

RESSALVA

Atendendo solicitação do(a) autor(a), o texto completo desta dissertação será disponibilizado somente a partir de 30/01/2026.

UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA “JÚLIO DE MESQUITA FILHO”
FACULDADE DE MEDICINA VETERINÁRIA E ZOOTECNIA

**USO DE TORACOSCOPIA PARA DIAGNÓSTICO DE AFECÇÕES
PULMONARES EM CÃES E GATOS POR MEIO DE BIOPSIA
INCISIONAL EM PACIENTES ATENDIDOS NO HOSPITAL DA
FACULDADE DE MEDICINA VETERINÁRIA E ZOOTECNIA –
CAMPUS BOTUCATU**

LARISSA DE AGUIAR

Botucatu, SP
Janeiro – 2024

UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA “JÚLIO DE MESQUITA FILHO”
FACULDADE DE MEDICINA VETERINÁRIA E ZOOTECNIA

**USO DE TORACOSCOPIA PARA DIAGNÓSTICO DE AFECÇÕES
PULMONARES EM CÃES E GATOS POR MEIO DE BIOPSIA
INCISIONAL EM PACIENTES ATENDIDOS NO HOSPITAL DA
FACULDADE DE MEDICINA VETERINÁRIA E ZOOTECNIA –
CAMPUS BOTUCATU**

Dissertação apresentada junto ao
Programa de Pós-graduação em
Biotecnologia Animal para obtenção do
título de MESTRE.

Larissa de Aguiar
Orientadora: Profa. Titular Cláudia
Valéria Seullner Brandão

Botucatu, SP
Janeiro – 2024

FICHA CATALOGRÁFICA ELABORADA PELA SEÇÃO TÉC. AQUIS. TRATAMENTO DA INFORM.
DIVISÃO TÉCNICA DE BIBLIOTECA E DOCUMENTAÇÃO - CÂMPUS DE BOTUCATU - UNESP
BIBLIOTECÁRIA RESPONSÁVEL: MARIA CAROLINA A. CRUZ E SANTOS-CRB 8/10188

Aguiar, Larissa de.

Uso de toracoscopia para diagnóstico de afecções pulmonares em cães e gatos por meio de biópsia incisional em pacientes atendidos no hospital da Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia – Campus Botucatu / Larissa de Aguiar. - Botucatu, 2024

Dissertação (mestrado) - Universidade Estadual Paulista "Júlio de Mesquita Filho", Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia

Orientador: Cláudia Valéria Seullner Brandão

Capes: 50501070

1. Histopatologia veterinária. 2. Veterinária de pequenos animais. 3. Pulmões. 4. Tórax. 5. Toracoscopia.

Palavras-chave: Histopatologia; Pequenos animais; Pulmão; Tórax; Videocirurgia.

Nome da autora: Larissa de Aguiar

Título: USO DE TORACOSCOPIA PARA DIAGNÓSTICO DE AFECÇÕES PULMONARES EM CÃES E GATOS POR MEIO DE BIOPSIA INCISIONAL EM PACIENTES ATENDIDOS NO HOSPITAL DA FACULDADE DE MEDICINA VETERINÁRIA E ZOOTECNIA – CAMPUS BOTUCATU

BANCA EXAMINADORA

Profa. Titular Cláudia Valéria Seullner Brandão

Presidente e Orientadora

Departamento de Cirurgia Veterinária e Reprodução Animal, FMVZ - UNESP - Botucatu/SP

Profa. Titular Sheila Canevese Rahal

Membro

Departamento de Cirurgia Veterinária e Reprodução Animal, FMVZ - UNESP - Botucatu/SP

Prof. Dr. Victor José Vieira Rossetto

Membro

PUC Minas – Poços de Caldas - MG

Data da defesa: 30 de janeiro de 2024.

DEDICO este trabalho aos meus pais que sempre me apoiaram nas minhas decisões e me mantiveram firme durante os momentos difíceis.

AGRADECIMENTOS

Agradeço em primeiro lugar à Deus, à Nossa Senhora Aparecida e meus guias espirituais por serem a base das minhas conquistas e orações;

Aos meus pais, Cláudia Inácio de Aguiar e Geraldo Guerxis de Aguiar, e aos meus avós Ide Maria Marrega da Costa, Carlos Alberto Inácio da Costa e Décio Ignácio da Costa, por sempre acreditarem em mim, apoiando-me e esforçando-se junto a mim, para que eu conseguisse alcançar meus objetivos;

À minha professora e orientadora, Cláudia Valéria Seullner Brandão, pela sua dedicação e ajuda desde meu período de estágio curricular, me incentivando a não desistir do sonho de estar aqui no Hospital da Unesp como residente e atualmente como pós-graduanda, me ajudando ainda mais durante esse período e me possibilitando aprender muito;

À professora, Luciane dos Reis Mesquita, por todo apoio e ajuda, desde a residência, me auxiliando sempre a buscar o melhor para meus pacientes;

Aos professores, Alessandre Hataka pela assistência com a leitura das lâminas de citologia e histologia deste trabalho, e Maria Jaqueline Mamprim de Arruda Monteiro pela coleta das amostras via citologia guiada por ultrassom;

À minha amiga Sofia Saggioro Hezk pela ajuda neste trabalho e todo suporte durante a pesquisa;

Aos meus amigos da faculdade por toda parceria, amizade e ajuda durante todo o período da pós-graduação, sem vocês essa experiência não seria a mesma;

Aos funcionários do Hospital Veterinário da Unesp – Botucatu, principalmente aos do setor de cirurgia de pequenos animais, por toda ajuda;

Aos meus pacientes por me lembrarem sempre o porquê escolhi ser Médica Veterinária;

Agradeço também a todas as pessoas que conheci durante o período acadêmico, que de alguma forma me ajudaram no meu crescimento pessoal e profissional;

Agradeço ao apoio da “Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior - Brasil (CAPES) - Código de Financiamento 001”.

“No semblante de um animal que não fala, há todo um discurso que somente um espírito sábio é capaz de entender. ”

Mahatma Gandhi

RESUMO

AGUIAR, L. **USO DE TORACOSCOPIA PARA DIAGNÓSTICO DE AFECÇÕES PULMONARES EM CÃES E GATOS POR MEIO DE BIÓPSIA INCISIONAL EM PACIENTES ATENDIDOS NO HOSPITAL DA FACULDADE DE MEDICINA VETERINÁRIA E ZOOTECNIA – CAMPUS BOTUCATU.** Botucatu – SP. 2023. 36p. Defesa (Mestrado) – Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”, Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia, Campus Botucatu.

Devido a crescente casuística do câncer nos animais, atualmente há maior desenvolvimento no diagnóstico e tratamento. Neoplasias pulmonares primárias são raras em pequenos animais, sendo aproximadamente 1%. Este estudo buscou avaliar a eficácia do toracoscópio para coleta de biópsia pulmonar em animais atendidos em um hospital veterinário. Adicionalmente comparou tais resultados com os de citologia aspirativa guiada por exame ultrassonográfico e com biópsia pulmonar por toracotomia. Foram avaliados 16 pacientes, cães e gatos, tanto vivos da rotina, quanto os que vieram à óbito devido às alterações pulmonares visualizadas em exame radiográfico. Todos foram submetidos à citologia aspirativa guiada por exame ultrassonográfico, quando possível, toracoscopia para biópsia da lesão pulmonar e biópsia pulmonar via toracotomia, quando o paciente já iria realizar algum procedimento por tal via, ou nos cadáveres utilizados. Sobre as técnicas diagnósticas, cinco (31,25%) dos 16 animais realizaram o exame de citologia aspirativa guiada por exame ultrassonográfico, 16 (100%) biópsia pulmonar por toracoscopia e 14 (87,5%) biópsia por toracotomia. Comparando os resultados entre citologia aspirativa e biópsia via toracoscopia, dois (40%) pacientes obtiveram concordância. Entre a citologia aspirativa e a biópsia via toracotomia, um (25%) resultado concordou. Já comparando as biópsias via toracoscopia e toracotomia, dentre as 14 amostras que foram realizadas das duas formas, 10 (71,4%) apresentaram igualdade em seus resultados. Com uma taxa de realização mais alta, a toracoscopia revelou ser uma opção valiosa, proporcionando resultados comparáveis à biópsia por toracotomia, que é mais invasiva e considerada padrão ouro.

Palavras-chave: Histopatologia; Pequenos Animais; Pulmão; Tórax; Videocirurgia

ABSTRACT

AGUIAR, L. USE OF THORACOSCOPY FOR THE DIAGNOSIS OF PULMONARY DISEASES IN DOGS AND CATS BY INCISIONAL BIOPSY IN PATIENTS ASSISTED AT THE HOSPITAL OF SCHOOL OF VETERINARY MEDICINE AND ANIMAL SCIENCE – CAMPUS BOTUCATU. Botucatu – SP. 2023. 36p. Defesa (Mestrado) – Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia, Campus Botucatu, Universidade Estadual Paulista.

Due to the increasing incidence of cancer in animals, there is currently greater development in diagnosis and treatment. Primary pulmonary neoplasms are rare in small animals, accounting for approximately 1%. This study aimed to evaluate the efficacy of thoracoscopy for lung biopsy collection in animals treated at a veterinary hospital. Additionally, it compared these results with those of ultrasound-guided fine-needle aspiration cytology and lung biopsy via thoracotomy. Sixteen patients, both dogs and cats, were evaluated, including those in routine care and those who died due to pulmonary abnormalities seen on radiographic examination. All patients underwent ultrasound-guided fine-needle aspiration cytology when possible, thoracoscopy for biopsy of the lung lesion, and lung biopsy via thoracotomy when the patient was already undergoing a procedure via that route, or in the cadavers used. Regarding diagnostic techniques, five (31.25%) of the 16 animals underwent ultrasound-guided fine-needle aspiration cytology, 16 (100%) underwent lung biopsy via thoracoscopy, and 14 (87.5%) underwent biopsy via thoracotomy. Comparing results between fine-needle aspiration cytology and biopsy via thoracoscopy, two (40%) patients had identical results. Between fine-needle aspiration cytology and biopsy via thoracotomy, one (25%) result agreed. When comparing biopsies via thoracoscopy and thoracotomy, out of the 14 samples taken in both ways, 10 (71.4%) showed agreement in their results. With a higher completion rate, thoracoscopy proved to be a valuable option, providing results comparable to those of biopsy via thoracotomy, which is more invasive and considered the gold standard.

Keywords: Chest; Histopathology; Little Animals; Lung; Videosurgery

LISTA DE FIGURAS

Figura 1. Imagem macroscópica da realização da citologia aspirativa de lesão pulmonar guiada pelo exame ultrassonográfico em gato.....	24
Figura 2. Imagem macroscópica dos instrumentais para toracoscopia.....	25
Figura 3. Imagem macroscópica dos instrumentais para toracoscopia.....	25
Figura 4. Imagens fotográficas das etapas da toracoscopia em cão.....	26
Figura 5. Etapas da toracoscopia.....	26
Figura 6. Etapas finais da toracoscopia.....	27
Figura 7. Sutura após finalização da toracoscopia.....	27
Figura 8. Imagens fotográficas de etapas da toracotomia em cão.....	29

LISTA DE TABELAS

Tabela 1. Limites de confiança (95%) para a proporção de concordância, considerando os resultados dos métodos diagnósticos em 16 cães e gatos com lesão pulmonar atendidos no Hospital Veterinário.....	30
--	----

LISTA DE BREVIATURAS E SIGLAS

CEUA: Comissão Institucional de Ética no Uso de Animais

CONCEA: Conselho Nacional de Experimento Animal

MPA: Medicação Pré Anestésica

CO₂: Dióxido de carbono

Mg: Miligrama

Kg: Quilograma

Hr: Hora

SUMÁRIO

CAPÍTULO 1.....	1
1. INTRODUÇÃO E JUSTIFICATIVA.....	2
2. REVISÃO DE LITERATURA.....	3
2.1. Anatomia torácica e pulmonar	3
2.2. Afecções pulmonares – Aspectos gerais	5
2.3. Patogenia e comportamento biológico	5
2.4. Sinais clínicos	6
2.5. Diagnóstico.....	7
2.5.1. Citologia aspirativa guiada por ultrassom.....	9
2.5.2. Biopsia pulmonar via toracoscopia.....	10
2.5.3. Biopsia pulmonar via toracotomia.....	12
2.6. Tratamento.....	12
2.7. Prognóstico.....	13
3. CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	14
4. HIPÓTESES E OBJETIVOS.....	14
4.1. Hipótese (s).....	14
4.2. Objetivos gerais.....	15
4.3. Objetivos específicos.....	15
5. REFERÊNCIAS.....	15
CAPÍTULO 2.....	18
ARTIGO CIENTÍFICO.....	19
Resumo.....	20
1. INTRODUÇÃO.....	21
2. MATERIAIS E MÉTODOS.....	22
2.1. Aspectos éticos e animais.....	22
2.2. Anestesia e analgesia.....	23
2.3. Citologia aspirativa guiada por ultrassom	23
2.4. Toracoscopia para coleta de biopsia incisional.....	24
2.5. Toracotomia para coleta de biopsia incisional.	28
2.6. Análise estatística	29
3. RESULTADOS	29
4.DISCUSSÃO.....	31
5.CONCLUSÃO.....	34
REFERÊNCIAS.....	35

CAPÍTULO 1

1. INTRODUÇÃO E JUSTIFICATIVA

As afecções do parênquima pulmonar são rotineiramente diagnosticadas em cães e gatos, embora as neoplasias pulmonares primárias sejam raras, com incidência menor que 1% (Daleck & Nardi, 2016). A radiografia torácica, método não invasivo e de custo acessível, é o exame complementar mais utilizado nas afecções pulmonares; no entanto, fornece padrões algumas vezes inespecíficos, limitando o diagnóstico (Thrall, 2019). Justamente pela importância e impacto causados pelas doenças oncológicas, há maior desenvolvimento tanto no diagnóstico quanto no tratamento dos animais acometidos (Daleck & Nardi, 2016).

A ultrassonografia torácica pode ser empregada para avaliar a neoplasia pulmonar ou obter uma amostra de tecido via citologia aspirativa (Vail et al., 2020). A avaliação citológica pulmonar pode fornecer subsídios importantes em relação ao diagnóstico, além de ser um método menos invasivo (Daleck & Nardi, 2016). Quando as radiografias torácicas e as análises citológicas e microbiológicas não promovem o diagnóstico definitivo, torna-se necessária a realização de biópsia pulmonar e exame histopatológico (Norris et al., 2002).

Técnicas abertas têm sido consideradas efetivas para a obtenção de biópsia pulmonar, no entanto, por tratar-se de abordagem cirúrgica com maior invasividade, a morbidade e mortalidade no trans e pós-operatório aumentam significativamente (Fossum, 2014). Em contrapartida, a videocirurgia para o diagnóstico e tratamento de neoplasias em pequenos animais tem como objetivo oferecer procedimentos menos invasivos e dolorosos, resultando assim, em menor permanência hospitalar pós-operatória (Daleck & Nardi, 2016).

Uma biópsia pré-tratamento, realizada antes da terapia definitiva, como uma lobectomia pulmonar, possibilitará subsídios fundamentais na condução do tratamento, necessário para se diferenciar uma neoplasia pulmonar primária ou metastática (Daleck & Nardi, 2016). Os acessos toracoscópicos mais amplamente empregados para diagnóstico e o tratamento de neoplasias pulmonares em pequenos animais são o paraxifoide transdiafragmático e o intercostal, que podem ser associados ou não (Basso et al., 2010; Fransson & Mayhew, 2022). Ressalta-se que a obtenção de biópsia pulmonar

toracoscópica em cães ainda é pouco explorada e, geralmente requer a utilização de dois ou três portais (Kovak et al., 2002; Case, 2016).

Considerando o acima exposto, com destaque na necessidade da melhoria e importância do diagnóstico de alterações pulmonares em cães e gatos, assim como o uso cada vez maior da videocirurgia na medicina veterinária, devido a sua menor invasividade (Brun, 2015). A escassez de estudos desta abordagem e a importância do desenvolvimento nacional da mesma, com impacto na sociedade e qualidade de vida dos animais de estimação e população (Daleck & Nardi, 2016).

O projeto foi estimulado no sentido de promover mais subsídios nacional; considerando a condição de que inúmeras instituições não investem em toracoscópio e utilizam apenas a citologia da neoformação guiada por exame ultrassonográfico, o que muitas vezes é impossibilitado devido à localização da alteração pulmonar, e ausência de janela segura para o exame (Thrall, 2019).

A hipótese do estudo é que com o uso toracoscopia seja possível obter amostras teciduais maiores e mais significativas e abranger lesões sem janela para a utilização da citologia aspirativa guiada pelo exame ultrassonográfico. Portanto, o estudo objetivou avaliar a eficácia da toracoscopia para biópsia pulmonar nos cães e gatos naturalmente acometidos por lesões pulmonares. Adicionalmente, pretendeu-se avaliar o grau de concordância entre os métodos diagnóstico.

REFERÊNCIAS

1. Daleck, C. R.; Nardi, A. B. **Oncologia em cães e gatos**. 2. ed. Rio de Janeiro: Roca, 2016.
2. Thraall, D. E. **Diagnóstico de radiologia veterinária**. Elsevier Editora Ltda., 2019.
3. Norris, C. R. et al. **Use of keyhole lung biopsy for diagnosis of interstitial lung diseases in dogs and cats: 13 cases (1998-2001)**. Journal Of The American Veterinary Medical Association, 2002.
4. Brun, M. V. **Videocirurgia em pequenos animais**. 1. ed. Rio de Janeiro; Editora Roca, 2015.
5. Fransson, B. A.; Mayhew, P. D. **Small Animal Laparoscopy and Thoracoscopy**. 2. ed. Standards Information Network, 2022.
6. Fossum, T. W. **Cirurgia de pequenos animais**. 4. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2014.
7. Slatter, D. **Manual de Cirurgia de Pequenos Animais**. São Paulo: Manole, 3ª ed., v. 1, 2007.
8. Tobias, K. M.; Johnston, S. A. **Veterinary Surgery Small Animal**. 2nd. edition, St. Louis: Elsevier, 2012.
9. Kovak, J. R. et al. **Use of thoracoscopy to determine the etiology of pleural effusion in dogs and cats: 18 cases (1998-2001)**. Journal Of The American Veterinary Medical Association, v. 221, n. 7, p. 990-994, out. 2002.
10. Harris, R. J. et al. **The diagnostic and therapeutic utility of thoracoscopy**. Chest, 1995.
11. Moore, A. H. **Minimally invasive soft tissue surgery in dogs and cats 2. Thoracoscopy and urethrocystoscopy**. In Practice 2010.

12. Basso, P. C. et al. **Biópsia pulmonar incisional por toracoscopia paraxifoide transdiafragmática com dois portais em cães.** Pesquisa Veterinária Brasileira, v. 30, n. 7, p. 566-572, jul. 2010.
13. Nornan, G.R.; Streiner, D.L. **Bioestatistics – the base Essentials, with SPSS**, 4ed. USA. People's Medical Publishing Hoouse, 2014. 438p.
14. Vail, D. M.; Thamm, D.; Liptak, J. **Withrow and MacEwen's small animal clinical oncology**. 6. ed. St. Louis: Elsevier, 2020.
15. Hahn, A. K.; Mcentee, M. F. **Primary lung tumors in cats: 86 cases (1979-1994).** Journal of the American Veterinary Medical Association, v. 211, n. 10, p. 1257-1260, 1997.
16. Thrift, E. et al. **Metastatic pulmonary carcinomas in cats ('feline lung-digit syndrome'): further variations on a theme.** Journal of Feline Medicine and Surgery Open Reports, v. 3, n. 1, 2017.
17. Deberry J. D. et al. **Correlation between fine-needle aspiration cytopathology and histopathology of the lung in dogs and cats.** J Am Anim Hosp Assoc. 2002.
18. Case, J. B. **Advances in video-assisted thoracic surgery, thoracoscopy.** The Veterinary clinics of North America. Small animal practice, v. 46, n. 1, p. 147–169, 2016.