

LOBECTOMIA PULMONAR EM PEQUENOS ANIMAIS

Thaissa Kellen de Amorim Cardoso^{1*}, Caroline Fernandes da Silva² e Diogo Joffily³

¹Discente no Curso de Medicina Veterinária – Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais – PUC Minas – Belo Horizonte/MG – Brasil – *Contato: Thaissa.amorim@gmail.com

²Discente no Curso de Medicina Veterinária – Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais – PUC Minas – Betim/MG – Brasil

³Docente do Curso de Medicina Veterinária – Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais – PUC Minas – Betim/MG – Brasil

INTRODUÇÃO

A Lobectomia Pulmonar consiste na ressecção parcial ou total de um lobo pulmonar, visando maior conservação da função pulmonar devido a alguma patologia como neoplasias, pneumotórax espontâneo, consolidação pulmonar, trauma, corpo estranho ou torção pulmonar^{3,7}.

Para a realização do procedimento, deve ser feito o acesso à cavidade torácica, que pode ser efetuado pela toracotomia, por incisão intercostal ou esternotomia mediana, e pela abordagem transdiafragmática com incisão pelo abdômen^{1,3,6}. Além disso, existem procedimentos minimamente invasivos, como a cirurgia torácica videoassistida (VATS), utilizando cânulas intercostais, que combinam a visualização da cavidade com a cirurgia de lobectomia^{5,6}.

Atualmente, são empregados múltiplos métodos de selamento do pulmão na cirurgia veterinária, como técnicas de sutura, grampeamento e dispositivos de selagem^{4,6}.

O resumo em questão tem como objetivo reunir e atualizar conhecimentos gerais sobre a cirurgia de lobectomia pulmonar em pequenos animais, abordando aspectos importantes como o acesso cirúrgico, a técnica operatória atualizada e maior sucesso no pós-operatório.

METODOLOGIA

O desenvolvimento do resumo foi baseado na revisão bibliográfica de plataformas científicas, utilizando as bases de dados, PMC PubMed Central, a AVMA American Veterinary Medical Association, o BMC BioMed Central e o Wiley Online Library. Artigos com publicações entre os anos de 2020 e 2025. Foram escolhidas as obras Cirurgia de Pequenos Animais (Fossum, 2021) e Small Animal Thoracic Surgery (Pérez Fontán, 2020). As palavras-chave utilizadas na busca incluíram: Pulmonary lobectomy, lung lobectomy e thoracic surgery. Ao final, foram escolhidos sete artigos e duas obras literárias como base.

RESUMO DE TEMA

O procedimento inicial da lobectomia pulmonar é a toracotomia, ela permite o acesso à cavidade torácica. Na medicina veterinária, as principais abordagens são a toracotomia intercostal e a esternotomia mediana. A abordagem intercostal é iniciada com o animal em decúbito lateral e com base na localização anatômica da lesão, sendo escolhida entre o terceiro e o décimo espaço intercostal dos lados esquerdo ou direito. A incisão abrange a pele, o tecido subcutâneo e o músculo cutâneo, estendendo-se da porção costovertebral até a região do esterno. A incisão é efetuada no centro do espaço entre as costelas, de forma a preservar os vasos intercostais. Conclui-se o acesso realizando a incisão da pleura parietal e o espaçamento das costelas com o afastador de Finochietto^{1,3,6}.

O método de esternotomia mediana é o que permite maior visualização da cavidade torácica. O paciente é posicionado em decúbito dorsal, a incisão é feita ao longo da linha média sobre o esterno, seccionando a pele e os tecidos subcutâneo. Secciona a musculatura ventral para visualização da linha média das esternobras, o esterno é aberto por meio da serra esternal e a expansão por meio do afastador finochietto. Antes do fechamento tanto na intercostal quanto na esternotomia mediana é colocado um tubo de toracotomia, podendo ser intercostal ou subcostal. Para estabilização e fechamento da esternotomia é feito o laçado em forma de oito pelas esternobras, por meio de fios de cerclagem ou fios monofilamentares de calibre grosso^{3,6}. Os dois materiais possuem funcionalidade comparável³. Porém, é uma técnica que possui uma taxa de intercorrência superior a intercostal (entre 17% e 78%).¹

As vias intercostais e esternomediana são as mais usadas atualmente na cirurgia veterinária para acesso ao tórax³. Porém, há alternativas menos difundidas, como a via transdiafragmática, que foi considerada viável em cães^{1,9}. Geralmente, associa-se com uma laparotomia, permitindo um acesso toracoabdominal¹. A técnica baseia-se na incisão da linha média ventral, estendendo entre aproximadamente o processo xifoide e a metade

da linha média, até a exposição e incisão da linha alba⁹. É feita a identificação do diafragma e a incisão no centro tendíneo para acesso à cavidade torácica¹. Embora a recuperação pós-operatória seja considerada satisfatória, ainda não há evidências claras de superioridade em relação às outras abordagens tradicionais⁹.

A lobectomia pulmonar pode ser parcial ou total, dependendo da localização e extensão da lesão. A ressecção parcial é indicada principalmente para biópsias ou remoção de alterações localizadas limitadas ao lobo pulmonar^{2,3}. Na técnica aberta, utiliza-se um par de pinças não esmagadoras para isolar a região, onde é feita uma linha de sutura contínua com fio absorvível geralmente 2-0 a 4-0 e de 4 a 6 mm adjacente às pinças. Caso necessário, uma segunda fileira de suturas pode ser aplicada da mesma forma para garantir melhor vedação. O pulmão é seccionado entre as pinças e as suturas, com margem de 2 a 3 mm distais. Em seguida, uma sutura de reforço em padrão contínuo simples utilizando fio absorvível de menor calibre, como 3-0 a 5-0^{2,3,6}. Contudo, recentemente houve estudos sobre o uso de grampeadores torácicos, como o modelo TA®, que permite selagem simultânea do parênquima com controlada compressão^{3,4} (Fig 1).

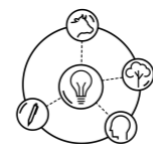


Figura 1: Lobectomia pulmonar parcial utilizando grampeador modelo TA®. (Fonte: FOSSUM, Theresa Welch. Cirurgia de pequenos animais. 5. Ed. 2021).

Na lobectomia pulmonar total, cães podem perder até 50% dos pulmões, o que pode levar a quadros de acidose respiratória e intolerância ao exercício³. Após identificação do lobo comprometido, realiza-se o isolamento dos demais lobos com compressas estéreis umedecidas. Em seguida, a dissecação romba da artéria pulmonar que irriga o lobo, realizando-se duas ligaduras com fio 2-0 ou 3-0, deixando um espaço adequado para a transecção do vaso. O vaso é então cortado entre os dois pontos. A veia pulmonar é ligada com técnica semelhante. Após isso, o brônquio lobar é pinçado com duas pinças não esmagadoras, seccionado entre elas e fechado com sutura contínua em padrão colchoeiro horizontal. Posteriormente, sobrepõe-se um padrão contínuo simples com fio monofilamentar não absorvível, preferencialmente 4-0. Após o fechamento, os pulmões são insuflados e o brônquio submerso em solução salina estéril aquecida para verificar possíveis vazamentos^{2,3,6}.

A lobectomia pulmonar por cirurgia torácica vídeo-assistida (VATS) é um procedimento minimamente invasivo, indicada para lesões nos lobos pulmonares, porém não é indicado para grandes massas ou próximos ao hilo pulmonar^{3,5,6}. Para ser realizada necessita de um endoscópio rígido, uma câmera e um monitor de alta definição, um cabo, uma fonte de luz e uma de energia. É preferível a utilização de luzes de LED, pois reproduzem melhor as cores e não geram tanto calor^{3,6,7}.

A técnica requer entre 3 e 4 cânulas intercostais, geralmente inseridas entre o 8º e 9º espaço para lobectomias craniais, e entre o 3º e 4º para caudais^{5,6,7}. A abordagem pode ser intercostal ou transdiafragmática subxifoide⁶. A



XV Colóquio Técnico Científico de Saúde Única, Ciências Agrárias e Meio Ambiente

cirurgia é executada com visualização endoscópica direta e permite, a exteriorização e ressecção do lobo pulmonar comprometido^{3,5,6,7}. (Fig. 2 A). Os portais de acesso ao espaço pleural podem ser flexíveis ou rígidos, com roscas que evitam deslocamentos durante o procedimento e ajudam a proteger estruturas intercostais^{6,7}. O uso de instrumentos especiais como pinças atraumáticas, tesouras longas, aspiradores e pinças de dissecação facilita o manejo preciso dos tecidos^{5,6,7}. Dispositivos endoscópios são usados para afastar as estruturas adjacentes e visualização do hilo, usa-se o dispositivo de grampeamento linear, que permite maior extensão de ressecção, é aplicado 6 fileiras de grampas e realiza-se a secção entre as fileiras centrais⁶. Também são usados dispositivos de selamento vascular para extração de pequenas porções, como EndoGIA (Covidien)^{5,6}. (Fig. 2 A e B).

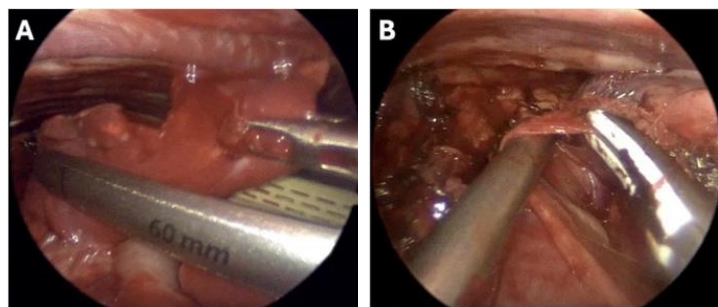


Figura 2: A- Lobectomia pulmonar por VATS em um cão. B- Grampeador vascular EndoGiA 60mm (Covidien). (Fonte: FORLI, Gabrielle. Células-tronco mesenquimais no tratamento de lesão medular em cães. 2020).

A toracoscopia está associada a menor dor pós-operatória, recuperação mais rápida, menor tempo de internação e menor taxa de complicações em relação à lobectomia aberta^{3,5,6,7}.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A lobectomia pulmonar em diversos casos é a única alternativa terapêutica para o tratamento e a recuperação de patologias pulmonares em pequenos animais. Nos últimos anos, vem se estabelecendo avanços significativos nessa área, com o aumento das taxas de sucesso cirúrgico e sobrevida dos pacientes. Técnicas já estabelecidas na medicina humana, como a lobectomia pulmonar vídeo-assistida e o uso de dispositivos de grampeamento, vêm sendo progressivamente adaptadas e implementadas na medicina veterinária, proporcionando procedimentos minimamente invasivos, com melhor recuperação e redução das complicações pós-operatórias. Nesse contexto, a lobectomia pulmonar se apresenta como uma importante porta de entrada para inovação e desenvolvimento na cirurgia torácica veterinária, representando um campo valioso para futuras pesquisas e aprimoramentos técnicos.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. LOPES, Letícia da Silva; CHAVES, Tatiane Oliveira. Viability of diaphragmatic lobectomy in dogs. *Veterinary Record, United Kingdom*, v. 2024, p. e4394, 2024. Disponível em: <https://bvajournals.onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/vetr.4394>. Acesso em: 16 abr. 2025.
2. MA, Sheng; ZHANG, Minghui; ZHANG, Tao et al. Impact of segmentectomy versus lobectomy on pulmonary function in patients with non-small cell lung cancer: a meta-analysis. *Frontiers in Oncology, Lausanne*, v. 12, p. 884627, 2022. Disponível em: <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC9077940/>. Acesso em: 16 abr. 2025.
3. FOSSUM, Theresa Welch. *Cirurgia de pequenos animais*. 5. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2021.

4. ZANONI, Roberta; MONTEIRO, Benedito S.; SILVA, Amanda T. da et al. Comparison of different pneumorrhaphy techniques after partial lung lobectomy in dogs. *Frontiers in Veterinary Science, Lausanne*, v. 10, 2023. Disponível em: <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC10486489/>. Acesso em: 16 abr. 2025.
5. ZACCARIA, Cecília; LOPES, Mariane C. The role of minimally invasive surgery in oncology – part 2: thoracoscopy. *Veterinary Oncology, London*, v. 1, 2025. Disponível em: <https://veterinaryoncology.biomedcentral.com/articles/10.1186/s44356-024-00014-z>. Acesso em: 16 abr. 2025.
6. WHEATON, Lillian G.; MAYHEW, Philipp D. *Small Animal Thoracic Surgery*. Hoboken: Wiley-Blackwell, 2020.
7. RODENBAUGH, Ariele et al. Thoracoscopic resection of pulmonary masses is associated with excellent survival to discharge and good long-term outcomes. *Journal of the American Veterinary Medical Association (JAVMA), Schaumburg, IL*, v. 262, n. 5, 2023. Disponível em: <https://avmajournals.avma.org/view/journals/javma/262/5/javma.23.10.0595.xml>. Acesso em: 16 abr. 2025.
8. SANTOS, Juliana V.; MELO, Rafael A.; ALMEIDA, Camila P. et al. Case report: Treatment of congenital lobar emphysema with lung lobectomy in a puppy. *Frontiers in Veterinary Science, Lausanne*, v. 10, 2023. Disponível em: <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC10333516/>. Acesso em: 16 abr. 2025.
9. Shivapour, S. K., Jackson, N. D., Schleining, J. A., Kreuder, A. J., Miles, K. G., & Jeffery, N. D. (2019). Surgical intervention for vertebral osteomyelitis in a calf. *Veterinary Surgery*, 48(6), 1064–1070. <https://doi.org/10.1111/vsu.13251>

APOIO:

