEMA**, Jennifer L.; **HARDIE** Robert J.; Minimally Invasive Surgery in Veterinary Practice: A 2010 Survey of Diplomates and Residents of the American College of Veterinary Surgeons. *Veterinary Surgery* 42 (2013) 635–642. Disponível em < <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/23808834/>> Acesso em 20 de jun. de 2020.

CENTER, Sharon A. Diseases of the Gallbladder and Biliary Tree. *Vet Clin Small Anim* 39 (2009) 543–598. Disponível em < <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/19524793/>> Acesso em 20 de jun. de 2020.

CESPEDES, Raquel et al . Anatomía del sistema biliar del hígado en el canino. *Rev. Cient. (Maracaibo)*, Maracaibo , v. 18, n. 6, p. 667 673, dic. 2008. Disponível em http://ve.scielo.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S079822592008000600004&lng=es&nrm=iso. Acesso em 17 jun. 2020.

CREWS, Laura J.; **FEENEY**, Daniel A.; **JEESEN**, Carl R.; **ROSE**, Nathan D. Clinical, ultrasonographic, and laboratory findings associated with gallbladder disease and rupture in dogs: 45 cases (1997–2007). *JAVMA*, Vol 234, No. 3, February 1, 2009. Disponível em < <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/19210257/>> Acesso em 18 de jun. de 2020.

FOSSUM, Theresa Welch. *Cirurgia de pequenos animais*/Theresa Welch. Fossuim: tradução Ângela Manetti... [et al.]. – 4. Ed – Rio de Janeiro: Elsevier, 2014. II.;27cm.

FREEMAN, Lynetta J. Gastrointestinal Laparoscopy in Small Animals. *Vet Clin Small Anim* 39 (2009) 903–924.

HOTOKEZAKA, Masayuki.; **COMBS**, Matthew J.; **MENTIS**, Elias P.;
SCHIRMER, Bruce David. Recovery of Fasted and Fed Gastrointestinal Motility After Open Versus Laparoscopic Cholecystectomy in Dogs. ANNALS OF SURGERY Vol. 223, No. 4,413-419, 1996 Lippincott-Raven Publishers. Disponível em <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/8633920/>. Acesso em 18 de jun. de 2020.

JAFFEY, J A; **GRAHAM**, A Graham; **VANEERDE** E; **HOSTNIK** E; **ALVAREZ** W; **ARANGO**, J; **JACBOS**, C; **DECLUE**, A E; Gallbladder Mucocele: Variables Associated with Outcome and the Utility of Ultrasonography to Identify Gallbladder Rupture in 219 Dogs (2007–2016), Standard Article J Vet Intern Med 2017. Disponível em < <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/29205503/>> Acesso em 17 de jun. de 2020.

KANAI, Hiroo; **HAGIWARA**, Ken; **NUKAYA**, Aya; **KONDO**, Motoki; **ASO**, Toshihide. Short-term outcome of laparoscopic cholecystectomy for benign gall bladder diseases in 76 dogs. J. Vet. Med. Sci.80(11): 1747–1753, 2018. Disponível em < <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6261809/>> Acesso em 23 de jun. de 2020.

KÖNIG, H.E., **Liebich** H.-G., Veterinary Anatomy of Domestic Mammals 6th Edition. 2014. Schattauer GmbH, Stuttgart/Germany.

LANSDOWNE, Jennifer L; **MEHLER**, Stephen J.; **BOURÉ**, Ludovic P.. Minimally Invasive Abdominal and Thoracic Surgery: Techniques. Vetlearn.com | May 2012 | Compendium: Continuing Education for Veterinarians. Disponível em < <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/22581722/>> Acesso em 25 de jun. de 2020.

LEE, Jae Yeon., **KIM**, Myung Cheol. Comparison of Oxidative Stress Status in Dogs Undergoing Laparoscopic and Open Ovariectomy. (Received 5 February 2013/Accepted 25 September 2013/Published online in J-STAGE 9 October 2013). Disponível em < https://www.researchgate.net/publication/257598416_Comparison_of_Oxidative

[_Stress_Status_in_Dogs_Undergoing_Laparoscopic_and_Open_Ovariectomy>](#)
Acesso em 24 de jun de 2020.

MAURIN, Marie-Pauline; **BSC**, Ameet Singh; **MULLINS**, Ronan A.; **MAYHEW**, Philipp D. A systematic review of complications related to laparoscopic and laparoscopic-assisted procedures in dogs. *Veterinary Surgery*. 2020;1–10. 2020 The American College of Veterinary Surgeons. Disponível em: <https://onlinelibrary.wiley.com/journal/1532950x>. Acesso em 08 de mai. 2020.

MAYHEW, Philipp D., **MEHLER**, Stephen J., **RADHAKRISHNAN**, Anant., Laparoscopic Cholecystectomy for Management of Uncomplicated Gall Bladder Mucocele in Six Dogs. *Veterinary Surgery*. Copyright 2008 by The American College of Veterinary Surgeons. Disponível em <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/19134084/> Acesso em 15 de mai. de 2020.

MEHLER, Stephen; Complications of the Extrahepatic Biliary Surgery in Companion Animals. *Veterinary Specialists of Rochester*, 2011.

MEHLER, Stephen; **MEHLER**, Stephen J., **MAYHEW**, Philipp D.; **DROBATZ**, J. Kenneth; **HOLT**, David E. Variables Associated with Outcome in Dogs Undergoing Extrahepatic Biliary Surgery: 60 Cases (1988–2002). *Veterinary Surgery*. Copyright 2004 by The American College of Veterinary Surgeons. Disponível em <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/15659021/> Acesso em 04 de jun. de 2020.

MONNET, Eric., **TWEDT**, David C., Laparoscopy. *The Veterinary Clinics Small Animal Practice*, 2003. Disponível em <<https://avmajournals.avma.org/doi/abs/10.2460/ajvr.69.2.298>> Acesso em 13 de jun. de 2020.

NANO, M.; **MARTINO**, V.; **SOLEJ**, M.; **FERRARESE**, A.; **FALCONE** A.; A brief history of laparoscopy. *G Chir* Vol. 33 - n. 3 - pp. 53-57, March 2012. Copyright

2012, CIC Edizioni Internazionali, Roma. Disponível em <
<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/22525545/>> Acesso em 19 de jun. de 2020.

PATEL, Atul M.; **PARIKH**, Pinesh V; **PATIL**, Deepak B. Laparoscopy in veterinary practice, Veterinary Research International | January-March, 2014 | Vol 2 | Issue 1 | Pages 01-07, 2014 Jakraya Publications (P) Ltd. Disponível em <
<https://www.semanticscholar.org/paper/Laparoscopy-in-veterinary-practicePatel-Parikh/2ffcb1b0002eaaad24530b1e7c5c7c83dc65bfed2>>
Acesso em 20 de jun. de 2020.

RUDELPH, Penny., Small Animal Endoscopy, 3th edition, 2011 by Mosby, Inc., an affiliate of Elsevier Inc.

SCOTT, Jaqueline.; **SINGH**, Ameet; **MAYHEW**, Philipp D; **CASE**, J. Brad; **RUNGE**, Jeffrey J.; **GATINEAU**, Matthieu; **KILKENNY**, Jessica.. Perioperative Complications and Outcome of Laparoscopic Cholecystectomy in 20 Dogs. Veterinary Surgery 00 (2016) 00–00 VC Copyright 2016 by The American College of Veterinary Surgeons. Disponível em <
<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/27503575/>> Acesso em 23 de jun. de 2020.

SZABÓ, Gy. et al. **Adhesion formation with open versus laparoscopic cholecystectomy: an immunologic and histologic study**. Springer Science+Business Media, Inc. 2006

VÖRÖS, K., **MIKÓ**, I.; **NAGY**, P.; **BRÁTH**, E.; **PETŐ**. K.; **FURKA**. I.; **GAMAL**. E. M. Ultrasonography and surgery of canine biliary diseases. Acta Veterinária Hungarica 49 (2), pp. 141-154, 2001. Disponível em <
<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/17146599/>> Acesso em 24 de jun de 2020.

YOUN, Gabina., **WASCHAK**. Michelle J.; **KUNKEL**, Kevin A. R.; **GERARD**, Patrick D. Gerard. Outcome of elective cholecystectomy for the treatment of gallbladder disease in dogs. JAVMA, Vol 252, nº. 8 , April 15, 2018. Disponível em

<<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/29595398/#:~:text=Dogs%20with%20vomiting%2C%20signs%20of,mortality%20rate%20than%20previously%20reported.>>

Acesso em 23 de jun. de 2020.