

ANÁLISE COMPARATIVA DAS ESTRUTURAS PULMONARES DE SUÍNOS, EQUINOS E BOVINOS POR MEIO DA DISSECÇÃO ANATÔMICA

COMPARATIVE ANALYSIS OF THE LUNG STRUCTURES OF SWINE, HORSES AND CATTLE BY MEANS OF ANATOMICAL DISSECTION

Jheniffer Moreira Silva¹, Faculdade UMFG, jheniffermoreira92@gmail.com
Bianca Feitosa de Souza¹, Faculdade UMFG, biaafeitosa45@gmail.com
Murilo de Camargo Furlan¹, Faculdade UMFG, murilocfurlan0908@gmail.com
Gabriel Pereira da Silva¹, Faculdade UMFG, gabrielpereirasilva1812@gmail.com
Michel Henrique Pereira², Faculdade UMFG, michel.pereira@umfg.edu.br

Resumo: Este trabalho teve como objetivo comparar as estruturas pulmonares de suínos, equinos e bovinos, utilizando a técnica de dissecação anatômica para descrever suas particularidades. Foram dissecados pulmões dessas três espécies, permitindo observar diferenças marcantes na anatomia respiratória. Os suínos apresentaram pulmões altamente lobulados e simétricos, com presença do brônquio traqueal, o que favorece a ocorrência de pneumonias no lobo cranial direito. Nos bovinos, também há intensa lobulação, assimetria e presença do brônquio traqueal, fator que contribui para a alta incidência de doenças respiratórias, especialmente sob condições de estresse e manejo inadequado. Já os equinos possuem pulmões com baixa lobulação externa, aparência contínua e sem fissuras visíveis, favorecendo grande capacidade ventilatória, porém com maior risco de rápida disseminação de doenças respiratórias difusas. A análise comparativa evidencia como as diferenças anatômicas impactam diretamente na fisiologia respiratória, nas susceptibilidades sanitárias e no manejo de cada espécie. O conhecimento dessas estruturas é fundamental para profissionais da zootecnia, orientando ações de bem-estar, ambiência e prevenção de enfermidades respiratórias nos sistemas produtivos.

Palavras-chave: adaptação fisiológica; morfologia comparativa; sistema broncopulmonar; susceptibilidade respiratória; ventilação pulmonar.

Abstract: This study aimed to compare the pulmonary structures of swine, equine, and bovine species through anatomical dissection to describe their morphological characteristics. Lungs from the three species were dissected, revealing significant differences in respiratory anatomy. Swine lungs are highly lobulated and symmetrical, with a tracheal bronchus that predisposes the cranial right lobe to pneumonia. In cattle, intense lobulation, asymmetry, and the presence of a tracheal bronchus also contribute to the high incidence of respiratory diseases, especially under stressful conditions or poor management. In contrast, horses have lungs with minimal external lobulation, smooth appearance, and no visible fissures, allowing excellent ventilatory capacity but with an increased risk of rapid spread of respiratory diseases. This comparative analysis highlights how anatomical differences directly affect respiratory physiology, health vulnerabilities, and management requirements for each species. Understanding these anatomical structures is essential for animal Science professionals, providing critical knowledge for designing welfare strategies, environmental management, and respiratory disease prevention in livestock systems.

Keywords: bronchopulmonary system; comparative morphology; physiological adaptation; pulmonary ventilation; respiratory susceptibility.

1 INTRODUÇÃO

O sistema respiratório desempenha papel fundamental na manutenção da homeostase dos animais, sendo diretamente responsável pela troca gasosa, essencial à vida e ao desempenho produtivo. As adaptações morfofuncionais dos pulmões estão diretamente relacionadas às demandas

¹ Discente do curso de Zootecnia da Faculdade UMFG

² Biólogo e Docente do curso de Zootecnia da Faculdade UMFG

fisiológicas, comportamentais e ambientais de cada espécie, refletindo sua evolução e especialização biológica (Frandsen et al., 2017).

Suínos, bovinos e equinos apresentam diferenças anatômicas marcantes no sistema respiratório, especialmente nos pulmões, as quais estão diretamente relacionadas às características produtivas, ao comportamento e à susceptibilidade a enfermidades respiratórias (Reece et al., 2017). Essas particularidades impactam diretamente tanto a saúde dos animais quanto estratégias de manejo, sanidade e bem-estar.

Na prática zootécnica, o conhecimento aprofundado da anatomia pulmonar é essencial para compreender as limitações respiratórias de cada espécie, orientar protocolos sanitários, formular estratégias de ambiência e prevenir doenças respiratórias, que representam um dos maiores desafios sanitários na produção animal.

Diante disso, este trabalho teve como objetivo realizar uma análise comparativa das estruturas pulmonares de suínos, equinos e bovinos, por meio da técnica de dissecação anatômica, buscando evidenciar as diferenças morfológicas que impactam diretamente a fisiologia respiratória, a suscetibilidade a enfermidades e as adaptações de cada espécie.

2 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

O presente estudo foi conduzido por meio da aplicação da técnica de dissecação anatômica em pulmões de suínos (*Sus scrofa domesticus*), equinos (*Equus caballus*) e bovinos (*Bos taurus*), utilizando exemplares obtidos em frigoríficos da região Noroeste do Paraná, com a devida autorização das empresas fornecedoras e em conformidade com a legislação sanitária vigente. As atividades foram realizadas no Laboratório de Anatomia Animal da Faculdade UMFG, localizado em Cianorte – PR.

Os critérios de inclusão consideraram apenas animais clinicamente sadios no momento do abate e sem lesões macroscópicas no sistema respiratório. Após o evisceramento, os pulmões foram separados com porções da traqueia e brônquios principais preservadas, devidamente identificados por espécie, e armazenados em caixas térmicas a 4 °C para transporte até o laboratório, sendo o tempo máximo de deslocamento inferior a 4 horas, o que garantiu a integridade morfológica das estruturas.

Para conservação, foi previamente fixado em solução de formaldeído a 10 %. As peças permaneceram imersas na mesma solução por uma semana e, posteriormente, foram lavadas em água corrente para a remoção do excesso de fixador. As dissecações ocorreram em bancadas inoxidáveis, com iluminação adequada e sistema de exaustão. Foram utilizados cabos de bisturi nº 03 e 04, com lâminas nº 10, 11, 15 e 22, além de pinças dente de rato e anatômicas nº 11, e tesouras rombas nº 12.

O procedimento incluiu a dissecação do brônquio traqueal das espécies presente, a identificação dos brônquios principais e o mapeamento detalhado dos lobos pulmonares de cada espécie. A dissecação permitiu a observação direta das divisões anatômicas, da presença ou ausência de brônquio traqueal, dos padrões de lobulação, fissuras interlobares e aspectos gerais de simetria ou assimetria entre os pulmões.

Todos os achados foram fotografados com câmera digital profissional sob fundo branco. Após a conclusão das análises, todas as peças foram mantidas no Laboratório de Anatomia Animal da UMFG de forma adequada.

3 RESULTADOS: APRESENTAÇÃO E DISCUSSÃO

Os pulmões de bovinos (Figura 1-A) são assimétricos, robustos e com lobulação bastante acentuada, lembrando em muitos aspectos os pulmões dos suínos (Figura 1-B). O pulmão direito possui quatro lobos (cranial, médio, caudal e acessório) e o esquerdo, dois lobos (cranial subdividido e caudal). A presença do brônquio traqueal é evidente, assim como nos suínos, fato que está associado

à alta incidência de pneumonias no lobo cranial direito em rebanhos, conforme relatado por Reece e Erickson (2017). A baixa expansibilidade pulmonar dos bovinos, devido ao grande porte corporal e menor complacência dos tecidos, é um fator agravante para enfermidades respiratórias, especialmente em condições de manejo inadequado, estresse térmico e lotação elevada (Hodgson, 2014).

Figura 1-A. Identificação dos lobos pulmonares e segmentos da traqueia do bovino, vista dorsal. Figura 1-B. Identificação dos lobos pulmonares e segmentos da traqueia do suíno, vista dorsal. 1: Traqueia, 2: Brônquio traqueal, 3: Brônquio principal, 4: Lobo cranial esquerdo, parte cranial, 5: Lobo cranial esquerdo, parte caudal, 6: Lobo caudal esquerdo, 7*: Lobo cranial direito, parte caudal, 7: Lobo cranial direito, 8: Lobo cranial direito, parte caudal, 9: Lobo médio, 10: Lobo acessório, 11: Lobo caudal direito.



Fonte: O autor (2025)

Os pulmões de suínos apresentam-se altamente lobulados e relativamente simétricos, com separações anatômicas bem definidas (Figura 1-B). O pulmão direito possui quatro lobos (cranial, médio, caudal e acessório) e o esquerdo, dois lobos (cranial, subdividido em partes cranial e caudal, e caudal). A presença do brônquio traqueal, que se origina antes da bifurcação principal da traqueia e se dirige diretamente ao lobo cranial direito, é uma característica relevante. Segundo Dyce et al. (2010) e Getty (1986), essa estrutura anatômica, embora facilite a ventilação localizada, também predispõe a pneumonias no lobo cranial direito, problema recorrente em sistemas intensivos de suinocultura. A segmentação acentuada permite conter, em certa medida, a disseminação de lesões, mas também pode comprometer a ventilação uniforme.

Nos equinos, a dissecação revelou uma anatomia pulmonar pouco lobulada externamente, com pulmões de aparência lisa e contínua (Figura 2). O pulmão esquerdo possui dois lobos (cranial e caudal) e o direito, três lobos (cranial, caudal e acessório), sem fissuras externas visíveis. Essa conformação está relacionada à elevada complacência pulmonar e capacidade ventilatória, fundamental para animais que possuem alta exigência física, como cavalos de esporte e trabalho (Frandsen et al., 2017). Contudo, essa morfologia tem um ponto vulnerável: a ausência de segmentação favorece a rápida disseminação de agentes infecciosos, contribuindo para a elevada

incidência de doenças respiratórias crônicas, como a Doença Pulmonar Obstrutiva Crônica (DPOC), especialmente em cavalos estabulados (McGorum et al., 2015).

Figura 2. Pulmões de equino. A: Identificação dos lobos pulmonares do equino. B: Identificação dos segmentos da traqueia do equino. 1: Traqueia, 3: Brônquio principal, 4: Lobo cranial esquerdo, 5: Lobo caudal esquerdo, 6: Lobo cranial direito, 7: Lobo caudal direito, 8: Lobo acessório



Fonte: O autor (2025)

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A técnica de dissecação revelou diferenças anatômicas marcantes entre os pulmões de suínos, equinos e bovinos. Suínos e bovinos apresentam pulmões altamente lobulados e segmentados, com brônquio traqueal evidente, o que favorece a ocorrência de pneumonias localizadas, especialmente no lobo cranial direito. Por outro lado, equinos possuem pulmões de aparência lisa e contínua, sem fissuras externas, o que garante excelente capacidade ventilatória, mas também favorece a rápida disseminação de doenças respiratórias difusas.

Este conhecimento anatômico é essencial para profissionais da área de zootecnia, uma vez que permite compreender as limitações fisiológicas de cada espécie, auxilia no planejamento de manejos sanitários, ambiência e bem-estar, além de fornecer base técnica para estratégias de prevenção e controle de doenças respiratórias na produção animal.

REFERÊNCIAS

- DYCE, K. M.; SACK, W. O.; WENSING, C. J. G. **Tratado de anatomia veterinária**. 4. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2010.
- FRANDSON, R. D.; WILKE, W. L.; FOUST, T. J. **Anatomia e fisiologia dos animais domésticos**. 7. ed. Porto Alegre: Artmed, 2017.
- GETTY, R. Sisson e Grossman – **Anatomia dos animais domésticos**. 5. ed. Rio de Janeiro:

Guanabara Koogan, 1986.

HODGSON, J. **Respiratory diseases of cattle**. In: HODGSON, J.; MILNE, J. A. Livestock Production Science. Cambridge: Cambridge University Press, 2014. p. 121-135.

MCGORUM, B. C.; COUETIL, L. L.; DIXON, P. M. **Equine Respiratory Medicine and Surgery**. 2. ed. Saunders Elsevier, 2015.

REECE, W. O.; ERICKSON, H. H. **Dukes - Fisiologia dos animais domésticos**. 13. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2017.