



Aerossaculite fúngica em frangos de corte: relato de caso

Antônio José de Lima Neto** Ênio Campos da Silva**; Robério Gomes Olinda***; Lina Raquel Santos Araújo****

*Especialista em Produção avícola, Didatus, MBA em Produção avícola, Fortaleza - CE, Brasil.

**Especialista em Produção avícola, Granja Dalina, Fortaleza - CE, Brasil.

***Doutor em Medicina Veterinária, Laboratório Cearense de Diagnóstico, Fortaleza - CE, Brasil.

****Doutora em Zootecnia, Empresa de Assistência Técnica e Extensão Rural, Canindé- CE, Brasil.

*Autor para correspondência e-mail: linaaraujo@gmail.com

Palavras-chave

Aspergilose
Aspergillus sp.
Pneumonia

Keywords

Aspergillosis
Aspergillus sp.
Pneumonia

Resumo: Este trabalho tem o objetivo de relatar um caso de aspergilose em frangos de corte com 49 dias de idade. O caso ocorreu em uma granja comercial de frangos de corte de múltiplas idades localizadas na região metropolitana de Fortaleza. Problemas respiratórios, pouco responsivos a antibióticos, foram observados em frangos de corte durante o período de criação. Diante da elevada morbidade e mortalidade, aves foram tomadas para necropsia, 10 aves com morte recente e 5 aves apresentando sintomas respiratórios foram sacrificadas. Na necropsia observou-se corrimento e área focal nodular amarelada na cavidade nasal, opacidade e espessamento de sacos aéreos e presença de material caseoso amarelado. O exame histopatológico revelou uma infiltração multifocal de histiócitos e heterófilos na submucosa, além de focos de necrose do epitélio. Nos sacos aéreos observou-se focos de infiltração histiocitária, alguns associados com área central de necrose contendo imagens negativas de hifas (compatíveis com *Aspergillus* sp.). Diante da associação do quadro respiratório das aves aos achados de necropsia e histopatológico, diagnosticou-se o quadro de aerossaculite granulomatosa associada a hifas fúngicas, sugestivo de aspergilose.

Aerossaculite fúngica em frangos de corte: relato de caso

Abstract: This work aims to report a case of aspergillosis in 49-day-old broilers. The case occurred in a commercial broiler farm of multiple ages located in the metropolitan region of Fortaleza. Respiratory problems, unresponsive to antibiotics were observed in broilers during the rearing period. Given the high morbidity and mortality, birds were taken for necropsy, 10 birds with recent death and 5 birds with respiratory symptoms were sacrificed. At necropsy, discharge and a yellowish nodular focal area in the nasal cavity, opacity and thickening of air sacs and presence of yellowish caseous material were observed. Histopathological examination revealed a multifocal infiltration of histiocytes and heterophils in the submucosa, in addition to foci of epithelial necrosis. In the air sacs, foci of histiocytic infiltration were observed, some associated with a central area of necrosis containing negative images of hyphae (compatible with *Aspergillus* sp.). In view of the association of the birds' respiratory condition with the necropsy and histopathological findings, granulomatous airsacculitis associated with fungal hyphae was diagnosed, suggestive of aspergillosis.

Recebido em: 15/12/2022

Aprovação final em: 12/02/2023



Introdução

A avicultura industrial tem importante papel na alimentação humana, fornecendo proteína usualmente popular devido ao seu menor custo em relação às outras carnes. O Brasil é reconhecido mundialmente como o maior exportador e o segundo maior produtor de frangos de corte (ABPA, 2023). O país produziu o montante de 14,5 milhões de toneladas no ano de 2022, segundo a Associação Brasileira de Proteína Animal (ABPA, 2023) e encontra-se em franca expansão e modernização.

Diversas doenças que surgem por motivos socioeconômicos e/ou naturais desafiam a avicultura de corte no Brasil. Isto exige do profissional de campo um olhar atento a alterações comportamentais ou a sinais clínicos nas aves. Dentre as doenças que afetam os frangos de corte destacam-se aquelas causadas por vírus, bactérias, protozoários ou fungos que comprometem o sistema entérico e o respiratório (AMARAL et al., 2014). A principal enfermidade micótica das aves é a aspergilose, sendo a forma respiratória a de maior importância, afetando principalmente pulmões e sacos aéreos (ANDREATTI FILHO, 2004).

A aspergilose pode atuar como agente primário no processo inflamatório e septicêmico, podendo desenvolver duas formas clínicas: aguda ou crônica. A forma aguda caracteriza-se por surtos de mortalidade e morbidade elevada, principalmente, em aves jovens. As aves são mais susceptíveis nas duas primeiras semanas de idade, tornando-se mais resistentes à infecção na idade adulta. Já a forma crônica ocorre em aves mais velhas (RICHARD, 1997), existindo vários condicionantes ambientais para a ocorrência da aspergilose.

As instalações de frangos de corte apresentam características ideais para a dispersão de fungos e seus metabólitos (VIEGAS et al., 2014; 2016). A exposição das aves aos esporos de *Aspergillus* spp. geralmente ocorre após a introdução de camas e alimentos contaminados (KAPETANOV et al., 2015). Partículas de poeira podem atuar como portadoras, facilitando sua dispersão e consequente inalação pelas aves (VIEGAS et al., 2015) especialmente em regiões quentes, com baixa umidade e com ventilação inadequada (MUNIR et al., 2017). Dessa forma, este trabalho tem por objetivo relatar caso de aerossaculite fúngica em frangos de corte com idade de abate na região metropolitana de Fortaleza - CE lançando mão de técnicas de necrópsia e exame histopatológico.

Materiais e Métodos

O caso ocorreu em uma granja comercial de frangos de corte de múltipla idade na região metropolitana de Fortaleza, Ceará, Brasil. Acometeu um lote de frangos de corte da linhagem Ross com 49 dias de idade, cujo alojamento aproximado foi de 65.000 frangos de corte.

O lote apresentava quadro respiratório como estertores e espirros. Inicialmente foi medicado com antibiótico a base de doxiciclina, sulfadiazina e trimetoprim. Posteriormente foi novamente medicado com enrofloxacina e amoxicilina durante todo o período de criação após a primeira medicação, apresentando desempenho razoável. Observou-se redução aparente da morbidade nas duas administrações de medicamentos, no entanto, os sintomas permaneciam de forma branda e retornavam. Foram tomadas para necropsia 10 aves com morte recente e 5 aves vivas apresentando sinais respiratórios. Estas aves foram sacrificadas por meio do deslocamento cervical, método aceito pela Resolução Normativa do Conselho Nacional de Controle de Experimentação Animal (CONCEA) nº13 de 20 de setembro de 2013 (BRASIL, 2013). Dessas 5 aves, foram coletados fragmentos da pele, cavidade nasal e sacos aéreos. Os fragmentos coletados foram acondicionados em formol a 10% e enviados para análise histopatológica. Os fragmentos foram tratados para obtenção de cortes histológicos fixados em lâminas e corados com eosina-nigrosina para posterior análise microscópica com aumento de 100X.

Resultados e discussão

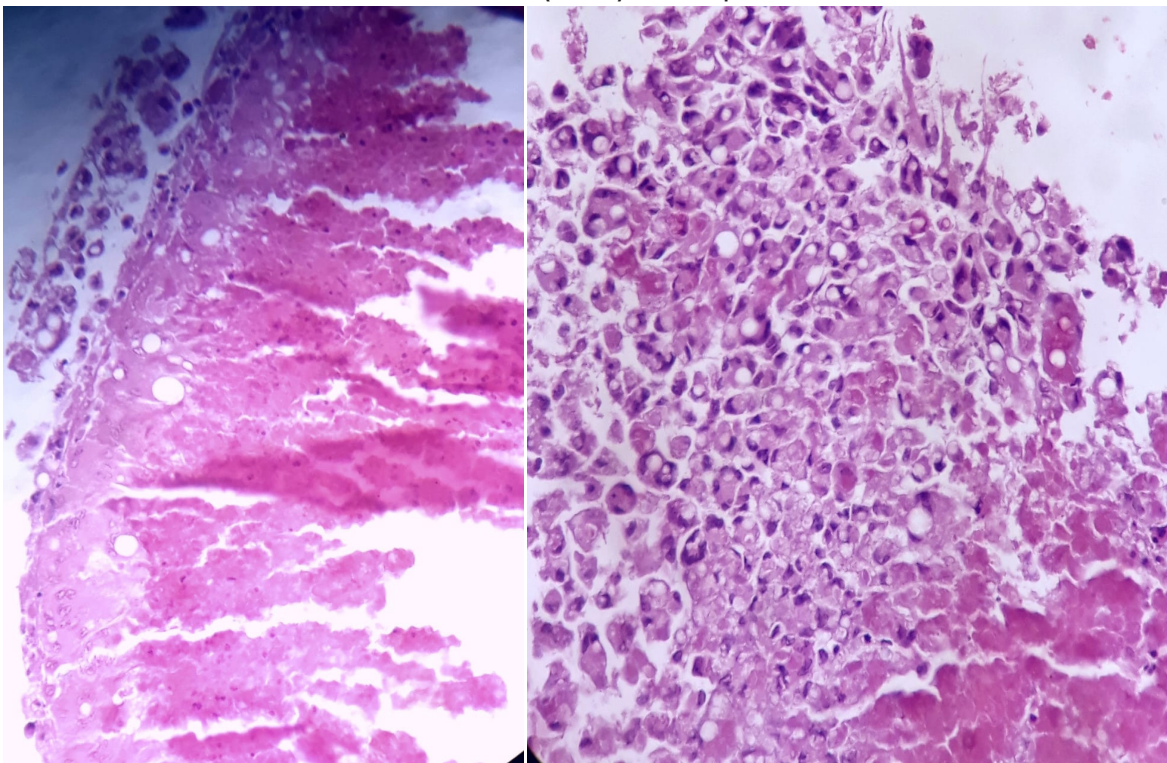
Das 15 aves necropsiadas, todas apresentaram comprometimento respiratório, com opacidade de sacos aéreos de cor amarelada e corrimento nasal. À necropsia, macroscopicamente, observou-se área focal nodular amarelada na cavidade nasal. Na traqueia não foram observadas alterações,



porém, os sacos aéreos estavam opacos, espessados e com material caseoso amarelado.

No exame microscópico da cavidade nasal observou-se infiltração multifocal de histiócitos e heterófilos na submucosa, além de focos de necrose do epitélio. Havia ainda uma área focal com material necrótico em meio ao estrato córneo da pele, com presença de hifas e agregados de bactérias, condizentes com dermatite necrosante. Nos sacos aéreos foram observados múltiplos focos de infiltração histiocitária, em alguns casos associados com área central de necrose contendo imagens negativas de hifas (compatíveis com *Aspergillus* spp.). Essas áreas eram circundadas por intenso infiltrado inflamatório constituído predominantemente por macrófagos, células epitelióides e ocasionais células gigantes multinucleadas fagocitando as hifas fúngicas (Figura 1). Diante desses achados, diagnosticou-se a aerossaculite granulomatosa associada a hifas fúngicas, sugestivo de aspergilose.

Figura 1 - Corte histológico de saco aéreo de frango de corte apresentando macrófagos com espaços claros circulares (hifas) no citoplasma.



É sabido que a aspergilose é a doença micótica mais comum em aves, afetando frequentemente o sistema pulmonar. Caracterizando-se por lesões nos sacos aéreos e pulmões de uma grande variedade de espécies de aves e hospedeiros potencialmente suscetíveis a infecções por *Aspergillus* spp. (CHARLTON et al., 2008; MUNIR et al., 2017). As manifestações clínicas dependem da dose infecciosa, doenças pré-existentes e da resposta imune do hospedeiro (VEDOVA et al., 2019).

Várias espécies de fungos já foram identificadas em aves silvestres e domésticas, tais como *Aspergillus fumigatus*, *A. niger*, *A. nidulans*, *A. terreus*, *Aspergillus flavus* e *Aspergillus sydowii* (ARNÉ et al., 2011; VEDOVA et al., 2019). No entanto, o principal agente etiológico é o *Aspergillus fumigatus*, um fungo filamentar com múltiplos fatores de virulência, como a gliotoxina, que é uma molécula imunossupressora envolvida na patogênese do fungo (OCA et al., 2017).

O *A. fumigatus* já foi isolado de frangos de corte e de galinhas de diversas origens com histórico de problemas respiratórios no México com uma frequência de 9,58% (OCA et al., 2017), ocorrendo



principalmente naquelas aves oriundas do mercado local com idade variando de 3 dias a 4 semanas. Em aves saudáveis em abatedouro no Estado do Rio Grande do Sul, Spanemberg et al. (2016) observaram que 9,5% das amostras foram positivas para o isolamento de fungos *Aspergillus fumigatus*.

Ele possui uma ampla distribuição de modo que conídios aéreos podem ser inalados durante todo o período de criação ou postura (KUNKLE, 2003). O ambiente do incubatório pode ser contaminado por *Aspergillus* - os conídios podem facilmente entrar na unidade de tratamento de ar e no sistema de ventilação. Assim, pintos de um dia podem vir infectados do incubatório, como evidenciado por Tessari et al. (2004) que observaram 33,3% de prevalência de *Aspergillus* spp. nos pulmões dessas aves. Além disso, as aves podem ser contaminadas quando expostas a uma fonte comum de ambiente e alimentos para aves, incluindo forragens e concentrados (CHARLTON et al., 2008, ARNÉ et al., 2011). O clima, a temperatura e a umidade podem ser propícios para a propagação de *Aspergillus* spp., principalmente quando há acúmulo de matéria orgânica (SPANAMBERG et al., 2016).

O *A. fumigatus* se desenvolve e esporula facilmente no interior do galpão, em camas de baixa qualidade ou alimentos contaminados. A ventilação inadequada e condições de poeira aumentam o risco de exposição de aves aos esporos em aerossol. O trato respiratório é o principal local para a colonização de *A. fumigatus*, levando a uma variedade de manifestações de doenças, de infecções agudas a crônicas. Casos agudos são observados em aves jovens após a inalação de esporos, causando alta morbidade e mortalidade. A forma crônica afeta aves mais velhas e aparece mais esporadicamente (MUNIR et al., 2017), como observado neste estudo, que compreendeu o diagnóstico em frangos de corte com 49 dias de idade com quadro de doença respiratória. Entretanto esse foi um achado incomum, pois a aspergilose acomete com maior frequência pintinhos de corte logo na primeira semana de idade.

Quadros respiratórios graves estão associados a aerossaculite granulomatosa e pneumonia (MUNIR et al., 2017). Neste estudo aves apresentaram lesões granulomatosas na cavidade nasal e sacos aéreos, se assemelhando às lesões em aves afetadas por *A. fumigatus* descritas por Oca et al. (2017). Estes autores observaram a presença de hemorragias, congestão e granulomas na traqueia, pulmões e sacos aéreos. Esses granulomas tinham distribuição difusa e eram caracterizados por cor amarelo claro e pneumonia hemorrágica generalizada.

Dornelles (2014) observou em pulmões de frangos de corte abatidos uma positividade de 12,1 % para cultura micológica e 7,9% com cultura micológica associada a alterações histopatológicas. Em que as alterações histopatológicas mais frequentes foram: hiperplasia linfóide, pneumonia, bronquite e broncopneumonia.

A aspergilose, embora seja uma doença infecciosa, não é contagiosa, sendo o ambiente de criação a principal fonte de infecção. Portanto, na ausência de um tratamento eficaz, a prevenção é a melhor, senão a única forma, de proteger as aves (MUNIR et al., 2017). Para tanto, é crucial minimizar situações que gerem estresse nas aves (mau manejo, ambiência irregular etc.), evitar alimentos e cama mofados (SPANAMBERG et al., 2016; VEDOVA et al., 2019) e adotar procedimentos de limpeza e desinfecção. Segundo Burbarelli et al. (2020) o uso de glutaraldeído com formaldeído e p-cloro-m-cresol foram eficientes e reduzir a presença de *Aspergillus* sp. em instalações de frangos de corte. Ademais, os mecanismos de interação do hospedeiro-patógeno, métodos de diagnóstico precoce e tratamento antifúngico precisam ser mais estudados para controlar esta doença (MUNIR et al., 2017).

Conclusão

No quadro respiratório observado nas aves, associadas aos achados de necropsia e histopatológico, diagnosticou-se o quadro de aerossaculite granulomatosa associada a hifas fúngicas, sugestivo de aspergilose.

Referências



AMARAL, P.F.G.P.; MARTINS, L.A.; OTUTUMI, L.K. Biosseguridade na criação de frangos de corte. **Enciclopédia Biosfera**, Centro Científico Conhecer - Goiânia, v.10, n.18; p.664-685, 2014.

ANDREATTI FILHO, R.L.; PATRÍCIO, I. S. Biosseguridade na Granja de Frangos de Corte. In: MENDES, A. A.; NAAS, I. A.; MACARI, M. **Produção de Frangos de Corte**. 1. ed. Campinas: FACTA, 2004. p. 169-177.

ARNÉ, P.; THIERRY, S.; WANG, D.; DEVILLE, M.; LE LOC'H, G.; DESOUTTER, A.; FÉMÉNIA, F.; NIEGUITSI, A.; HUANG, W.; CHERMETTE, R.; GUILLOT, J. *Aspergillus fumigatus* in Poultry. **International Journal of Microbiology**, v.2011, Article ID 746356, 2011. doi:10.1155/2011/746356. 14p. Doi: <https://doi.org/10.1155/2011/746356>

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE PROTEÍNA ANIMAL - ABPA. **Relatório anual 2023**. 2023. Acesso em 08 out. 2023. Disponível em: www.abpa-br.org

BURBARELLI, M.F.C.; LELIS, K.D.; GODOY, S.H.S.; MORO, M.E.G.; BORDIN, R.A.; FERNANDES, A.M.; ALBUQUERQUE, R. Reduction in the frequency of *Aspergillus* spp. in broiler facilities subjected to cleaning and disinfection. **Revista Brasileira de Saúde Produção Animal**. [online]. 2020, v.21, p.1-10, e2121012020. Epub Aug 07, 2020. ISSN 1519-9940. <https://doi.org/10.1590/s1519-99402121012020>.

BRASIL. Conselho Nacional de Controle de Experimentação Animal. **Diário Oficial da União**. Ed. 187, s. 1, 2013. p. 5.

CHARLTON, B.R.; CHIN, R.P.; BARNES, H.J. Fungal Infections. In: SAIF, Y.M.; FADLY, A.M.; GLISSON, J.R.; MCDUGALD, L.R.; NOLAN, L.K.; SWAYNE D.E. **Diseases of Poultry**. Blackwell Publishing, Ames, Iowa. 2008. p.989-1001.

DORNELLES, A.S. **Aspergilose em frango de corte: diagnóstico, identificação e caracterização da diversidade genética de *Aspergillus fumigatus***. Tese (Doutorado) – Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Faculdade de Veterinária, Programa de Pós-graduação em Ciências Veterinárias, Porto Alegre, 2014. 32f.

KAPETANOV, M.; LJUBOJEVIĆ, D.; STOJANOV, I.; ŽIVKOV-BALOŠ, M.; PELIĆ, M.; PAJIĆ, M. The prevalence of aspergillosis in poultry and control measures-our experience. In "One Health-New Challenges", **First International Symposium of Veterinary Medicine, Vrdnik, Serbia**. Proceedings, 2015. p. 97-104

KUNKLE, R.A. Aspergillosis. In: SAIF, Y.M. (Ed.), **Diseases of Poultry**. Iowa State University Press, Ames, 2003. p.883-895.

MUNIR, M.T.; REHMAN, Z.U.; SHAH, M.A.; UMAR, S. Interactions of *Aspergillus fumigatus* with the respiratory system in poultry. **World's Poultry Science Journal**, v.73, 2017. doi:10.1017/S0043933917000022.

OCA, V.M.; VALDÉS, S.E.; SEGUNDO, C.; GÓMEZ, G.G.; RAMÍREZ, J.; CERVANTES, R. A. Aspergillosis, a Natural Infection in Poultry: Mycological and Molecular Characterization and Determination of Gliotoxin in *Aspergillus fumigatus* Isolates. **Avian Diseases**, v.61, p. 77-82, 2017.

RICHARD, J.L. Fungal Infections. In: CALNEK, B.W.; BARNES, H.J.; BEARD, C.W.; REID, W.M.; Y ODER JUNIOR, H.W. (Eds.). **Diseases of poultry**. Ames, Iowa: Iowa State University Press, 1997. p.351-360.



SPANAMBERG, A.; FERREIRO, L.; MACHADO, G.; FRAGA, C.F.; ARAUJO, R. Identification and characterization of *Aspergillus fumigatus* isolates from broilers. **Pesquisa Veterinária Brasileira**, v.36, n.7, p. 591-594, 2016.

TESSARI, E.N.C.; CARDOSO, A.L.S.P.; CASTRO, A.G.M.; KANASHIRO, A.M.I.; ZANATTA, G.F. Prevalência de aspergilose pulmonar em pintos de um dia de idade. **Arq. Inst. Biol.**, São Paulo, v.71, n.1, 2004. p. 75-77.

VEDOVA, R.D.; HEVIA, A.; VIVOT, W.; FERNÁNDEZ, J.; CÓRDOBA, S.B.; REYNALDI, F.J. Aspergillosis in domestic and wild birds from Argentina. **Brazilian Journal of Veterinary Research and Animal Science**, v.56, n.2, e152460, 2019. <https://doi.org/10.11606/issn.1678-4456.bjvras.2019.152460>

VIEGAS, C.; FARIA, T.; GOMES, A.; SABINO, R.; SECO, A.; VIEGAS, S. FUNGAL contamination in two Portuguese wastewater treatment plants. **Journal Toxicology Environmental Health**, v.1-3, n.77, p. 90-102, 2014.

VIEGAS, C.; SABINO, R.; BOTELHO, D.; SANTOS, M.; GOMES, A. Q. Assessment of exposure to the *Penicillium glabrum* complex in cork industry using complementing methods. **Archives Industrial Hygiene and Toxicology**, v.3, n.66, p. 203-207, 2015.

VIEGAS, C.; FARIA, T.; MENESES, M.; CAROLINO, E.; VIEGAS, S.; GOMES, A. Q.; SABINO, R. Analysis of surfaces for characterization of fungal burden – does it matter? **International Journal of Occupational Medicine and Environmental Health**, n.29, v.4, p. 623-632, 2016.