

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL

FACULDADE DE VETERINÁRIA

**COMPARAÇÃO DAS TÉCNICAS DE VIDEOLAPAROSCOPIA E
ULTRASSONOGRAFIA PARA DETECÇÃO DE ALTERAÇÕES HEPÁTICAS
MACROSCÓPICAS EM CÃES**

LIANE PLENTZ ALVES

PORTO ALEGRE

2019/1

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL

FACULDADE DE VETERINÁRIA

TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO

**COMPARAÇÃO DAS TÉCNICAS DE VIDEOLAPAROSCOPIA E
ULTRASSONOGRRAFIA PARA DETECÇÃO DE ALTERAÇÕES HEPÁTICAS
MACROSCÓPICAS EM CÃES**

Elaborado por: Liane Plentz Alves

Orientador: Prof^o Dr. Carlos Afonso de Castro
Beck

Co-orientadora: Prof.^a Dr.^a Anelise Bonilla
Trindade-Gerardi

Monografia apresentada à Faculdade de Veterinária da
Universidade Federal do Rio Grande do Sul como
requisito parcial para obtenção da graduação no curso de
Medicina Veterinária.

PORTO ALEGRE

2019/1

CIP - Catalogação na Publicação

Alves, Liane Plentz
Comparação das Técnicas de Videolaparoscopia e
Ultrassonografia para Detecção de Alterações Hepáticas
Macroscópicas em Cães / Liane Plentz Alves. -- 2019.
25 f.
Orientador: Carlos Afonso de Castro Beck.

Coorientadora: Anelise Bonilla Trindade-Gerardi.

Trabalho de conclusão de curso (Graduação) --
Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Faculdade
de Veterinária, Curso de Medicina Veterinária, Porto
Alegre, BR-RS, 2019.

1. Cão. 2. Fígado. 3. Cirurgia. 4. Videocirurgia.
5. Ultrassonografia. I. Beck, Carlos Afonso de Castro,
orient. II. Trindade-Gerardi, Anelise Bonilla,
coorient. III. Título.

LIANE PLENTZ ALVES

**COMPARAÇÃO DAS TÉCNICAS DE VIDEOLAPAROSCOPIA E
ULTRASSONOGRRAFIA PARA DETECÇÃO DE ALTERAÇÕES HEPÁTICAS
MACROSCÓPICAS EM CÃES**

Monografia apresentada à Faculdade de Veterinária da Universidade Federal do Rio Grande do Sul como requisito parcial para obtenção da graduação no curso de Medicina Veterinária.

Orientador: Prof. Dr. Carlos Afonso de Castro Beck
Co-orientadora: Prof.^a Dr.^a Anelise Bonilla Trindade-Gerardi

Porto Alegre, ____ de _____ de 2019.

BANCA EXAMINADORA

Prof. Dr. Carlos Afonso de Castro Beck (Orientador)

Prof.^a Dr.^a Anelise Bonilla Trindade-Gerardi (Co-orientadora)

Prof. Dr. Alan Gomes Pöppel (UFRGS)

Prof.^a Dr.^a Ana Cristina Araújo (UFRGS)

PORTO ALEGRE

2019

AGRADECIMENTOS

Agradeço e dedico este trabalho primeiramente à minha família, a qual esteve sempre presente em minha vida, principalmente a minha mãe Judith que me ofereceu todo o suporte e amor durante toda a graduação. Agradeço também ao meu namorado Leonardo, o qual sempre muito paciente e zeloso conseguiu manter nossa casa para que eu tivesse a oportunidade de estudar e terminar minha graduação.

Agradeço ao meu orientador professor Carlos Afonso Beck e a minha co-orientadora professora Anelise Bonilla pela oportunidade maravilhosa de ter o auxílio deles durante essa jornada de estudos e aperfeiçoamento dentro desta profissão que escolhi e que amo muito. Obrigada professor Afonso por ter sido um grande mestre durante toda minha graduação, me acolhendo como estagiária, bolsista e orientada nestes cinco anos.

Agradeço à Vanessa Muller, veterinária e mulher maravilhosa, que me ajudou e acompanhou durante todo o processo de confecção deste estudo, ao professor Alan Pöppel que me ajudou neste árduo desafio de fazer e entender o estudo estatístico deste presente trabalho de conclusão de curso e ao pessoal do bloco cirúrgico de ensino.

Por último mas não menos importante agradeço aos meus amigos queridos que me mantiveram motivada durante todo o processo de graduação e aos bares aos quais trabalhei incontáveis madrugadas para conseguir ter dinheiro e me manter estudando.

RESUMO

Várias doenças hepáticas são encontradas em cães e causam alterações focais, multifocais ou difusas no parênquima hepático, dentre elas estão as doenças inflamatórias e infecciosas; anomalias hepáticas vasculares; doenças metabólicas; doenças originadas na vesícula biliar e há, também, as neoplasias hepáticas. O objetivo do estudo foi comparar os achados macroscópicos nas técnicas de videocirurgia e ultrassonografia no fígado de quinze cães atendidos no Hospital de Clínicas Veterinárias da Universidade Federal do Rio Grande do Sul, utilizando-se de uma tabela confeccionada para o estudo com os parâmetros hepáticos observados nos exames de ambas as técnicas, tal tabela foi avaliada por três avaliadores para a técnica de videocirurgia e um avaliador para os laudos de ultrassonografia. A análise estatística foi realizada por meio da correlação de *Pearson* para comparar os escores entre os avaliadores da videocirurgia. A média dos escores obtidos na ultrassonografia e videolaparoscopia foi comparada pelo teste *t-Student* pareado e comparados aos resultados histopatológicos por meio de tabelas de contingência. Na comparação entre ambas as técnicas, a videolaparoscopia mostrou-se mais efetiva na exploração e detecção de hepatopatias macroscópicas em cães, quando comparada aos resultados do exame histopatológico. Apesar do resultado do estudo, recomenda-se a sequência de estudos mais aprofundados sobre o tema dentro da medicina veterinária.

Palavras-chave: Videocirurgia. Ultrassonografia. Cirurgia. Fígado. Cão.

ABSTRACT

Various hepatic diseases are found in dogs. These may cause focal, multifocal, and diffuse alterations in hepatic parenchyma, such as inflammatory and infectious diseases, hepatic vascular anomalies, metabolic diseases, diseases of the gallbladder, as well as hepatic neoplasia. This study aimed at comparing macroscopic findings by laparoscopy and ultrasonography techniques in the liver of 15 dogs, which were attended to in the Veterinary Hospital of the Federal University of Rio Grande do Sul. A table with the hepatic parameters observed in the evaluation of the exams carried out with both techniques was made. The data were from the laparoscopy results were evaluated by three evaluators, while one evaluator analyzed the ultrasonography results. The statistical analysis was performed using Pearson's correlation to compare the scores among the evaluators of the laparoscopy results. The mean scores obtained for both ultrasonography and laparoscopy techniques were compared using paired Student's t-test and compared to the histopathological results using contingency tables. In the comparison of both techniques, the laparoscopy was more effective in exploration and detection of macroscopic liver diseases in dogs when compared to the histopathological results. Despite the outcome of the study, further studies on the subject are recommended.

Keywords: Laparoscopy. Ultrasonography. Surgery. Liver. Dog.

LISTA DE FIGURAS E TABELAS

Figura 1 – Gráfico de comparação entre os escores de severidade da ultrassonografia e da videocirurgia.....	18
Figura 2 - Exame ultrassonográfico do animal 5, foi constatada neoplasia com dimensões de 3,25cm x 2,21cm x 3,41cm (comprimento x altura x largura), hepatomegalia e processo inflamatório.....	21
Figura 3 e 4 - Exame laparoscópico do animal 5, visualizando e realizando a biopsia da massa constatada pelo exame ultrassonográfico.	21
Tabela 1 - Informações dos pacientes.....	12
Tabela 2 – Pontuação atribuída as alterações hepáticas observadas nos exames de laparoscopia e ultrassonografia em cães durante o estudo.....	14
Tabela 3 - Correlações de Pearson para cada variável utilizada entre os avaliadores um, dois e três para análise das alterações hepáticas.	16
Tabela 4 - Escore de severidade obtido através da soma das variáveis da Tabela 2 de cada animal na ultrassonografia e na videocirurgia.	17
Tabela 5 - Tabela contendo o resultado histopatológico de cada animal do estudo.....	19
Tabela 6 - Tabela de contingência comparando a sensibilidade entre a videocirurgia e a ultrassonografia para neoplasias hepáticas.	20
Tabela 7 - Tabela de contingência comparando a sensibilidade entre a histologia e a ultrassonografia para neoplasias hepáticas.	20
Tabela 8 - Tabela de contingência comparando a sensibilidade entre a histologia e a videocirurgia para neoplasias hepáticas.....	20

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	9
2 METODOLOGIA.....	12
3 RESULTADOS	15
3.1 Resultados ultrassonográficos	15
3.2 Comparação entre os avaliadores das imagens obtidas por videolaparoscopia	15
3.3 Comparação entre as imagens obtidas por ultrassonografia e videocirurgia	16
3.4 Resultados histopatológicos	18
3.4 Comparação da acurácia dos dois métodos através dos resultados histopatológicos	19
4 DISCUSSÃO	22
5 CONCLUSÃO.....	25
REFERÊNCIAS	26

1 INTRODUÇÃO

Os exames de imagem como a ultrassonografia, tomografia, ressonância e videolaparoscopia são frequentemente utilizados para diagnóstico de hepatopatias na medicina humana. No entanto, na medicina veterinária, os exames de tomografia e ressonância são pouco utilizados devido a baixa disponibilidade desses aparelhos e alto custo dos exames. A ultrassonografia é rotineiramente utilizada na medicina veterinária, é uma ferramenta importante para detectar massas hepáticas e definir suas características, localização e relação com estruturas anatomicamente adjacentes como a vesícula biliar e a veia cava caudal (WORMSER; REETZ; GIUFFRIDA, 2016).

Com relação ao exame de ultrassonografia, várias doenças hepáticas são encontradas em cães e causam alterações focais, multifocais ou difusas no parênquima hepático. A avaliação do fígado por esse exame de imagem, pode informar vários parâmetros: tamanho e contorno do órgão, ecogenicidade do parênquima, atenuação do feixe de ultrassom, assim como a distribuição das anormalidades. Em cães com o tórax profundo e largo o fígado é completamente escondido pela caixa torácica, rotineiramente exigindo o uso de uma abordagem intercostal para visualização de todas as partes do fígado. Nestes cães, especialmente se o fígado é atrofiado, várias outras estruturas, como o baço por exemplo, podem se mover ventral ao arco costal e ser confundido com uma porção do fígado. Em animais obesos, há a presença de muita gordura falciforme o que pode reduzir a visibilidade hepática por aumentar a distância entre a sonda sonográfica e o órgão, reduzindo assim a qualidade da imagem por causa do espalhamento do feixe ultrassonográfico (D'ANJOU; PENNINGCK, 2015). Para a detecção de lesões e massas a sensibilidade do teste pode variar dependendo da habilidade do ultrassonografista, equipamento e tipo de lesão. Quanto aos tumores difusos são comumente vistos como sendo hipocóicos, heterogêneos, nódulos ou massas multifocais parenquimatosos. Menos comumente as massas podem aparecer como hiperecóicas difusas ou, ocasionalmente, normais (BEXFIELD, 2017).

Portanto, a ultrassonografia é um método com alta especificidade porém, apresenta baixa sensibilidade para localizar massas tumorais. A precisão da localização das massas varia de acordo com a verdadeira localização destas massas. Há muitos fatores que influenciam nesta precisão, principalmente o campo de visão proporcionado pelo aparelho de ultrassonografia, movimentação e posição do paciente durante o procedimento, distorção dos marcos anatômicos causados pela massa tumoral e artefatos criados por gases e vísceras adjacentes (WORMSER; REETZ; GIUFFRIDA, 2016).

A videocirurgia tem avançado muito nos últimos anos, obtendo melhores resultados e reduzindo complicações cirúrgicas e procedimentos hepáticos. Esta possibilita que o procedimento cirúrgico seja minimamente invasivo, diminuindo o tamanho das incisões cirúrgicas (TAPIA-ARAYA, MARTIN-PORTUGUÉS; SÁNCHEZ-MARGALLO, 2015). É indicada em casos de neoplasias no fígado, até mesmo para pacientes de alto risco. Em pacientes idosos é uma opção viável devido à baixa perda de sangue intraoperatória, menor tempo de internação e menor mortalidade comparado às cirurgias abertas (HILAL et al., 2018). Se tratando da biópsia hepática guiada pela laparoscopia esta pode ser utilizada em cães com diferentes tamanhos, pesos e tipos de alterações macroscópicas, sendo mais fácil biopsiar animais com fibrose e mais desafiadora em cães cujo fígado apresente bordas mais irregulares e arredondadas (FERNANDEZ; DEL-POZO; SHAW; MARQUES, 2017). Segundo Mcdevitt et al. (2016), a biópsia laparoscópica do fígado é uma técnica minimamente invasiva segura para obter um diagnóstico histológico de doenças hepáticas. O método mais comum é a biópsia com aspiração por agulha fina guiada por ultrassom por ter baixo risco de hemorragia, sedação leve e menos custosa financeiramente para os tutores contudo, fornece um diagnóstico menos preciso, obtendo diagnóstico patológico com êxito em 30-50% dos casos.

A superfície diafragmática (parietal) do fígado é convexa e encontra-se em contato com o diafragma. A superfície visceral tem orientação caudoventral e para a esquerda, esta tem contato com o estômago, duodeno, pâncreas e rim direito. O fígado apresenta bordas pontiagudas, mas aparentam mais arredondadas em animais jovens e em animais com fígado infiltrado, congesto ou com cicatrizes (FOSSUM, 2014).

Há muitos grupos de doenças que acometem cães: doenças inflamatórias e infecciosas do fígado como hepatites causadas por toxinas, infecções e drogas; anomalias hepáticas vasculares; doenças metabólicas como hepatopatias vacuolares, esteatoses, hiperlipidemias, hemocromatoses e amiloidoses; doenças originadas na vesícula biliar; além destas alterações há, também, as neoplasias hepáticas (BEXFIELD, 2017).

Os tumores metastáticos são aproximadamente três vezes mais frequentes que tumores primários no fígado de cães os quais são mais comumente originados no baço, trato gastrointestinal e pâncreas. A causa primária mais comum de tumores hepáticos em cães são os adenomas hepatocelulares e carcinomas, já os fibromas, fibrosarcomas, hemangiomas e hemangiossarcomas são incomuns como causas primárias. Um diagnóstico definitivo é baseado em uma combinação de apresentação clínica, resultados do hemograma, achados ultrassonográficos e, histopatológicos (D'ANJOU; PENNINCK, 2015).

O presente trabalho tem por objetivo comparar as alterações hepáticas macroscópicas observadas nos exames de ultrassonografia e videolaparoscopia em cães submetidos à ambos os procedimentos, sendo estes biopsiados por videolaparoscopia e as amostras submetidas à análise histopatológica.

2 METODOLOGIA

Foram incluídos no presente estudo 15 cães adultos, com idade entre 8 e 15 anos ($11,26 \pm 1,83$) de ambos os sexos, sendo 10 fêmeas e 5 machos, de diferentes raças, com peso médio de $14,77 \pm 9,38$ (variando de 3,5 a 28,6 kg), atendidos na rotina clínica do Hospital de Clínicas Veterinárias (HCV) da UFRGS os quais tinham indicação para biópsia hepática. Todos os pacientes analisados passaram por exame clínico geral e exames laboratoriais como hemograma e bioquímica sanguínea incluindo albumina (ALB), alanina aminotransferase (ALT), fosfatase alcalina (FA), creatinina, ureia, aspartato aminotransferase (AST), glicemia, tempo de protrombina (TP), tempo de tromboplastina parcial ativada (TTPA), proteínas plasmáticas totais (PPT) e, nos animais com ascite, foi realizada a análise do líquido de efusão.

A Tabela 1 apresenta a idade, gênero, raça, peso e estado reprodutivo dos animais do estudo.

Tabela 1 - Informações dos pacientes.

Paciente	Idade (anos)	Gênero	Raça	Peso (kg)	Estado Reprodutivo
1	11	F	Cocker	16,3	Castrado
2	11	M	Scottish Terrier	6,7	Castrado
3	12	M	SRD	25,2	Castrado
4	12	M	SRD	10,6	Castrado
5	11	F	SRD	9,9	Castrado
6	12	M	SRD	22,2	Castrado
7	11	F	SRD	16,1	Castrado
8	11	F	SRD	3,5	Castrado
9	14	F	Schnauzer	4,5	Castrado
10	15	F	SRD	4,5	Castrado
11	12	M	Poodle	4	Castrado
12	8	F	Boxer	27	Castrado
13	10	F	SRD	28,6	Não castrado
14	11	F	SRD	27,5	Não castrado
15	8	F	SRD	15	Castrado

Fonte: MÜLLER, 2019.

Apenas os pacientes com exame ultrassonográfico abdominal, radiografia torácica e ecocardiograma foram encaminhados para biópsia hepática videolaparoscópica. Os exames de ultrassonografia abdominal foram realizados por diferentes profissionais com diferentes níveis de proficiência na técnica, enquanto que as biópsias hepáticas por videolaparoscopia foram realizadas sempre pela mesma equipe cirúrgica. Os exames de histopatologia foram realizados pelo Setor de Patologia Veterinária SPV - UFRGS. Utilizou-se a histopatologia como método comparativo entre as duas técnicas através de tabelas de contingência.

A análise comparativa das imagens obtidas por laparoscopia foi realizada por três médicos veterinários, com desconhecimento da clínica do animal e do resultado histopatológico. Cada avaliador pontuou as alterações observadas conforme a Tabela 2. Foram observadas e graduadas características hepáticas como o tipo de anormalidade, distribuição das anormalidades, número de lobos hepáticos afetados, tamanho hepático, aspecto das bordas, sendo que quanto maior o escore obtido por meio das análises, maior o avanço da doença. Os resultados obtidos foram comparados com a pontuação dos laudos ultrassonográficos. As mesmas variáveis contidas na Tabela 2, foram utilizadas tanto para a análise dos laudos de ultrassonografia quanto para as imagens obtidas por meio dos exames laparoscópicos.

A análise estatística foi realizada por meio do *r* de *Pearson* para comparar os escores entre os três avaliadores na comparação dos resultados da videocirurgia. A média dos escores obtidos na videolaparoscopia foi comparada com a média obtida na ultrassonografia pelo teste *t-Student* pareado. A sensibilidade e acurácia de ambos os métodos em relação ao resultado histopatológico foi explorado por meio de tabelas de contingência. Os demais parâmetros foram analisados de forma descritiva. Para todos os testes, foi considerado significativo um $p < 0,05$.

Tabela 2 – Pontuação atribuída as alterações hepáticas observadas nos exames de laparoscopia e ultrassonografia em cães durante o estudo

<i>Graduação das variáveis avaliadas</i>	
Tipo de anormalidade macroscópica	
<i>Sem anormalidade</i>	0
<i>Lesão não tumoral</i>	1
<i>Lesão tumoral</i>	2
Distribuição das anormalidades hepáticas observadas no parênquima hepático	
<i>Sem alterações</i>	1
<i>Focais</i>	2
<i>Multifocal</i>	3
<i>Difusas</i>	4
Lobos acometidos	0 a 7
Nenhum lobo acometido	0
Lateral esquerdo	1
Medial esquerdo	2
Processo papilar	3
Processo caudado	4
Lateral direito	5
Medial direito	6
Lobo quadrado	7
Tamanho hepático	
Normal	0
Diminuído	1
Aumentado	2
Bordas	
Regulares	0
Irregulares	1

Fonte: A própria autora.

3 RESULTADOS

3.1 Resultados ultrassonográficos

Quando comparados os escores de acordo com as variáveis dispostas na Tabela 2, os exames de ultrassonografia dos 15 animais, constatou-se que, pelos laudos, 6/15 (40%) dos animais estavam com o fígado aumentado, 5/15 (33%) com o fígado diminuído, 2/15 (13%) com o fígado normal e 2/15 (13%) não relataram alterações no tamanho do órgão. Em relação aos lobos, 7/15 (47%) dos laudos relataram que havia lobos afetados e quais seriam, enquanto que 8/15 (53%) não mencionaram os lobos. O parênquima hepático foi mencionado em 9/15 (60%). Já 8/15 (53%) sugeriam neoplasia enquanto que 7/15 (47%) sugeriu outras alterações ou nenhuma. Todos os laudos mencionaram o aspecto das bordas hepáticas.

3.2 Comparação entre os avaliadores das imagens obtidas por videolaparoscopia

Para a avaliação da concordância entre os avaliadores foi utilizado o teste de correlação de *Pearson*. As análises das variáveis como um todo, demonstraram que houve uma relação positiva forte entre os avaliadores, indicando uma coesão entre os resultados.

Entre os avaliadores um e dois da videocirurgia o valor do r foi 0,8053 ($p=0,0003$); entre os avaliadores um e três o r foi 0,8611 ($p<0,0001$); e entre os avaliadores dois e três o r foi de 0,8969 ($p<0,0001$);

As correlações de *Pearson* entre cada variável avaliada também foi calculada como mostra na Tabela 3, a seguir.

Tabela 3 - Correlações de Pearson para cada variável utilizada entre os avaliadores um, dois e três para análise das alterações hepáticas.

	<i>Avaliadores 1 e 2</i>		<i>Avaliadores 1 e 3</i>		<i>Avaliadores 2 e 3</i>	
	r	p	r	p	r	p
Tipo de anormalidade macroscópica	0,8471	<0,0001	0,7272	0,0021	0,7051	0,0033
	<i>Avaliadores 1 e 2</i>		<i>Avaliadores 1 e 3</i>		<i>Avaliadores 2 e 3</i>	
	r	p	r	p	r	p
Distribuição das anormalidades hepáticas observadas no parênquima hepático	0,4717	0,0759	0,5342	0,0403	0,9022	<0,0001
Lobos acometidos	0,7783	0,0006	0,8512	<0,0001	0,6980	0,0038
Tamanho hepático	0,2448	0,3792	0,3560	0,1928	0,2456	0,3776
Bordas	0,4193	0,1197	0,4231	0,1161	0,4193	0,1197

*Considerando significativo $p < 0,05$.

Fonte: A própria autora.

Avaliando as variáveis separadamente nota-se uma forte concordância entre os avaliadores quanto ao tipo de anormalidade macroscópica. Já quanto à distribuição das anormalidades hepáticas observadas no parênquima hepático houve uma forte concordância entre os avaliadores dois e três, fraca entre o avaliador um e três e sem concordância entre os avaliadores um e dois ($p=0,0759$), ou seja, com uma diferença significativa entre os dois avaliadores. O número de lobos acometidos teve correlação forte em relação ao avaliador um e aos demais; e média correlação entre os avaliadores dois e três. Tanto no tamanho hepático quanto no estado das bordas não houve concordância entre os diferentes avaliadores.

3.3 Comparação entre as imagens obtidas por ultrassonografia e videocirurgia

Foram utilizados dois testes para comparar as técnicas de ultrassonografia e videocirurgia, o *r* de *Pearson* e o *t-Student* pareado.

Houve um baixo grau de concordância por *Pearson*, com discrepância significativa ($p=0,1741$) entre os avaliadores da videocirurgia e o ultrassonografista em se tratando de cada animal isoladamente.

Na avaliação do teste *t-student* pareado a média entre as duas técnicas e o desvio padrão foram bem próximos. Sendo a média de $10,33 \pm 4,53$ para a ultrassom e média de $10,27 \pm 4,28$ para a videocirurgia.

A tabela de parâmetros hepáticos (Tabela 2) permitiu a criação de um escore de severidade variando entre zero a dezesseis pontos, sendo zero o menos severo e o dezesseis o mais severo. Esta diferença entre os dados é relatada na tabela abaixo (Tabela 4), que mostra a soma das pontuações das variáveis para cada técnica em cada animal. A variável “lobos acometidos” foi transformada em uma variável quantitativa ao contar o número de lobos acometidos por cada animal, podendo este ser de 0 até 7 pontos dependendo de quantos lobos foram acometidos pela hepatopatia macroscópica. A pontuação do escore de severidade da videocirurgia foi feita através da média entre os três avaliadores.

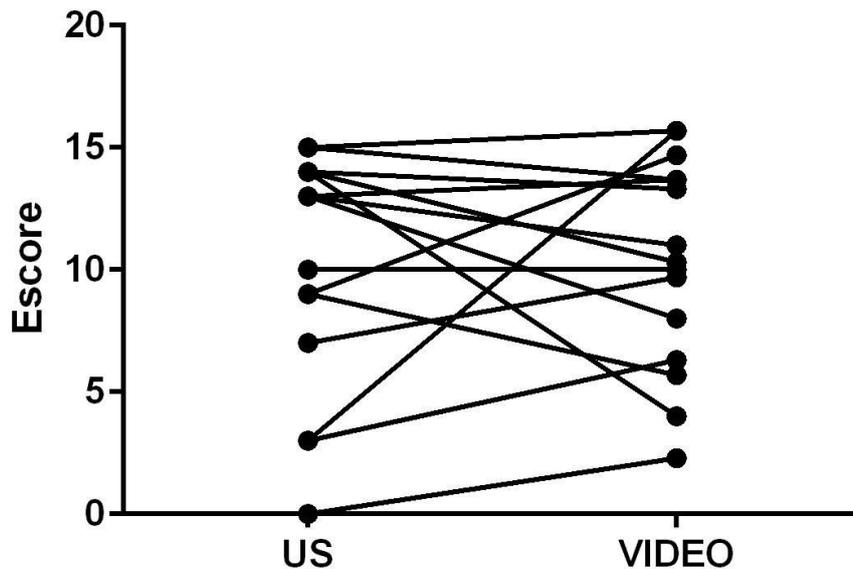
Tabela 4 - Escore de severidade obtido através da soma das variáveis da Tabela 2 de cada animal na ultrassonografia e na videocirurgia.

	<i>Ultrassonografia</i>	<i>Videocirurgia</i> <i>(média dos avaliadores)</i>
Animal 1	13	11
Animal 2	15	13,66
Animal 3	7	9,66
Animal 4	9	14,66
Animal 5	15	15,66
Animal 6	4	6,33
Animal 7	14	10,33
Animal 8	13	13,66
Animal 9	1	2,33
Animal 10	4	15,66
Animal 11	9	5,66
Animal 12	14	13,33
Animal 13	14	4
Animal 14	13	8
Animal 15	10	10

Fonte: A própria autora.

Na figura abaixo (figura 1) é possível notar a discrepância entre as técnicas de ultrassom e videocirurgia dentro da avaliação do escore de severidade, os pontos simbolizam os cães e as linhas ligam suas respectivas pontuações entre as técnicas.

Figura 1 – Gráfico de comparação entre os escores de severidade da ultrassonografia e da videocirurgia.



Fonte: A própria autora.

Há pontos bem discrepantes com relação ao escore de severidade quando comparadas as duas técnicas, como por exemplo, os pontos provavelmente atribuídos aos animais 10 e 13.

3.4 Resultados histopatológicos

Os resultados histopatológicos foram divididos entre alterações neoplásicas e outras alterações macroscópicas para a realização das tabelas de contingência. Utilizou-se o número zero como “fígado sem neoplasia” e o número um como “fígado com neoplasia”.

Tabela 5 - Tabela contendo o resultado histopatológico de cada animal do estudo.

	<i>Neoplasia</i>	<i>Outras alterações</i>
Animal 1	1	0
Animal 2	1	0
Animal 3	0	1
Animal 4	0	1
Animal 5	1	0
Animal 6	0	1
Animal 7	1	0
Animal 8	0	1
Animal 9	0	1
Animal 10	1	0
Animal 11	1	0
Animal 12	0	1
Animal 13	1	0
Animal 14	0	1
Animal 15	0	1
TOTAL	7	8

Fonte: A própria autora.

Entre os sete animais com neoplasia constatada pela histopatologia, três foram diagnosticados com carcinoma hepatocelular, um com melanoma, um com sarcoma, um com neoplasia de células redondas e um com hiperplasia nodular hepática.

Entre os oito animais com outras alterações, quatro foram diagnosticados com fibrose hepática, um com hepatite e três com degeneração hepatocelular.

3.4 Comparação da acurácia dos dois métodos através dos resultados histopatológicos

As tabelas de contingência abaixo (Tabelas 6, 7 e 8) foram feitas através dos resultados histopatológicos, obtidos através das biópsias laparoscópicas dos animais do estudo,

comparados com os achados de ultrassom e na videocirurgia, com relação à suspeita de neoplasia em cada animal do estudo. A histologia constatou que oito animais do estudo apresentavam neoplasia hepática enquanto que sete animais apresentaram outros tipos de patologias no fígado.

Cada tabela totaliza os 15 animais do estudo, sendo divididos em quatro modalidades: positivo para ambas as técnicas (concordância); positivo para uma e negativo para outra (discordância), negativo para uma e positivo para a outra (discordância) e negativo para ambas as técnicas (concordância).

Tabela 6 - Tabela de contingência comparando a sensibilidade entre a videocirurgia e a ultrassonografia para neoplasias hepáticas.

	<i>Videocirurgia +</i>	<i>Videocirurgia -</i>
Ultrassonografia +	7	1
Ultrassonografia -	1	6

Fonte: A própria autora.

Tabela 7 - Tabela de contingência comparando a sensibilidade entre a histologia e a ultrassonografia para neoplasias hepáticas.

	<i>Histologia +</i>	<i>Histologia -</i>
Ultrassonografia +	5	3
Ultrassonografia -	4	3

Fonte: A própria autora.

Tabela 8- Tabela de contingência comparando a sensibilidade entre a histologia e a videocirurgia para neoplasias hepáticas.

	<i>Histologia +</i>	<i>Histologia -</i>
Videocirurgia +	6	2
Videocirurgia -	2	5

Fonte: A própria autora.

A Tabela 6 mostra que a ultrassonografia e a videocirurgia concordaram em seus resultados em 13/15 (86,7%) dos animais do estudo, englobando os animais que houve suspeita de neoplasia (positivos) e os animais que não houve suspeita de neoplasia (negativos) para as duas técnicas, divergindo em apenas dois casos.

Na Tabela 7 observa-se que a ultrassonografia e a histologia concordaram em 8/15 (53,4%) dos casos do estudo, Em 7/15 (46,6%) animais houve divergência entre o método ouro escolhido e a ultrassonografia.

Na Tabela 8 há uma concordância entre a histologia e a videocirurgia em 11/15 (73,4%) dos animais do estudo, entre animais com neoplasia e sem neoplasia. Divergindo em quatro casos.



Figura 2 - Exame ultrassonográfico do animal 5, foi constatada neoplasia com dimensões de 3,25cm x 2,21cm x 3,41cm (comprimento x altura x largura), hepatomegalia e processo inflamatório.

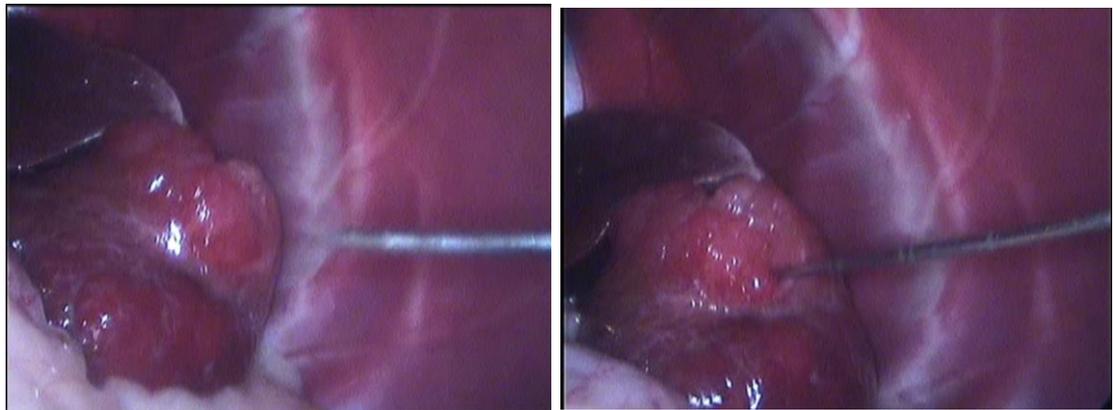


Figura 3 e 4 - Exame laparoscópico do animal 5, visualizando e realizando a biópsia da massa constatada pelo exame ultrassonográfico.

4 DISCUSSÃO

Há uma carência de estudos comparativos entre a videocirurgia e outras técnicas para a detecção de alterações macroscópicas dentro da medicina veterinária. Os resultados do presente estudo mostraram que a detecção de neoplasias macroscópicas através da videocirurgia foi mais eficaz que a detecção pela ultrassonografia, o que sugere que a biópsia também será mais efetiva. Todos os quinze animais foram biopsiados através da visualização assistida da videocirurgia. Talvez, tal fato possa ter influenciado os resultados, em situações onde alterações tenham sido identificadas somente no parênquima hepático e, mais interno, por meio da ultrassonografia, visto que a videocirurgia permite uma avaliação mais restrita à superfície do fígado, apresentando limitações na detecção de tumores dentro do parênquima hepático, os quais o ultrassom possa ter detectado.

É possível acessar todos os lobos hepáticos através da videolaparoscopia com acesso ventrodorsal fornecido pela posição *Trendelenburg* reverso (ORAMAS et al., 2019), o que traria uma boa visualização do fígado como um todo. A exploração laparoscópica é interessante para observar a cor e a textura do órgão além de possíveis aderências, maior controle ao realizar a biópsia hepática e contenção de hemorragias advindas do exame. Além disto, é possível adquirir materiais de coleta maiores do que na biópsia guiada por ultrassom (TAPIA-ARAYA; MARTIN-PORTUGUÉS; SÁNCHEZ-MARGALLO, 2015), esta afirmação mostra que a biópsia guiada por video poderá ser uma alternativa mais eficaz para a detecção de neoplasias hepáticas em cães.

Os efeitos adversos da exploração laparoscópica se dão devido ao aumento da pressão abdominal e hipercapnia causada pelo pneumoperitônio, a influência deste nos vasos intra-abdominais é rapidamente revertido após a retirada do gás da cavidade abdominal e, para a maioria dos animais, não há efeito clínico. Apesar dos possíveis riscos, a videocirurgia é considerada um procedimento mais seguro do que a cirurgia convencional, porém, requer uma equipe treinada para realização do exame (SCHÄFER; KRÄHENBÜHL, 2001). Por estes motivos, somente a exploração laparoscópica sem a realização de biópsia hepática seja um procedimento não muito prático dentro da rotina veterinária.

Dentro dos resultados obtidos no presente trabalho estão a não concordância entre a situação das bordas hepáticas e o tamanho hepático entre os avaliadores da videocirurgia, demonstrada através da Tabela 3, que mostrou-se com o *r* de *Pearson* positivamente fraco, podendo ser atribuído a interpretação pessoal de cada avaliador. A falta de correlação entre os avaliadores da videocirurgia sobre as bordas hepáticas pode se dever também ao fato de existir

somente duas variáveis, a variável zero (regular) e a variável um (irregular), dificultando os cálculos estatísticos, já que não existiria um meio termo (meio regular ou meio irregular). Apesar destas duas variáveis mostrarem desacordos, as variáveis como tipo de anormalidade macroscópica, distribuição das anormalidades hepáticas e lobos acometidos obtiveram correlações fortes entre os avaliadores da videocirurgia.

Na avaliação do teste *t-student* pareado a média entre as duas técnicas e o desvio padrão foram bem próximos isso demonstra que a eficácia dos dois métodos para a detecção de alterações hepáticas nos cães do estudo foi a mesma, quando se tratando do grupo de pacientes como um todo.

A videocirurgia e a ultrassonografia obtiveram uma concordância positiva forte em se tratando dos animais como um todo mas há desacordo quando os animais são vistos individualmente, isto é demonstrado dentro da tabela de escore de severidade (Tabela 4). O animal 10, por exemplo, obteve escores muito diferentes entre as duas técnicas, com a ultrassonografia indicando 4 pontos e a videocirurgia indicando 15,66; mesmo com as duas técnicas constatando neoplasia, esta diferença de pontuação pode ter se dado por que os avaliadores da videocirurgia indicaram as estruturas acometidas enquanto que o ultrassonografista não indicou os lobos; a falta de identificação da distribuição das anormalidades hepáticas também foi constatada neste cão, dentro do laudo ultrassonográfico, enquanto que os avaliadores da videocirurgia foram unânimes nas suas decisões sobre esta variável no animal em questão (lesão difusa). Já o animal 13 obteve um escore de severidade maior na ultrassonografia, totalizando 14 pontos, do que na videocirurgia, 4 pontos; mesmo as duas técnicas indicando que haviam alterações macroscópicas no fígado, a ultrassonografia pelo fato de ter uma penetração dos raios de ultrassom para dentro do parênquima hepático, pode ter detectado alterações as quais os avaliadores da videocirurgia não notaram no exame exterior do fígado dos cães.

Nas tabelas de contingência (Tabelas 6, 7 e 8), interpretando os resultados, há uma grande concordância entre os dois métodos, mas quando comparados à histologia, nota-se uma diferença de resultados entre as técnicas, o que demonstra que a videocirurgia obteve um maior número de êxitos ao identificar neoplasias (73,4%) do que a ultrassonografia (53,4%). Apesar da discrepância entre os métodos e a histologia, ambos mostraram-se eficazes para a detecção de neoplasias no fígado.

Este resultado pode ser explicado pelo fato da ultrassonografia ter uma baixa sensibilidade para neoplasias hepáticas, o que resulta no fato de que este exame não pode ser utilizado como método definitivo para diagnóstico, fazendo-se necessários o exame de biópsia

assim como o exame físico do animal. O tamanho hepático e as outras variáveis deste estudo são dependentes da interpretação pessoal do avaliador no exame ultrassonográfico, visto que a sensibilidade da ultrassonografia se deve à múltiplos fatores como a qualidade do aparelho ultrassonográfico, a qualidade do transdutor, a gordura subcutânea, a grossura da pele do animal e a experiência do ultrassonografista (WARREN-SMITH; ANDREW; MANTIS; LAMB, 2012). Estes fatores podem ter interferido para a detecção de neoplasias hepáticas nos animais do estudo, causando a diferença de resultados entre a ultrassonografia e a histologia.

Wormser, Reetz e Giuffrida (2016) relatam que somente 71 dos 137 cães do seu estudo (51,8%) obtiveram uma predição correta do ultrassom em relação à localização da massa neoplásica no fígado, tendo uma especificidade de 98% quando a massa estava localizada na porção esquerda, 87% quando na porção central e 89% quando na porção direita do fígado. Como não houve avaliação de somente um ultrassonografista, nem dentro do próprio Hospital Veterinário da UFRGS, não houve uma padronização dos laudos, fazendo com que houvesse uma certa discrepância entre eles, tanto na forma de detalhar o diagnóstico ultrassonográfico, quanto no que foi priorizado dentro do laudo fazendo com que alguns dos laudos apresentassem poucas informações sobre o fígado. A experiência e os diferentes estágios de treinamento dos ultrassonografistas influenciaram para as limitações do estudo, visto que a ultrassonografia é uma técnica operador-dependente com baixa sensibilidade (WORMSER; REETZ; GIUFFRIDA, 2016). O fato de somente uma pessoa avaliar os laudos ultrassonográficos perante as variáveis da Tabela 2 também pode ter sido uma limitação do estudo, visto que houve somente um ponto de vista em relação aos laudos, aumentando a influência da interpretação pessoal do avaliador. Seria interessante que houvesse também três avaliadores para cada laudo ultrassonográfico.

Mcdevitt et al. (2016) sugerem que a biópsia por videocirurgia para neoplasias hepáticas seja considerada como método ouro para este tipo de exame, já que a videocirurgia proporciona uma qualidade diagnóstica maior para estes casos, o qual foi-se comprovado nos 106 animais do seu trabalho. Esta afirmação ainda carece de estudos posteriores mas já é um indicativo de que a videocirurgia é o método mais confiável para detecção e biópsia de neoplasias hepáticas em cães. Apesar das limitações a ultrassonografia, este é um método mais barato e mais rápido comparado à videolaparoscopia para detecção de alterações macroscópicas hepáticas. Não podendo ser descartada sua utilização para confirmação de suspeitas clínicas, sempre precedida de biópsia, sendo esta guiada através do próprio ultrassom ou outros métodos.

5 CONCLUSÃO

Baseada na metodologia utilizada nos resultados apresentados conclui-se que ambas as técnicas são efetivas na identificação de afecções hepáticas e podem ser identificadas como técnicas complementares, baseadas nas avaliações histopatológicas realizadas.

Na comparação entre ambas as técnicas a videolaparoscopia mostrou-se mais efetiva na exploração e detecção de hepatopatias macroscópicas em cães. Apesar do resultado do estudo, recomenda-se a sequência de estudos mais aprofundados sobre o tema dentro da medicina veterinária.

REFERÊNCIAS

- BEXFIELD, N. Neoplasms of the Liver. In: ETTINGER, S. J.; FELDMAN, E. C.; CÔTÉ, E. **Textbook of Veterinary Internal Medicine**. 8. ed. Missouri: Elsevier, 2017. p. 4065-4074.
- D'ANJOU, M. A.; PENNINCK, D. Liver. In: PENNINCK, D.; D'ANJOU, M. A. (ed.). **Atlas of Small Animal Ultrasonography**. 2. ed. Oxford: Wiley Blackwell, 2015. p. 183-238.
- FERNANDEZ, N.; DEL-POZO, J.; SHAW, D.; MARQUES, A. I. C. Comparison of two minimally invasive techniques for liver biopsy collection in dogs. **Journal of Small Animal Practice**, v. 58, n. 10, p. 555-561, 2017.
- FIELDS, E. L.; ROBERTSON, I. D.; OSBORNE, J. A.; BROWN JUNIOR, J. C. Comparison of abdominal computed tomography and abdominal ultrasound in sedated dogs. **Vet Radio & Ultrasound**, v. 00, n. 00, p. 1-5, 2012.
- HILAL, M. A. et al. The Southampton Consensus Guidelines for Laparoscopic Liver Surgery: From Indication to Implementation. **Annals of Surgery**, v. 268, n. 1, p. 11-18, 2018.
- MCDEVITT, H. L. et al. Short-term Clinical Outcome of Laparoscopic Liver Biopsy in Dogs: 106 cases (2003–2013). **Journal of the American Veterinary Medical Association**, v. 248, n. 1, p. 83-90, 2016.
- MÜLLER, V. S. **Diferentes Técnicas de Biopsia Hepática Minimamente Invasiva na Acurácia do Diagnóstico Histopatológico em Cães**. 2019. Dissertação (Mestrado em Ciências Veterinárias) – Faculdade de Veterinária, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2019.
- ORAMAS, A. et al. Laparoscopic access to the liver and application of laparoscopic microwave ablation in 2 dogs with liver neoplasia. **Veterinary Surgery**, v. 48, n. s1, p. 91-98, 2019.
- RADLINSKY, M. A.; FOSSUM, T. W. Cirurgia do Fígado. In: FOSSUM, T. W. (ed.). **Cirurgia de Pequenos Animais**. 4. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2014. p. 1643-1738.
- SCHÄFER M.; KRÄHENBUHL L. Effect of laparoscopy on intra-abdominal blood flow. **Elsevier**, v. 129, n. 4, p. 385-389, Apr. 2001.
- TAPIA-ARAYA, A. E.; MARTIN-PORTUGUÉS, I. D. G.; SÁNCHEZ-MARGALLO, F. M. Veterinary Laparoscopy and Minimally Invasive Surgery. **Companion Animal**, v. 20, n. 7, p. 382-392, 2015.
- WARREN-SMITH, C. M. R.; ANDREW, S.; MANTIS, P.; LAMB, C. R. Lack of Associations Between Ultrasonographic Appearance of Parenchymal Lesions of the Canine Liver and Histological Diagnosis. **Journal of Small Animal Practice**, v. 53, n. 3, p. 168-173, 2012.
- WORMSER, C.; REETZ, J. A.; GIUFFRIDA, M. A. Diagnostic Accuracy of Ultrasound to Predict the Location of Solitary Hepatic Masses in Dogs. **Veterinary Surgery**, v. 45, n. 2, p. 208-213, 2016.