

RESSALVA

Atendendo solicitação do(a)
autor(a), o texto completo deste
trabalho será disponibilizado
somente a partir de 26/02/2027.

UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA
FACULDADE DE MEDICINA VETERINÁRIA E ZOOTECNIA

ASPERGILOSE PULMONAR EM VACA: RELATO DE CASO

FERNANDA DE FREITAS ALVES VIEIRA

Botucatu

2024

FERNANDA DE FREITAS ALVES VIEIRA

ASPERGILOSE PULMONAR EM VACA: RELATO DE CASO

Trabalho de Conclusão da Residência em Medicina Veterinária apresentado à Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia da Universidade “Júlio de Mesquita Filho”, Campus de Botucatu, SP, para obtenção do título de Residente em Medicina Veterinária.

Área de Patologia Animal

Preceptor: Prof. Dr. Alexandre Hataka

Botucatu

2024

FICHA CATALOGRÁFICA ELABORADA PELA SEÇÃO TÉC. AQUIS. TRATAMENTO DA INFORM.
DIVISÃO TÉCNICA DE BIBLIOTECA E DOCUMENTAÇÃO - CÂMPUS DE BOTUCATU - UNESP
BIBLIOTECÁRIA RESPONSÁVEL: ROSANGELA APARECIDA LOBO-CRB 8/7500

Vieira, Fernanda de Freitas Alves.

Aspergilose pulmonar em vaca : relato de caso /
Fernanda de Freitas Alves Vieira. - Botucatu, 2024.

Trabalho acadêmico (residência - Medicina Veterinária)
- Universidade Estadual Paulista (UNESP), Faculdade de
Medicina Veterinária e Zootecnia

Orientador: Alexandre Hataka

Capes: 50503006

1. *Aspergillus*. 2. Pneumonia. 3. Fungos. 4. Hifas. 5. Bovinos.

FERNANDA DE FREITAS ALVES VIEIRA

ASPERGILOSE PULMONAR EM VACA: RELATO DE CASO

Trabalho de Conclusão de Residência, apresentado a Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”, Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia, Botucatu, como parte das exigências para a obtenção do título de Residente em Medicina Veterinária.

Área de Concentração: Patologia Animal

Data da defesa: 26/02/2025

BANCA EXAMINADORA

Prof. Dr. Alexandre Hataka

Profa. Dra. Noeme Sousa Rocha

Prof. Dr. Didier Quevedo Cagnini

AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente à minha família, que me incentivou para eu continuar me aprimorando e realizar o sonho da residência no lugar que eu gostaria. Obrigada por fazerem de tudo para que eu estivesse por perto, mesmo de longe. Vejo carinho, cuidado e amor em tudo que vocês fazem por mim.

Às minhas amizades e companhias diárias nesses dois anos, que certamente garantiram um espaço mais que especial dentro do meu coração e me trouxeram muita alegria: Matheus Crema, Larissa Queiroz, Maria Eloísa, Amanda Ishi, Guilherme Viana e Guilherme Benevenuto.

Aos meus amigos patológicos, Asheley Henrique, Nathália Carvalho e Luis Tondo, por toda ajuda desde a aprovação na residência até discussão dos casos mais difíceis da rotina. Agradeço pela amizade, pelo apoio constante e pela troca de conhecimentos que enriqueceram tanto minha trajetória.

Aos meus R2, Teng e Gabriel, a minha Rparça, Ana Beatriz, e aos meus R1, Tatiana e Pedro, por sempre se disponibilizarem a ajudar, por dividirem o conhecimento e por fazerem os dias mais leves e divertidos. Obrigada pela companhia, pelo apoio e pelas boas risadas ao longo dessa jornada.

Aos professores do Serviço de Patologia Veterinária da FMVZ – UNESP, em especial ao meu preceptor Prof. Alexandre Hataka, pela oportunidade de me formar uma profissional mais capacitada e pelos ensinamentos diários.

E, por fim, aos meus amigos do Rio de Janeiro, que estiveram comigo, mesmo à distância: Arthur Pereira, Isabelle Freitas, Victória Gorgulho, Carol Chianca e Lian Alves. Obrigada pelas chamadas de vídeo, palavras de apoio e incentivo. Vocês são especiais.

VIEIRA, FERNANDA DE FREITAS ALVES. Aspergilose pulmonar em vaca: relato de caso. Botucatu, 2024, 20p. Trabalho de Conclusão da Residência em Medicina Veterinária (área de Patologia Veterinária) – Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia, Campus de Botucatu, Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”.

RESUMO

A infecção por *Aspergillus* spp. afeta diversas espécies, humana e animais, podendo comprometer múltiplos órgãos, e está fortemente associada à imunossupressão. Na espécie bovina, a aspergilose pulmonar é pouco relatada, especialmente em animais adultos. O objetivo deste trabalho é descrever os achados patológicos de um caso de broncopneumonia necrosante por *Aspergillus* spp. em vaca de 5 anos com sinais clínicos respiratórios severos que foi encaminhada para necropsia devido à ausência de resposta ao tratamento e ao prognóstico desfavorável. Macroscopicamente, o pulmão apresentou superfície irregular, firme, com múltiplas cavitações com material necrótico e fibrinoso, além de material branco, levemente elevado, bem delimitado, multifocal, de aparência aveludada, semelhante a colônia fúngica. À microscopia, áreas extensas, multifocais a coalescentes de necrose, com acentuadas hifas fúngicas intralesionais, por vezes adentrando os vasos sanguíneos, observadas em coloração de rotina e em coloração de impregnação por prata. Ao redor, infiltrado inflamatório piogranulomatoso e tecido conjuntivo reativo. O cultivo micológico de fragmento pulmonar apresentou crescimento de fungos filamentosos compatíveis com o gênero supracitado. *Aspergillus* spp. deve ser incluído como causa de broncopneumonia necrosante em bovinos adultos, mesmo sem evidência clinicopatológica de infecção fúngica sistêmica.

Palavras-chave: *Aspergillus*, pneumonia, fungos, hifas, bovinos.

VIEIRA, FERNANDA DE FREITAS ALVES. Pulmonary aspergillosis in a cow: case report. Botucatu, 2024, 20p. Trabalho de Conclusão da Residência em Medicina Veterinária (área de Patologia Veterinária) – Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia, Campus de Botucatu, Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”.

ABSTRACT

Infection by *Aspergillus* spp. affects several species, both humans and animals, and may affect multiple organs. It is strongly associated with immunosuppression. Pulmonary aspergillosis is rarely reported in cattle, especially in adult animals. The aim of this study is to describe the pathological findings of a case of necrotizing bronchopneumonia by *Aspergillus* spp. in a 5-year-old cow with severe respiratory clinical signs that was referred for necropsy due to lack of response to treatment and unfavorable prognosis. Macroscopically, the lung presented an irregular, firm surface with multiple cavitations with necrotic and fibrinous material, in addition to white, slightly elevated, well-defined, multifocal material with a velvety appearance, similar to a fungal colony. Microscopically, extensive, multifocal to coalescent areas of necrosis with marked intralesional fungal hyphae, sometimes entering blood vessels, were observed in routine staining and silver impregnation staining. Surrounding areas, pyogranulomatous inflammatory infiltrate and reactive connective tissue. Mycological culture of a lung fragment showed growth of filamentous fungi compatible with the aforementioned genus. *Aspergillus* spp. should be included as a cause of necrotizing bronchopneumonia in adult cattle, even without clinicopathological evidence of systemic fungal infection.

Keywords: *Aspergillus*, pneumonia, fungi, hyphae, cattle.

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO.....	9
2. REVISÃO DE LITERATURA	10
3. RELATO DE CASO	12
4. DISCUSSÃO.....	15
5. CONCLUSÃO.....	17
6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	17
ANEXO 1 - FIGURAS.....	20

1. INTRODUÇÃO

A aspergilose é uma doença causada pelo fungo do gênero *Aspergillus* já relatada em aves, mamíferos terrestres e marinhos, insetos e humanos (HEADLEY *et al.*, 2020). Este gênero é saprófito, encontrado principalmente em matéria orgânica em decomposição no solo, distribuído mundialmente na natureza (SEYEDMOUSAVI *et al.*, 2018).

Em geral, a espécie que mais causa aspergilose nos animais é o *Aspergillus fumigatus*, (SEYEDMOUSAVI *et al.*, 2015), acometendo os imunossuprimidos e, desta forma, tornando-se potencialmente fatal (RHODES *et al.*, 1992). O *Aspergillus* spp., especialmente o *A. fumigatus*, pode causar nos pequenos e grandes ruminantes, usualmente jovens, placentite, aborto, rinite, gastroenterite, sobretudo omasite, mastite e pneumonia (SILVA DA COSTA *et al.*, 2020, BREUER *et al.*, 2015, SEYEDMOUSAVI *et al.*, 2018, RIZZO *et al.*, 2016, SARFATI *et al.*, 1996, JENSEN *et al.*, 1994).

As lesões anatomopatológicas variam entre espécies. Em pequenos ruminantes, encontra-se pneumonia e rinite granulomatosa. Já em bovinos, destacam-se lesões necrosantes no trato gastrointestinal e reprodutor, além de lesões diftericas no sistema respiratório (CARMO *et al.*, 2020, HEADLEY *et al.*, 2020, RIZZO *et al.*, 2016, SILVA DA COSTA *et al.*, 2020).

As técnicas diagnósticas devem ser aplicadas e interpretadas em conjunto às lesões histopatológicas. Dentre estas, destacam-se técnicas histoquímicas como a Prata-Metanamina Grocott e o Ácido Periódico de Schiff que evidenciam as hifas fúngicas intralesionais. Considerando o diagnóstico etiológico, a imuno-histoquímica pode ser empregada como ferramenta complementar, bem como o cultivo micológico com avaliação de macromorfologia e micromorfologia, MALDI-TOF MS e/ou técnicas moleculares, como a reação em cadeia pela polimerase (PCR) (QUINN *et al.*, 2018, SERRANO *et al.*, 2011, SILVA DA COSTA *et al.* 2020, CARMO *et al.*, 2020).

Este trabalho teve como objetivo relatar um caso de infecção pulmonar por *Aspergillus* spp. em vaca, descrevendo achados anatomopatológicos e reforçando esta etiologia nos diagnósticos diferenciais de doenças pulmonares em bovino no Brasil.

2. REVISÃO DE LITERATURA

5. CONCLUSÃO

Há poucos estudos com descrições anatomopatológicas sobre as lesões causadas por *Aspergillus* spp. em bovinos adultos, especialmente acometendo pulmão. Por este motivo, nota-se a necessidade de relatos de caso a fim de estabelecer o caráter das lesões em cada espécie em resposta à infecção por estes agentes. Este trabalho discorreu sobre achados macroscópicos e histopatológicos de broncopneumonia necrosante por *Aspergillus* spp. em vaca adulta.

6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ARNÉ, Pascal et al. Aspergillosis in wild birds. **Journal of fungi**, v. 7, n. 3, p. 241, 2021.

BARKER, K. R. *et al.* A practical workflow for the identification of *Aspergillus*, *Fusarium*, *Mucorales* by MALDI-TOF MS: Database, medium, and incubation optimization. **Journal of Clinical Microbiology**, v. 60, n. 12, 2022. Disponível em: <https://doi.org/10.1128/jcm.01032-22>

BREUER, W. *et al.* Nasale, pulmonale und abomasale Aspergillose (*Aspergillus fumigatus*) bei einem Kalb. **Fallbericht**, 2015.

CARMO, P. M. S. D. *et al.* Conidiobolomycosis, cryptococcosis, and aspergillosis in sheep and goats: a review. **Journal of Veterinary Diagnostic Investigation: Official Publication of the American Association of Veterinary Laboratory Diagnosticians, Inc.**, v. 32, n. 6, p. 826-834, 2020.

CORBELLINI, L. G. *et al.* Aborto por *Aspergillus fumigatus* e *A. niger* em bovinos no sul do Brasil. **Pesquisa Veterinária Brasileira**, v. 23, p. 82-86, 2003.

DOBIÁŠ, R. *et al.* Diagnosis of Aspergillosis in Horses. **Journal of Fungi**, v. 9, n. 2, p. 161, 2023. Disponível em: <https://doi.org/10.3390/jof9020161>

EDMONSON, A. J. et al. A body condition scoring chart for Holstein dairy cows. **Journal of dairy science**, v. 72, n. 1, p. 68-78, 1989.

ELAD, D.; SEGAL, E. Diagnostic aspects of veterinary and human aspergillosis. **Frontiers in Microbiology**, v. 9, p. 1303, 2018.

FERREIRA, R. R. *et al.* Canine sinonasal aspergillosis. **Acta Scientiae Veterinariae**, Porto Alegre, v. 39, n. 4, 2011.

GUARNER, J.; BRANDT, M. E. Histopathologic diagnosis of fungal infections in the 21st century. **Clinical Microbiology Reviews**, v. 24, n. 2, p. 247-280, 2011. Disponível em: <https://doi.org/10.1128/CMR.00053-10>

HEADLEY, S. A. *et al.* Diphtheric aspergillosis tracheitis with gastrointestinal dissemination secondary to viral infections in a dairy calf. **Microbial Pathogenesis**, v. 149, p. 104497, 2020.

HUGH-JONES, M. E.; AUSTWICK, P. K. Epidemiological studies in bovine mycotic abortion. I. The effect of climate on incidence. **The Veterinary Record**, v. 81, p. 273-276, 1967.

JENSEN, H. *et al.* Gastrointestinal aspergillosis and zygomycosis of cattle. **Veterinary Pathology**, v. 31, p. 28-36, 1994. doi: 10.1177/030098589403100104.

KLEINSCHMIDT-DEMASTERS, B. K. Central nervous system aspergillosis: a 20-year retrospective series. **Human Pathology**, v. 33, n. 1, p. 116-124, 2002.

LATGÉ, J.; CHAMILOS, G. Aspergillus fumigatus and aspergillosis in 2019. **Clinical Microbiology Reviews**, v. 33, 2019.

MARKEY, B. *et al.* **Clinical Veterinary Microbiology**, 2nd ed. 2013.

MELO, U. P. *et al.* Pulmonary aspergillosis in a horse: a case report. **Brazilian Journal of Veterinary Medicine**, v. 46, e004723, 2024. Disponível em: <https://doi.org/10.29374/2527-2179.bjvm004723>

O'SULLIVAN, C. E. *et al.* Development and validation of a quantitative real-time PCR assay using fluorescence resonance energy transfer technology for detection of Aspergillus fumigatus in experimental invasive pulmonary aspergillosis. **Journal of Clinical Microbiology**, v. 41, p. 5676-5682, 2003.

PAULUSSEN, C. *et al.* Ecology of aspergillosis: insights into the pathogenic potency of Aspergillus fumigatus and some other Aspergillus species. **Microbial Biotechnology**, v. 10, n. 2, p. 296-322, mar. 2017. doi: 10.1111/1751-7915.12367.

QUINN, P. J. *et al.* **Microbiologia veterinária essencial**, 2. ed. Porto Alegre: Artmed, 2018. 196 p.

RHODES, J. C. *et al.* Aspergillus and aspergillosis. **Journal of Medical and Veterinary Mycology**, v. 30, suppl. 1, p. 51-57, 1992.

RIZZO, H. *et al.* Aspergillus fumigatus em pulmão de ovino no Brasil-Relato de caso. **Brazilian Journal of Veterinary Medicine**, v. 38, n. 4, p. 413-419, 2016.

ROTH, J. A.; KAEBERLE, M. L. Effect of glucocorticoids on the bovine immune system. **Journal of the American Veterinary Medical Association**, v. 180, n. 15, p. 894-901, 1982.

SEYEDMOUSAVI, S. *et al.* Aspergillus and aspergilloses in wild and domestic animals: a global health concern with parallels to human disease. **Medical mycology**, v. 53, n. 8, p. 765-797, 2015.

SEYEDMOUSAVI, S. *et al.* Fungal infections in animals: a patchwork of different situations. **Medical Mycology**, v. 56, p. S165-S187, 2018.

SILVA DA COSTA, L. *et al.* Necrotizing tracheobronchitis caused by Aspergillus fumigatus in a cow. **Journal of Comparative Pathology**, v. 176, p. 165-169, 2020.

SARFATI, J. *et al.* Route of infections in bovine aspergillosis. **Journal of Medical and Veterinary Mycology: Bi-monthly Publication of the International Society for Human and Animal Mycology**, v. 34, n. 6, p. 379-383, 1996.

SERRANO, R. *et al.* Rapid identification of Aspergillus fumigatus within the section Fumigati. **BMC Microbiology**, v. 11, p. 82, 2011.

TEKAIA, F.; LATGÉ, J. P. Aspergillus fumigatus: saprophyte or pathogen? **Current Opinion in Microbiology**, v. 8, n. 4, p. 385-392, 2005. doi: 10.1016/j.mib.2005.06.017.

TELL, L. A. Aspergillosis in mammals and birds: impact on veterinary medicine. **Medical Mycology**, v. 43, suppl. 1, p. S71-S73, 2005. doi: 10.1080/13693780400020089.