

UNIVERSIDADE FEDERAL DE CAMPINA GRANDE
CENTRO DE SAÚDE E TECNOLOGIA RURAL
UNIDADE ACADÊMICA DE MEDICINA VETERINÁRIA
PROGRAMA DE PÓS GRADUAÇÃO EM CIÊNCIA E SAÚDE ANIMAL

RAQUEL ANNES FAGUNDES SILVA

**COINFECÇÕES FÚNGICAS ASSOCIADAS À VARÍOLA AVIÁRIA E SARCOMA EM
GANSO**

PATOS/PB

2019

RAQUEL ANNES FAGUNDES SILVA

**COINFECÇÕES FÚNGICAS ASSOCIADAS À VARÍOLA AVIÁRIA E SARCOMA EM
GANSO**

Dissertação submetida ao Programa de Pós-Graduação em Ciência e Saúde Animal, da Universidade Federal de Campina Grande, como requisito parcial para obtenção do grau de Mestre em Ciência e Saúde Animal.

Orientador: Prof. Dr. Antônio Flávio Medeiros Dantas

PATOS/PB

2019

FICHA CATALOGRÁFICA ELABORADA PELA BIBLIOTECA DO CSRT DA UFCG

S586c Silva, Raquel Annes Fagundes
Coinfecções fúngicas associadas à varíola aviária e sarcoma em ganso /
Raquel Annes Fagundes Silva. – Patos, 2019.

32f.: il; color.

Dissertação (Mestrado em Ciência Animal) – Universidade Federal de
Campina Grande, Centro de Saúde e Tecnologia Rural, 2019.

“Orientação: Prof. Dr. Antônio Flávio Medeiros Dantas.”

Referências.

1. Ornitopatologia. 2. Avipoxvirus. 3. Neoplasia mesenquimal.
4. Anseriformes. I. Título.

CDU 635.1

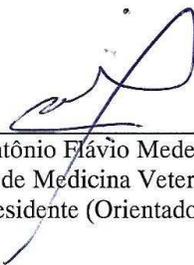
UNIVERSIDADE FEDERAL DE CAMPINA GRANDE
UNIDADE ACADÊMICA DE MEDICINA VETERINÁRIA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIA E SAÚDE ANIMAL

RAQUEL ANNES FAGUNDES SILVA

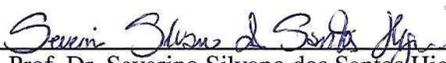
Dissertação submetida ao Programa de Pós-Graduação em Ciência e Saúde Animal, da Universidade Federal de Campina Grande, como requisito parcial para obtenção do grau de Mestre em Ciência e Saúde Animal.

APROVADO EM 22/02/2019

EXAMINADORES:



Prof. Dr. Antônio Flávio Medeiros Dantas
Unidade Acadêmica de Medicina Veterinária/CSTR/UFCG
Presidente (Orientador)



Prof. Dr. Severino Silvano dos Santos Higino
Unidade Acadêmica de Medicina Veterinária/CSTR/UFCG
Membro Interno



Prof. Dr. Fabrício Kleber de Lucena Carvalho
Faculdade Integrada de Patos /FIP-Patos-PB
Membro Externo

Dedicatória

A minha avó Maria e minha tia Cícera pelo apoio indispensável,
Sem vocês nada disso seria possível na minha vida.

AGRADECIMENTOS

Agradeço imensamente a Deus e ao meu Anjo da Guarda por manter minha mente sã e me segurar em todos os momentos de desespero e agonia. Agradeço a minha Avó Maria Luisa e a minha tia Cícera por todo o suporte e apoio emocional, vocês sabem que não foi fácil.

Agradeço ao meu companheiro Roland Montalvan por me aguentar, a seu modo, nos momentos mais difíceis. Agradeço a Dchirmeine por estar ao meu lado na maioria dos momentos (bons e ruins) nessa cidade que me acolheu de forma indescritível.

Agradeço aos meus queridos colegas e amigos Jussara, Jefferson, Ismael, Luana por todos os ensinamentos no Laboratório e companheirismo na vida também. Agradeço imensamente ao Professor Glauco Galiza por todo o suporte nesse trabalho, assim como todos os ensinamentos transmitidos na orientação dos casos da rotina do Laboratório de Patologia. Agradeço ao Professor Flávio, pela oportunidade de conhecer e aprender sobre uma área que me encanta. Obrigada aos demais pós-graduandos, estagiários e funcionários do Hospital Veterinário, esse trabalho foi finalizado com o esforço conjunto de todos. Agradeço a Coordenação de Aperfeiçoamento de pessoal de Nível Superior (CAPES) pela concessão da bolsa.

SUMÁRIO

	Páginas
RESUMO.....	8
ABSTRACT	9
INTRODUÇÃO GERAL	11
REFERÊNCIAS	12
CAPÍTULO I Infecções fúngicas cutâneas secundárias à varíola aviária no Nordeste do Brasil.....	13
RESUMO.....	14
ABSTRACT	15
INTRODUÇÃO	16
MATERIAL E MÉTODOS	16
RESULTADOS.....	17
DISCUSSÃO	19
CONCLUSÃO.....	21
REFERÊNCIAS	21
CAPÍTULO II Leiomiossarcoma metastático em Ganso Africano (<i>Anser cygnoides</i>).....	23
ABSTRACT	24
INTRODUÇÃO	25
CASO	25
DISCUSSÃO	29
REFERÊNCIAS	30
CONCLUSÃO GERAL	32

RESUMO

Esta dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Ciência e Saúde Animal da Universidade Federal de Campina Grande é composta de dois capítulos constituídos por artigos científicos. O primeiro artigo, a ser submetido à revista Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia consiste em um estudo retrospectivo que tem por objetivo descrever os aspectos epidemiológicos, clínicos e patológicos de sete casos de coinfeções fúngicas associada a lesões cutâneas de varíola aviária. Para isso foi realizado um levantamento das necropsias e biópsias de aves no período de janeiro de 2002 a dezembro de 2017 no Laboratório de Patologia Animal do Hospital Veterinário Universitário Prof^o. Dr. Ivon Macêdo Tabosa, onde foram coletados dados relacionados aos aspectos epidemiológicos e clínicos, além das descrições macroscópicas e microscópicas das lesões. As espécies aviárias acometidas foram galinhas (*Gallus gallus*) e perus (*Meleagris gallopavo*) jovens, criados sob regime extensivo. Clinicamente as aves apresentavam lesões cutâneas nodulares e crostosas nas regiões desprovidas de penas. A enfermidade foi diagnosticada predominantemente em forma de surtos, onde de um total de treze surtos, sete apresentavam infecções fúngicas secundárias. O diagnóstico de coinfeção fúngica associada à varíola aviária foi realizado através dos dados epidemiológicos, clínicos e patológicos e confirmado pela presença das inclusões intracitoplasmáticas em ceratinócitos na microscopia, bem como pela visualização de estruturas morfológicamente compatíveis com hifas, pseudo-hifas e leveduras fúngicas. Ressalta-se a ocorrência de infecções fúngicas secundárias a varíola aviária, ocasionando maior debilidade e morte dos animais, sendo assim, um fator agravante da doença. O segundo capítulo é um relato de caso a ser submetido a Acta Scientiae Veterinariae no qual descreve um leiomiossarcoma metastático em ganso Africano, abordando as suas principais características clínicas, anatomopatológicas e morfotintoriais. A neoplasia foi observada em um ganso Africano (*Anser cygnoides*) macho, de 10 meses de idade, oriundo no município de Acopiara no Estado do Ceará, Nordeste do Brasil. Clinicamente o animal apresentava andar cambaleante, tremores de intenção na cabeça e nistagmo há aproximadamente um mês. Devido ao prognóstico desfavorável foi sugerida a eutanásia e encaminhado para realização de necropsia no setor de Patologia Animal do Hospital Veterinário Universitário Prof^o Dr. Ivon Macêdo Tabosa na Universidade Federal de Campina Grande. Macroscopicamente foram observados nódulos multifocais a coalescentes amarelados e firmes distribuídos pela superfície capsular do fígado. No rim esquerdo e no hemisfério cerebral esquerdo observou-se presença de massa tumoral, que ao corte se aprofundava ao parênquima, causando compressão do tecido adjacente. O diagnóstico de leiomiossarcoma foi realizado através das características histológicas das células neoplásicas, bem como pela marcação positiva para vimentina e actina de músculo liso. Os leiomiossarcomas são raramente diagnosticados em aves domésticas na rotina do Laboratório de Patologia Animal da Universidade Federal de Campina Grande, não sendo descrito até então no Nordeste do Brasil, em ganso Africano (*Anser cygnoides*). Destaca-se nesse caso, o alto poder metastático com disseminação para sistema nervoso central, culminando em quadro clínico neurológico.

Palavras chave: ornitopatologia, avipoxvirus, neoplasia mesenquimal, anseriformes.

ABSTRACT

This dissertation presented to the Programa de Pós-Graduação em Ciência e Saúde Animal of the Universidade Federal de Campina Grande is composed of two chapters consisting of scientific articles. The first article to be submitted to the Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia magazine consists of a retrospective study that aims to describe the epidemiological, clinical and pathological aspects of seven cases of fungal coinfections associated with cutaneous lesions of avian pox. For this, a necropsy and biopsy of birds were collected from January 2002 to December 2017 at the Laboratório de Patologia Animal of the Hospital Veterinário Universitário Prof^o. Dr. Ivon Macêdo Tabosa, where data related to epidemiological and clinical aspects were collected, as well as macroscopic and microscopic descriptions of the lesions. The avian species affected were chickens (*Gallus gallus*) and young turkeys (*Meleagris gallopavo*), reared under extensive arrangements. Clinically the birds had nodular and crustal cutaneous lesions in the regions without feathers. The disease was diagnosed predominantly in the form of outbreaks, where out of a total of thirteen outbreaks, seven had secondary fungal infection. The diagnosis of fungal coinfection associated with avian pox was carried out through epidemiological, clinical and pathological data and confirmed by the presence of intracytoplasmic inclusions in keratinocytes under microscopy, as well as the visualization of morphologically compatible structures with hyphae, pseudohyphae and fungal yeasts. It is noteworthy the occurrence of fungal infections secondary to avian pox, causing greater weakness and death of the animals, being, therefore, an aggravating factor of the disease. The second chapter is a case report to be submitted to Acta Scientiae Veterinariae in which it describes a metastatic leiomyosarcoma in African goose, addressing its main clinical, anatomopathological and morpho-functional characteristics. The neoplasia was observed in a male African goose (*Anser cygnoides*), 10 months old, from the municipality of Acopiara in the State of Ceará, Northeast Brazil. Clinically the animal had staggered gait, intention tremors in the head and nystagmus for about a month. Due to the unfavorable prognosis, euthanasia was suggested and sent to perform necropsy in the Setor de Patologia Animal of the Hospital Veterinário Universitário Prof^o. Dr. Ivon Macêdo Tabosa at the Universidade Federal de Campina Grande. Macroscopically, multifocal nodules were observed at yellowish and firm coalescents distributed over the capsular surface of the liver. In the left kidney and in the left cerebral hemisphere there was presence of tumor mass, which at the cut entered the parenchyma, causing compression of the adjacent tissue. The diagnosis of leiomyosarcoma was made through the histological characteristics of neoplastic cells, as well as by the positive labeling for vimentin and smooth muscle actin. Leiomyosarcomas are rarely diagnosed in domestic fowl in the routine of the Laboratório de Patologia Animal of the Universidade Federal de Campina Grande, and were not described in the Northeast of Brazil in an African goose (*Anser cygnoides*). It stands out in this case, the high metastatic power with dissemination to the central nervous system, culminating in neurological clinical picture.

Keywords: ornithotype, avian pox, mesenchymal neoplasm, Anseriformes.

LISTA DE FIGURAS

Páginas

CAPÍTULO I- Infecções fúngicas cutâneas secundárias à varíola aviária no Nordeste do Brasil

Figura 1- Coinfecções fúngicas e varíola aviária. **A)** Pele, observam-se lesões nodulares e crostosas, multifocais a coalescentes na região da cabeça. **B)** Pele, observa-se marcada degeneração hidrópica de ceratinócitos associada a corpúsculos de inclusão eosinofílicos intracitoplasmáticos. HE, barra = 100 µm. **C)** Pele, observam-se hifas impregnadas em preto, septadas, de angulação aguda e dicotômicas, sugestivas de *Aspergillus* sp. GMS, barra = 20 µm. **D)** Pele, há hifas impregnadas em marrom com paredes largas, irregulares e raras septações, sugestivas de *Candida* sp. GMS, barra = 20 µm. **E)** Pele, marcação positiva para anticorpos anti- *Aspergillus*. AF-1, barra= 20 µm. **F)** Pele, marcação positiva para anticorpos anti-*Candida*. Abcam, barra= 20 µm..... 199

CAPÍTULO II- Leiomiossarcoma metastático em ganso Africano (*Anser cygnoides*)

Figura 1- Leiomiossarcoma metastático em ganso. **A)** Fígado, superfície capsular apresentando nodulações multifocais a coalescentes amarelados e firmes, medindo de 0,5 a 2,5cm de diâmetro. **B)** Rim esquerdo, superfície de corte, firme e com área central amarelada e friável entremeada por radiações acinzentadas. Rim direito sem alterações. **C)** Encéfalo, lobo frontal esquerdo, nota-se nódulo focal, bem circunscrito, amarelado e protruso (asterisco). **D)** Encéfalo, observa-se ao corte compressão do lobo parietal e temporal esquerdo (asterisco)... 277

Figura 2- Leiomiossarcoma metastático em ganso. **A)** Fígado, observa-se massa tumoral, expansiva, infiltrativa, pouco delimitada e não encapsulada, constituída por células mesenquimais fusiformes dispostas em feixes entrelaçados. E por vezes, em redemoinhos, sustentadas por escasso estroma fibrovascular. No detalhe, visualiza-se presença de êmbolos neoplásicos ocluindo totalmente o lúmen do vaso. HE, barra = 100 µm. **B)** Rim, a neoplasia é composta por células fusiformes com citoplasma escasso, levemente eosinofílico e de limites pouco distintos. Os núcleos são arredondados com cromatina frouxa e um ou mais nucléolos evidentes. HE, barra = 20 µm. **C)** Encéfalo, observa-se massa comprimindo o parênquima adjacente (asterisco) e composta de proliferação neoplásica com padrão celular semelhante ao encontrado no fígado e no rim. HE, barra = 50 µm. **D)** Rim, visualizou-se imunomarcação positiva para actina de músculo liso. AML, barra = 20 µm..... 2828

INTRODUÇÃO GERAL

Variola aviária é uma enfermidade causada por um *Avipoxvirus* que acomete aves domésticas e selvagens das mais variadas espécies. Possui duas formas clínicas, a cutânea e a diftérica, sendo a primeira comumente observada (BERCHIERI JUNIOR; MACARI, 2000). Caracteriza-se por lesões nodulares que evoluem para crostas localizadas em regiões desprovidas de penas, onde microscopicamente correspondem a hiperplasia da epiderme associada a corpúsculos de inclusão intracitoplasmáticos (GORTÁZAR et al., 2002). Infecções secundárias por agentes oportunistas, tais como bactérias e fungos já foi descrita em canários, corujas, agapornis e rapinantes podendo ocorrer concomitantemente as lesões cutâneas, bem como na forma septicêmica, fator esse, que pode piorar o prognóstico dos animais afetados (SHRUBSOLE-COCKWILL et al., 2010).

Os meios de diagnóstico dessa enfermidade consistem em histopatologia, imunohistoquímica, além de sorologia, cultivo e isolamento viral, assim como a técnica de biologia molecular por Reação em Cadeia de Polimerase (PCR) (CHAT; NAIR, 2008).

A partir do conhecimento e caracterização dessa doença pode-se traçar adequadas medidas de controle e prevenção tais como práticas de biossegurança para evitar que os criatórios sejam infectados, manejo sanitário adequado com higiene periódica dos criatórios e principalmente instituir programas de vacinação, que variam de acordo com as doenças que mais ocorrem na região (REVOLLEDO, 2009).

Doenças neoplásicas em aves são relativamente raras, no entanto tem sido descrita a sua ocorrência em diferentes espécies domésticas e selvagens. Em animais com maior expectativa de vida observa-se tumores originários de células epiteliais, como o carcinoma de células escamosas. Tumores mesenquimais são diagnosticados em aves jovens e adultas, alguns desses relacionados a infecções virais com capacidade de indução neoplásica (DRÉN et al., 2008).

Tendo em vista a ausência de trabalhos que estudem acerca dessas enfermidades na região Nordeste, o presente trabalho tem como objetivo descrever surtos de variola aviária e coinfeções fúngicas e um caso de sarcoma de células fusiformes diagnosticadas em aves domésticas no Laboratório de Patologia Animal da Universidade Federal de Campina Grande (LPA/UFCG), Patos-PB. Caracterizando os principais aspectos epidemiológicos, clínicos e patológicos dessas enfermidades.

REFERÊNCIAS

BERCHIERI JÚNIOR, A.; MACARI, M. (Eds.). **Doenças das aves**. Campinas: Facta. p.333-338, 2000.

DRÉN, C. N.; NÉMETH, I.; SÁRI, I.; RÁTZ, F.; GLÁVITS, R.; SOMOGYI, P. Isolation of a reticuloendotheliosis-like virus from naturally occurring lymphoreticular tumors of domestic goose. **Avian Pathol.**, v.17, p. 259-277, 2008.

GORTÁZAR, C.; MILLÁN, J.; HÖFLE, U.; BUENESTRADO, F. J.; VILLAFUERTE, R.; KALETA, E. F. Pathology of Avian Pox in Wild Red- Legged Partridges (*Alectoris rufa*) in Spain. **Ann. N. Y. Acad. Sci.** v. 969, p. 354-357, 2002.

REVOLLEDO, L. Boubá Aviária. In: REVOLLEDO, L.; FERREIRA A.J.P. **Patologia Aviária**. São Paulo: Manole, c.16, p. 154-57, 2009.

SCHAT, K. A.; NAIR, V. Marek's disease. In: SAIF, Y. M editor-in-chief: associate editors, FADLY, A. M. et al. **Diseases of poultry**. 12 ed, Cap. 15, p. 452-492, 2008.

SHRUBSOLE-COCKWILL, A.N., MILLINS, C., JARDINE, C., KACHUR, K., PARKER, D. L. Avian Pox Infections with Secondary *Candida albicans* Encephalitis in a Juvenile Golden Eagle (*Aquila chrysaetos*). **J. Avian Med. Surg.** v. 24, n.1, p.64-71, 2010.

CAPÍTULO I

Infecções fúngicas cutâneas secundárias à varíola aviária no Nordeste do Brasil

Artigo científico a ser submetido ao Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia

Qualis A2

Infecções fúngicas cutâneas secundárias à varíola aviária no Nordeste do Brasil

[Cutaneous fungal infections secondary to avian pox in Northeast Brazil]

R. A. F. Silva, R. G. Olinda, L. A. Pimentel, L. Â. Maia, M. T. S. Frade, G. D. Kommers, G. J.
N. Galiza, A. F. M. Dantas

Universidade Federal de Campina Grande- Patos-PB

RESUMO

Descrevem-se sete casos de coinfeções fúngicas associada a treze surtos de varíola diagnosticados em aves domésticas, caracterizando os principais aspectos epidemiológicos e clínicos-patológicos. Para isso foi realizado um estudo retrospectivo com resgate de fichas das necropsias e biopsias de aves no período de janeiro de 2002 a dezembro de 2017, no Laboratório de Patologia Animal do HV/UFPG. Macroscopicamente, haviam lesões nodulares com formação de crostas, afetando principalmente o bico, a cera e ao redor dos olhos. Histologicamente, além das lesões típicas da forma cutânea da varíola aviária verificou-se em sete surtos a presença de estruturas morfológicamente compatíveis com hifas, pseudo-hifas e leveduras fúngicas, coradas em Metenamina Nitrato de Prata e Ácido Períodico de Schiff. O diagnóstico das coinfeções fúngicas foi realizado através da visualização de estruturas morfológicamente compatíveis com fungos, concomitante a presença dos corpúsculos de inclusão eosinofílicos em queratinócitos. Além de imunomarcção positiva para fungos dos gêneros *Aspergillus* sp. e *Candida* sp. Através desses dados, pode-se concluir que há a ocorrência de coinfeções fúngicas secundárias as lesões cutâneas de varíola aviária no Nordeste do Brasil. Representando assim, um fator complicador da doença, já que as aves afetadas podem evoluir mais facilmente à óbito.

Palavras chave: Doenças de aves, avipoxívirus, bouba aviária.

ABSTRACT

Seven cases of fungal co-infections associated with thirteen smallpox outbreaks diagnosed in domestic poultry are described, characterizing the main epidemiological and clinical-pathological aspects. For this, a retrospective study was performed with retrieval of files from necropsies and biopsies of birds from January 2002 to December 2017, at the Animal Pathology Laboratory of the HV / UFCG. Macroscopically, there were nodular lesions with formation of crusts, mainly affecting the beak, wax and around the eyes. Histologically, in addition to the typical lesions of cutaneous form of avian pox, the presence of structures morphologically compatible with hyphae, pseudohyphae and fungal yeasts, stained in Metenamine Silver Nitrate and Schiff Periodic Acid were observed in seven outbreaks. The diagnosis of fungal coinfections was performed through the visualization of structures morphologically compatible with fungi, concomitant with the presence of eosinophilic inclusion corpuscles in keratinocytes. In addition to positive immunoblotting for fungi of the genus *Aspergillus* sp. and *Candida* sp. Through these data, it can be concluded that there are secondary fungal coinfections of the cutaneous lesions of avian pox in Northeast Brazil. This represents a complicating factor of the disease, since the affected birds can evolve more easily to death.

Keywords: Bird diseases, avipoxviruses, avian bouba.

INTRODUÇÃO

No Brasil a varíola aviária é uma enfermidade de importância na avicultura extensiva por causar queda na produção de carne e/ou de ovos em consequências das lesões causadas no trato digestivo. A morbidade varia de acordo com as medidas de sanidade adotadas, porém possui baixo índice de mortalidade (Fallavena et al., 1993), podendo possuir caráter auto limitante. Outros fatores podem estar relacionados a um maior índice de morte em animais afetados, como por exemplo infecções secundárias que se instalam agravando assim o quadro clínico (Schoemaker *et al.*, 1998).

Ocorrência de infecções secundárias causadas por bactérias e fungos é ocasionalmente descrita, associada a infecções cutâneas da varíola aviária, sendo observada em diferentes espécies e que desencadeiam desde infecções superficiais até infecções sistêmicas (Shrubsole-cockwill et al., 2010; Echenique et al., 2016).

Casos de coinfeções fúngicas e varíola aviária têm sido diagnosticadas na rotina do Laboratório de Patologia Animal (LPA) do Hospital Veterinário Universitário (HVU) da UFCG. Entretanto não há um estudo que permita a caracterização destas infecções secundárias relacionadas a varíola aviária. Desta forma, objetivou-se descrever casos de coinfeção fúngica associada a surtos de varíola aviária, caracterizando os principais aspectos epidemiológicos e clínico-patológicos.

MATERIAL E MÉTODOS

Foi realizado um estudo retrospectivo dos casos de necropsias e biopsias de aves no Laboratório de Patologia Animal do Hospital Veterinário Universitário Prof^o Dr. Ivon Macêdo Tabosa do Centro de Saúde e Tecnologia Rural da Universidade Federal de Campina Grande (LPA\HVU\CSTR\UFCG). A partir deste levantamento foram selecionados os casos de infecções fúngicas associadas a varíola diagnosticadas em aves domésticas no período entre janeiro de 2002 a dezembro de 2017.

Posteriormente foram separadas as fichas de necropsia destas aves com o diagnóstico de varíola aviária e foram obtidas as informações relacionadas aos aspectos epidemiológicos, identificando principalmente as raças, sexo, idade e procedência das aves infectadas, bem como os achados macroscópicos e posteriormente as descrições das lesões microscópicas.

Foram revisadas todas as lâminas histológicas dos casos de varíola aviária e identificados os casos com envolvimento fúngico. Quando necessário, confeccionou-se mais lâminas histológicas dos tecidos arquivados em blocos de parafina ou de material fixado em formol. Todas as lâminas foram processadas rotineiramente para histopatologia e coradas pela técnica de Hematoxilina e Eosina (HE).

Nos casos com suspeita de infecção fúngica secundária, foi aplicada a técnica histoquímica especial de Metenamina nitrato de Prata de Grocott (GMS) e Ácido periódico-Schiff (PAS) para observação das características morfológicas. A técnica de IHQ foi realizada em cortes de tecidos de 3µm de espessura, em lâminas silanizadas, que foram desparafinizados e re-hidratados. A peroxidase endógena foi bloqueada com peróxido de hidrogênio (água oxigenada comercial a 3%) por 2x de 10 minutos. A recuperação antigênica foi realizada em forno micro-ondas, em potência máxima, com TRIS-EDTA (pH 9,0), durante 10 minutos. O bloqueio das reações inespecíficas foi realizado com caseína (leite em pó desnatado a 5%) em temperatura ambiente (25°C) por 30 min. Como anticorpos primários foram utilizados: 1) anticorpo monoclonal, produzido em camundongo, anti-*Aspergillus* spp. (Clone WF-AF-1; AbD Serotec), na diluição 1:300 em PBST (tampão salina fosfato com Tween-20); e 2) anticorpo policlonal, produzido em coelho, anti-*Candida albicans* (abcam; ab53891), na diluição 1:3.000 em PBST. As seções foram incubadas com os respectivos anticorpos primários em estufa a 37°C durante 60 min. Como Ac secundário foi utilizado o sistema de detecção pelo polímero HiDef-HRP (Cell Marque; Millipore-Sigma). O substrato-cromógeno foi 3,3' diaminobenzidina (DAB; Kit EasyLink One [EasyPath]). As seções foram contra-coradas com hematoxilina de Harris e montadas com meio de montagem sintético (Entellan). Como controle negativo, o anticorpo primário foi substituído por PBST. Como controle positivo, foram utilizadas seções de tecidos previamente testados para os referidos anticorpos.

RESULTADOS

Durante o período do estudo foram realizados 125 exames em aves. Foram diagnosticados treze surtos de varíola aviária, entre eles foram observados sete casos de coinfeção fúngica, associadas as lesões da forma cutânea da varíola em galinhas domésticas (*Gallus gallus*).

Nos casos estudados observou-se a ocorrência em galinhas criadas no sistema extensivo, acometendo animais de faixa etária entre 15 a 30 dias, machos e fêmeas sem raça definida. Os sinais clínicos variaram de apatia, emagrecimento progressivo, lesões proliferativas pela face, bico

e ao redor dos olhos (Figura 1 A). Por vezes observava-se lesões cutâneas nas regiões com penas tais como região peitoral e abdominal.

A época de ocorrência dos casos é entre os meses de maio a novembro. O mês de setembro e outubro se destacaram pela maior incidência, onde dois casos ocorreram em cada mês, seguido de apenas um caso no mês de maio, julho e novembro.

Em todos os casos ocorridos, as lesões macroscópicas características eram distribuídas pela região da cabeça e extremidade da asa e tanto os achados macroscópicos quanto os microscópicos, se mostraram semelhantes, consistindo em lesões crostosas, nodulares e proliferativas elevadas na face e diversas regiões como o abdômen e região peitoral. A lesão histológica era semelhante em todos os surtos, caracterizadas por degeneração hidrópica de queratinócitos com epiderme marcadamente hiperplásica associado à múltiplas inclusões intracitoplasmáticas eosinofílicas medindo aproximadamente 10 a 30 μm de diâmetro (Figura 1 B). Na derme superficial havia necrose e discreto infiltrado inflamatório constituído de heterofilos, macrófagos e células gigantes multinucleadas, circundando as áreas de necrose na derme. Não foram observadas lesões microscópicas nos demais órgãos.

Em sete casos foram observadas infecções fúngicas secundárias em meio as lesões provocadas pelo vírus. Em cortes corados pelo HE, os fungos exibiam estruturas tubuliformes com paredes fracamente basofílicas e ocasionalmente como imagens negativas, visualizadas principalmente nas áreas de necrose na superfície epidérmica. Pelo GMS as hifas foram impregnadas intensamente em preto. Pelo PAS as hifas coraram fortemente em rosa. Foram observadas características morfológicas distintas dos fungos em cada caso. Nos surtos 1, 5, 7, 9 e 11 as hifas caracterizavam-se por paredes paralelas, septadas, ângulo agudo e dicotômicas compatíveis com *Aspergillus* sp. (Figura 1 C). Nos surtos 6 e 8, as pseudohifas eram dispostas em cadeia curtas, largas, não ramificadas, raramente septadas, e de paredes paralelas. Além disso observou-se estruturas arredondadas a ovaladas sugestivas de leveduras do gênero *Candida* sp. (Figura 1 D). Através da imuno histoquímica foram marcadas positivamente com anticorpos anti-*Aspergillus* e anti-*Candida*, respectivamente (Figura 1 E e F).

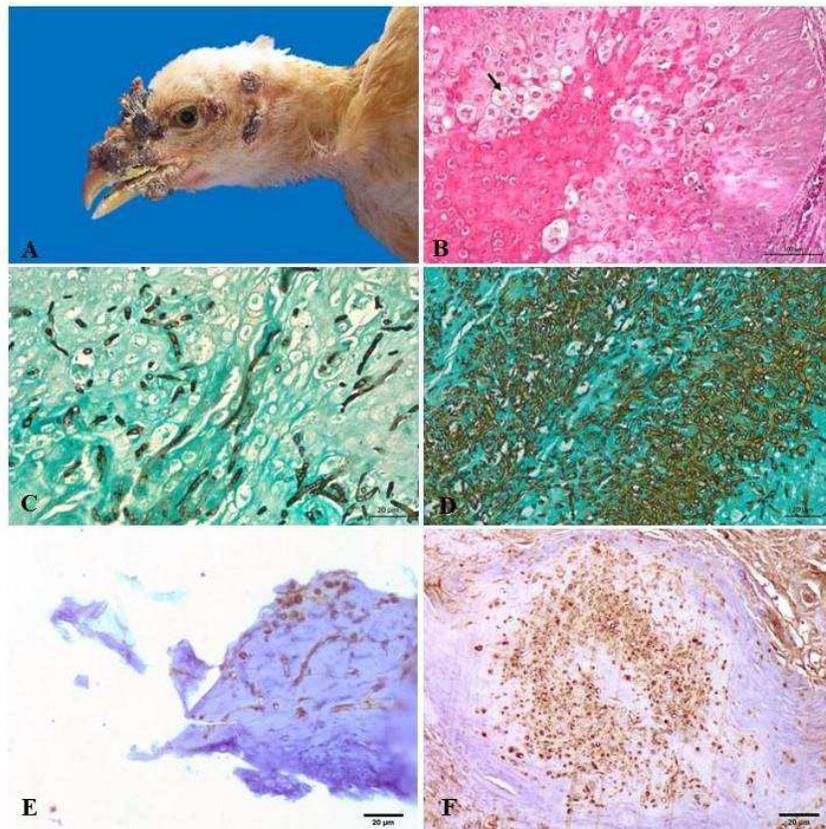


Figura 1- Coinfecções fúngicas e varíola aviária. **A)** Pele, observam-se lesões nodulares e crostosas, multifocais a coalescentes na região da cabeça. **B)** Pele, observa-se marcada degeneração hidrópica de ceratinócitos associada a corpúsculos de inclusão eosinofílicos intracitoplasmáticos. HE, barra = 100 μ m. **C)** Pele, observam-se hifas impregnadas em preto, septadas, de angulação aguda e dicotômicas, sugestivas de *Aspergillus* sp. GMS, barra = 20 μ m. **D)** Pele, há hifas impregnadas em marrom com paredes largas, irregulares e raras septações, sugestivas de *Candida* sp. GMS, barra = 20 μ m. **E)** Pele, marcação positiva para anticorpos anti- *Aspergillus*. AF-1, barra= 20 μ m. **F)** Pele, marcação positiva para anticorpos anti-*Candida*. Abcam, barra= 20 μ m.

DISCUSSÃO

O diagnóstico de coinfecções fúngicas e de varíola aviária foi baseado nos dados epidemiológicos, clínicos e patológicos e confirmado pela presença de estruturas morfológicamente compatíveis com hifas, pseudo-hifas e leveduras fúngicas, bem como pelas inclusões intracitoplasmáticas em ceratinócitos na microscopia.

Infecções secundárias causadas por bactérias e fungos oportunistas têm sido as complicações mais comuns na ocorrência da forma cutânea da varíola aviária (Schoemaker *et al.*, 1998). Em um total de treze surtos de varíola aviária observou-se a ocorrência de sete casos com envolvimento secundário causados por fungos, demonstrando alta incidência dessas infecções secundárias.

A faixa etária dos animais acometidos está relacionada ao déficit imunitário em animais jovens, o que contribui para o surgimento das lesões cutâneas e posterior infecção secundária (Tripathy and Reed, 2008). Geralmente a varíola apresenta uma baixa taxa de mortalidade, podendo se comportar de maneira auto limitante. No entanto pode ser elevada em casos onde há infecções fúngicas devido as complicações clínicas causadas em animais que apresentam essa condição (Berchieri and Macari, 2000; Schoemaker *et al.*, 1998).

Essas infecções oportunistas ocorrem secundariamente as lesões cutâneas de varíola em detrimento de uma porta de entrada, sendo necessário assim, ulceração para que ocorra a colonização e proliferação fúngica. Devido a indução viral há a formações de vesículas que posteriormente se rompem e expõem a epiderme a infecções por esses agentes (Hansen, 1999).

Os surtos ocorreram entre os meses mais quentes, o que pode estar relacionado ao favorecimento da elevação da população de artrópodes como mosquitos e ectoparasitos transmissores. Nos sistemas extensivos de criação, se constatam condições ambientais precárias que dificultam a correta desinfecção dos criatórios, fato que contribui para a presença constante do vírus e possível surgimento da doença (Revolledo, 2009).

Nos surtos apresentados, os achados macroscópicos e microscópicos da forma cutânea da varíola aviária são semelhantes aos descritos na literatura, observa-se lesões proliferativas na pele de regiões desprovidas de penas, no entanto, mais raramente observada em regiões emplumadas (Tripathy and Reed, 2008; Revolledo, 2009; Vargas *et al.*, 2011). Fungos dos gêneros *Aspergillus* sp. e *Candida* sp. foram encontrados concomitantemente associado as lesões de varíola, caracterizando assim micoses cutâneas superficiais. Característica essa que difere do que geralmente observa-se em casos de infecção por esses agentes, devido ao seu caráter angioinvasivo, que contribui para o envolvimento sistêmico dessas micoses (Dahlhausen *et al.*, 2004).

No Brasil um caso de infecção por *Aspergillus fumigatus* associado ao pox vírus aviário foi descrito em coruja jacurutu (*Bubo virginianus*), no qual observaram-se lesões disseminadas que contribuíram para debilidade e morte do animal (Echenique *et al.*, 2016). Aspergilose associada a

infecção sistêmica fatal da varíola foi descrita em canários, sendo os fungos do gênero *Aspergillus* predominantemente encontrados em aves infectadas (Reza *et al.*, 2013).

Infecções fúngicas secundárias causada por *Candida* sp. podem induzir lesões mais profundas como foi descrito em Agapornis (*Agapornis roseicollis*) e também em Águia-real (*Aquila chrysaetos*) cursando com granulomas pulmonares e encefalite, respectivamente (Tsai *et al.*, 1997; Shrubsole-cockwill *et al.*, 2010).

Preconiza-se a utilização de antifúngicos, na conduta terapêutica das lesões a fim de prevenir ou combater as infecções fúngicas, diminuindo assim o agravamento do estado clínico dos animais afetados. Várias são as drogas que podem ser utilizadas, tais como anfotericina B, fluconazol, intraconazol e cetaconazol (Dhama *et al.*, 2012). Recomenda-se cautela na utilização de antibióticos devido a alteração na microbiota que pode causar o crescimento em número de fungos do gênero *Candida* sp (Dhama *et al.*, 2012).

CONCLUSÃO

Coinfecções fúngicas associadas a varíola aviária ocorrem em diferentes estados do Nordeste, tais como Paraíba e Bahia. Observadas em galinhas domésticas jovens, em concomitância a lesões cutâneas da varíola aviária, representando um fator agravante da doença. Com curso clínico de debilidade e morte dos animais, acarretando assim perdas econômicas significativas para os pequenos produtores.

REFERÊNCIAS

BERCHIERI JÚNIOR, A.; MACARI, M. (Eds.). Doenças das aves. Campinas: Facta. p.333-338, 2000.

DAHLHAUSEN, B.; ABBOTT, R.; VanOVERLOOP, P. Rapid detection of pathogenic *Aspergillus* species in avian samples by real-time PCR assay: a preliminar report. In E. Bergman (Ed.) Proceedings of the 25th Annual Conference & Expo of the Association of Avian Veterinarians. New Orleans, LA, USA, p. 37, 2004.

DHAMA, K. R.; BARATHIDASAN, R. T.; SINGH, S. D. Aspergillosis: an important fungal disease of poultry and other birds. *Poultry World*, v. 9, p. 7-9, 2012.

ECHENIQUE, J. V. Z.; BANDARRA, P. M.; BRAUNER, R. K.; SOARES, M. P.; COIMBRA, M.A.A.; SCHILD, A. L. Infecção por pox vírus e *Aspergillus fumigatus* em *Bubo virginianus* (Coruja jacurutu). *Pesquisa Veterinária Brasileira*, v. 36, p. 630-633, 2016.

FALLAVENA, L.C.B.; RODRIGUES, N.C.; SCHEUFLER, W.; MARTINS, N.R.S.; BRAGA, A.C.; SALLE, C.T.P; MORAES, H.L.S. Atypical fowl pox in broiler chickens in southern Brazil. *Veterinary Record*, v.132, p. 635, 1993.

HANSEN, W. Avian pox. In: *Field manual of wildlife diseases*, M. Friend and J. C. Franson (eds.). USGS, National Wildlife Health Center, Madison, Wisconsin, p. 163–169, 1999.

REVOLLEDO, L. Boubá Aviária. In: REVOLLEDO, L.; FERREIRA A.J.P. *Patologia Aviária*. São Paulo: Manole, c.16, p. 154-57, 2009.

REZA, K.; NASRIN, A.; MAHMOUD, S. Clinical and pathological findings of concurrent poxvirus lesions and aspergillosis infection in canaries. *Asian Pacific Journal of Tropical Biomedicine*, v. 3, p.182-185, 2013.

SCHOEMAKER, N. J., DORRESTEIN, G.M., LUMEIJ J.T. An avipoxvirus infection in a goshawk (*Accipiter gentilis*). *Avian Pathology*, v. 27, p. 103-106, 1998.

SHRUBSOLE-COCKWILL, A.N., MILLINS, C., JARDINE, C., KACHUR, K., PARKER, D. L. Avian Pox Infections with Secondary *Candida albicans* Encephalitis in a Juvenile Golden Eagle (*Aquila chrysaetos*). *Journal of Avian Medicine and Surgery* v. 24, n.1, p.64–71, 2010.

TRIPATHY, D. N.; REED W.M. Pox. In: SAIF, Y.M. *Disease of Poultry*. Iowa: Blackwell Publishing Professional, 12. ed. c. 10, p. 291-304, 2008.

TSAI, S. S., CHANG, T. C., YANG, S. F., CHI, Y. C., CHER, R. S., CHIEN, M. S., ITAKURA, C. Unusual lesions associated with avian poxvirus infection in rosy-faced lovebirds (*Agapornis roseicollis*). *Avian Pathology*, v. 26, n.1, p. 75-82, 1997.

CAPÍTULO II

Leiomiossarcoma metastático em Ganso Africano (*Anser cygnoides*)

Relato de caso a ser submetido à Acta Scientiae Veterinariae

Qualis B1

CASE REPORT

LEIOMIOSSARCOMA METASTÁTICO EM GANSO AFRICANO (*ANSER CYGNOIDES*)

Metastatic leiomyosarcoma in African goose (*Anser cygnoides*)

Raquel Annes Fagundes Silva¹, Roberio Gomes Olinda¹, Erick Platini Ferreira Souto¹,
Gian Libânio da Silveira¹, Glauco Jose Nogueira de Galiza¹, Antônio Flávio Medeiros Dantas¹

¹Programa de Pós-Graduação em Ciência e Saúde Animal, Centro de Saúde e Tecnologia Rural (CSTR), Universidade Federal de Campina Grande (UFCG), Patos, PB. CORRESPONDENCE: R. A. F. Silva [raquel_fagundesvet@hotmail.com – Tel.: +55 (83) 99869-3613]. Av. Universitária s/n, Bairro Santa Cecília, Patos, PB 58708-110, Brazil.

ABSTRACT

Background: In birds, neoplasms are more frequently observed in Psittaciformes and Galliformes and rarely seen in Columbiformes and Anseriformes, with few reports of the occurrence of mesenchymal neoplasms such as leiomyosarcoma affecting birds. Therefore, the objective of this study was to describe a case of metastatic leiomyosarcoma in an African goose (*Anser cygnoides*), analyzing the epidemiological, clinical and pathological aspects.

Case: An African Goose, male of 10 months of age, coming from the municipality of Acopiara in the State of Ceará in the northeast of Brazil, presenting tottering walking, tremors of intention in the head, and nystagmus about a month ago, progressing to lateral decubitus. Due to the unfavorable prognosis of the animal, euthanasia was chosen and sent to necropsy in the Animal Pathology sector of the Veterinary Hospital of the Universidade Federal de Campina Grande. Macroscopically he observed in the liver nodular multifocal areas yellowish, sometimes coalescing, firm, and elevated to the surface that at the cut deepened to the parenchyma. In the left kidney there was a similar tumor mass. In the left frontal lobe, there was nodular focal area, well circumscribed, yellowish and protruding. To cutting surface it compressed the parietal and temporal lobe and showed a surface similar to that described previously.

Discussion: The diagnosis of metastatic leiomyosarcoma in an African goose was based on epidemiological, clinical and pathological findings. Reports of neoplasms in birds are relatively rare, however the occurrence of metastatic leiomyosarcoma affecting goose in the most varied locations has been described, from skin to organs of the abdominal cavity like kidney, ovary and intestinal wall. In this case, there is the unusual occurrence of dissemination in the liver, kidney and cerebral cortex, progressing to a neurological clinic condition. There are rare cases of metastatic leiomyosarcoma in geese African goose (*Anser cygnoides*).

Keywords: ornithopathology, mesenchymal neoplasms, Anseriformes.

Descritores: ornitopatologia, neoplasias mesenquimais, anseriformes.

INTRODUÇÃO

Neoplasias de maneira geral em aves, tendem a ser raramente observadas a depender da espécie e do tipo de criação desses animais. Sua ocorrência é mais frequente em espécies das ordens Psittaciformes e Galliformes, e menos comumente descritas em Columbiformes e Anseriformes (BLACKMORE, 1966; RIGDON e LEIBOVITZ, 1970; EFFNON et al., 1977).

Dentre os tipos neoplásicos observados tem-se os tumores oriundos de músculo liso comumente divididos em variante benigna e variante maligna, chamados de leiomiomas e leiomiiossarcomas, respectivamente (CARDOSO e LEVY, 2014). Leiomiiossarcomas apresentam-se como tumorações não encapsuladas, infiltrativa e com padrões histopatológicos variáveis, a depender do grau de diferenciação (COOPER e VALENTINE, 2017).

Localizações anatômicas típicas consistem em trato intestinal e geniturinário, acometendo mais comumente cães de mais de 10 anos de idade. Cursando com quadros clínicos gastrointestinais (COOPER e VALENTINE, 2017). No entanto em aves relata-se a ocorrência de leiomiiossarcomas intestinal, cutâneo e em membro torácico de Passeriformes e Psittaciformes (CARDOSO e LEVY, 2014; ZAMANI-AHMADMAHMUDI et al., 2014; BONEL et al. 2019).

Na literatura nacional e regional, não foram observados relatos de lesões disseminadas de leiomiiossarcomas em gansos Africanos. Deste modo, objetivou-se com esse trabalho descrever um caso de leiomiiossarcoma metastático em um ganso Africano (*Anser cygnoides*), analisando os aspectos epidemiológicos, clínicos e patológicos.

CASO

Um Ganso Africano, macho de 10 meses de idade, oriundo do município de Acopiara no Estado do Ceará, Nordeste do Brasil. Deu entrada no Hospital Veterinário apresentando andar cambaleante, tremores de intenção na cabeça e nistagmo há aproximadamente um mês, progredindo para decúbito lateral em dois dias. Devido ao prognóstico desfavorável do animal, optou-se pela eutanásia. Foi realizada a necropsia no setor de Patologia Animal do Hospital Veterinário Universitário Prof.º Dr. Ivon Macêdo Tabosa na Universidade Federal de Campina Grande. Fragmentos de todos os órgãos foram coletados, fixados em formol a 10% tamponado, clivados e processados rotineiramente para a confecção de lâminas coradas com hematoxilina e

eosina (HE). Para análise imuno-histoquímica, cortes histológicos (3µm) foram montadas em lâminas silanizadas, para a qual os anticorpos primários específicos para actina de músculo liso (monoclonal 1A4; 1:1000; Thermo Scientific Lab Vision; Illinois, USA), vimentina (monoclonal V9; 1:800; Dako, California, USA), CD57 (monoclonal NK1 1:200 Novocastra/Leica Biosystems, Newcastle, UK) e citoqueratinas (monoclonal AE1+AE3 1:1000 Biocare Medical, California, USA) foram incubados over-night. A detecção da ligação antígeno-anticorpo foi realizada através de sistema de polímero (UltraVision™ LP Detection System HRP Polymer/Thermo Scientific Lab Vision, Illinois, USA) e visualizada através do cromógeno 3'3 diaminobenzidina (Sigma Aldrich-Merck group, Missouri, USA). Tecidos humanos foram usados como controles positivos incluíram tecidos com actina de músculo liso, células mesenquimais e apêndice. Os anticorpos primários foram substituídos por soro não imune para o controle negativo da reação.

Macroscopicamente observou-se na superfície capsular do fígado nódulos multifocais a coalescentes amarelados e firmes, medindo de 0,5 a 2,5cm de diâmetro. Ao corte as nodulações aprofundavam-se ao parênquima e exibiam superfície compacta, irregular, amarelo-esbranquiçada entremeada por radiações acinzentadas (Fig.1 A). No rim esquerdo havia massa, que substituíra aproximadamente 90% do parênquima, medindo aproximadamente 2,0 x 4,5 x 8,5 cm amarelo-esbranquiçada, irregular. Ao corte, a massa exibia superfície compacta amarelo-esbranquiçada, firme e com área central amarelada e friável, entremeada por radiações acinzentadas (Fig.1 B). Na abertura da caixa craniana, observou-se no lobo frontal esquerdo (Fig.1 C) área focal nodular medindo 3,5cm de diâmetro, bem circunscrita, amarelada e protrusa. Ao corte comprimia o lobo parietal e temporal e exibia superfície semelhante ao descrito anteriormente (Fig.1 D).

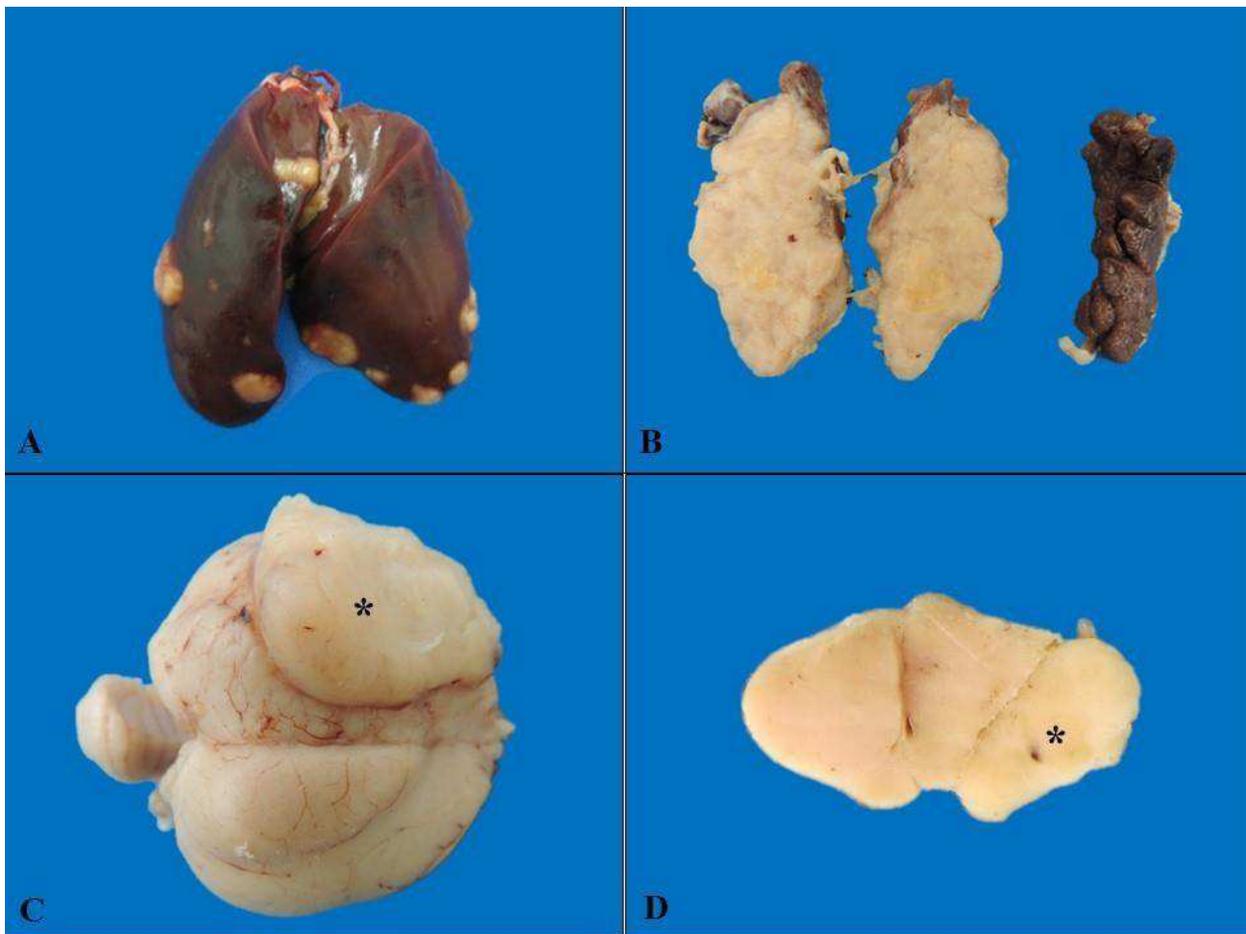


Figura 1- Leiomiossarcoma metastático em ganso. **A)** Fígado, superfície capsular apresentando nodulações multifocais a coalescentes amarelados e firmes, medindo de 0,5 a 2,5cm de diâmetro. **B)** Rim esquerdo, superfície de corte, firme e com área central amarelada e friável entremeada por radiações acinzentadas. Rim direito sem alterações. **C)** Encéfalo, lobo frontal esquerdo, nota-se nódulo focal, bem circunscrito, amarelado e protruso (asterisco). **D)** Encéfalo, observa-se ao corte compressão do lobo parietal e temporal esquerdo (asterisco).

Na avaliação histopatológica do parênquima hepático, observou-se proliferação neoplásica mesenquimal, expansiva, infiltrativa, pouco delimitada e não encapsulada, constituídas por células dispostas em feixes entrelaçados, e por vezes em redemoinhos, sustentadas por escasso estroma fibrovascular (Fig.1 A). As células são fusiformes com citoplasma escasso, levemente eosinofílico e de limites pouco distintos. Os núcleos são arredondados, com cromatina frouxa, nucléolos evidentes e por vezes múltiplos. Há moderado pleomorfismo celular caracterizado por moderada anisocariose. Foram visualizadas mitoses típicas (1-3 [400x]) (Fig.1 B). Também foram observados no fígado, êmbolos neoplásicos ocluindo totalmente o lúmen de vasos de diferentes calibres. O rim esquerdo apresentou proliferação celular semelhante ao descrito anteriormente. No córtex

frontal e temporal a massa comprimiu o parênquima adjacente e visualizou-se proliferação neoplásica com padrão celular semelhante ao fígado e ao rim (Fig.1 C). Por avaliação imunohistoquímica visualizou-se marcação positiva para actina de músculo liso em secções de fígado, rim e encéfalo (Fig.1 D).

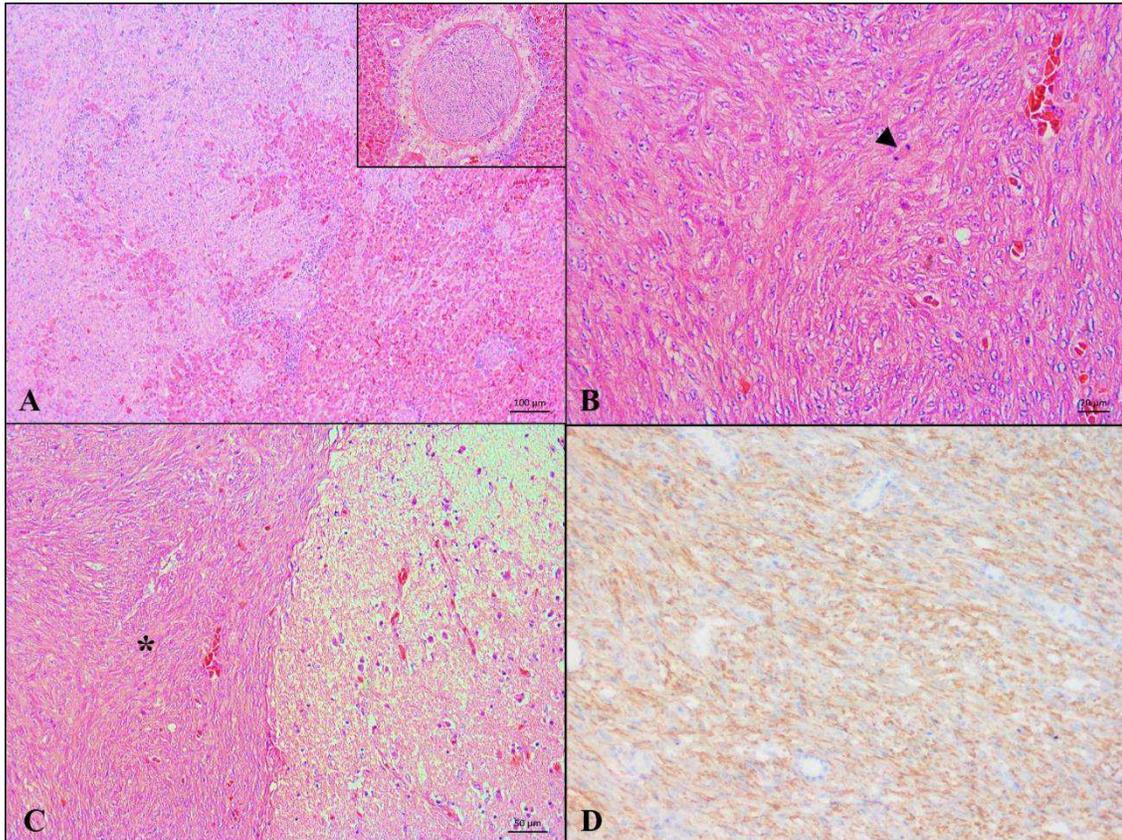


Figura 2- Leiomiossarcoma metastático em ganso. **A)** Fígado, observa-se massa tumoral, expansiva, infiltrativa, pouco delimitada e não encapsulada, constituída por células mesenquimais fusiformes dispostas em feixes entrelaçados. E por vezes, em redemoinhos, sustentadas por escasso estroma fibrovascular. No detalhe, visualiza-se presença de êmbolos neoplásicos ocluindo totalmente o lúmen do vaso. HE, barra = 100 µm. **B)** Rim, a neoplasia é composta por células fusiformes com citoplasma escasso, levemente eosinofílico e de limites pouco distintos. Os núcleos são arredondados com cromatina frouxa e um ou mais nucléolos evidentes. HE, barra = 20 µm. **C)** Encéfalo, observa-se massa comprimindo o parênquima adjacente (asterisco) e composta de proliferação neoplásica com padrão celular semelhante ao encontrado no fígado e no rim. HE, barra = 50 µm. **D)** Rim, visualizou-se imunomarcção positiva para actina de músculo liso. AML, barra = 20 µm.

DISCUSSÃO

O diagnóstico de leiomiossarcoma metastático em ganso Africano foi realizado com base nas características histológicas das células neoplásicas, e confirmados pela imunomarcação positiva para vimentina e anti-actina para músculo liso.

Leiomiossarcoma é considerada a neoplasia muscular mais comum em aves (GODOY et al. 2009). Descritos acometendo musculatura da asa em calopsita (*Nymphicus hollandicus*) e tecido cutâneo em periquito australiano (*Melopsittacus undulatus*) sem observação de lesões neoplásicas em outros órgãos (BONEL et al. 2019; ZAMANI-AHMADMAHMUDI et al., 2014). Um relato de caso de leiomiossarcoma intestinal grau II foi descrito em passeriforme com diagnóstico imunohistoquímico, para isso foram testados anticorpo para SMA, desmina, KIT e vimentina a fim de identificar marcadores para classificação de tumores em aves (CARDOSO e LEVY, 2014).

Em gansos, há descrição de neoplasias sarcomatosas tais como, neoplasia xantomatosa papiliforme atípica, lipossarcoma multicêntrico e neurofibrossarcoma multicêntrico (DOSTER et al., 1987, JAENSCH, et al., 2002). Relata-se sarcoma de células fusiformes, em ganso canadense, variando de 6 a 7 meses de idade e com lesões macroscópicas nodulares, firmes e esbranquiçadas (GATES et al., 1992). Observa-se semelhança ao presente relato, quanto a proximidade da idade dos animais acometidos. Característica essa não usual já que o surgimento de neoplasias está mais comumente associado a animais de faixa etária avançada (PAYNE e VENUPAL, 2000).

No Brasil há relatos de fibrossarcomas e neurofibrossarcoma em canário (*Sicalis sp.*), em papagaio verdadeiro (*Amazona aestiva*), e em periquitos australianos (*Melopsittacus undulatus*) onde observou-se massas de aspecto macroscópico semelhante ao observado nesse relato (PACHALY et al., 2016; SINHORINI, 2008, SIQUEIRA et al., 2018). Com isso observa-se a importância das técnicas histoquímicas e imuno-histoquímicas, já que muitas vezes não é possível o diagnóstico apenas pelos aspectos macroscópicos e histopatológicos.

Como diagnóstico diferencial, sugere-se os fibrossarcomas, neurofibrossarcomas e sarcomas histiocíticos, já que se assemelham macroscopicamente aos sarcomas de uma forma geral, diferindo apenas pelo tipo de célula e da matriz colagenosa em que as células se encontram (CAMPBELL, 1969; PAYNE e PURCHASE, 1991).

Quanto ao potencial de metastático, no presente relato, sugere-se a origem tumoral em fígado, e posterior disseminação para rim e córtex cerebral devido à presença êmbolos neoplásicos que se disseminaram por via hematogena, característica essa, que demonstra a malignidade do tumor. Metástases de outros tipos de sarcomas foram descritos em fígado e rim de galinhas domésticas (REECE, 1996). No caso descrito a observação de sinais clínicos neurológicos está relacionada a presença da massa no hemisfério cerebral, localização essa, nunca antes descrita em casos de leiomiossarcoma em ganso Africano.

Foi obtido resultado negativo na tentativa molecular (PCR) de identificação de partículas do vírus da reticuloenteliose, entretanto é descrita a associação do vírus da doença de Marek, da leucose e da reticuloendoteliose, em indução neoplásica, causando tumores mesenquimais de diferentes tipos celulares, que geralmente cursam com lesões semelhantes (NAIR e FADLY, 2013).

São raros os casos de leiomiossarcoma metastático em gansos Africano (*Anser cygnoides*). As poucas publicações acerca de neoplasias em aves sugerem que a prevalência, de um modo geral, aparenta ser baixa. Chama-se a atenção para o presente caso, o alto poder de disseminação e localização não usual de metástase para o sistema nervoso central, culminando em quadro neurológico. Destaca-se ainda a utilização imprescindível de imuno-histoquímica para estabelecer a histogênese da neoplasia e confirmar assim o diagnóstico.

REFERÊNCIAS

1. **BLACKMORE, D.K. 1966.** The clinical approach to tumours in cage birds. The pathology and incidence of neoplasia in cage birds. *Journal of Small Animal Practice*, 7:217-223.
2. **BONEL, J.; ALBERTI, T. S.; STUMM, G. K. F.; GAMBA, C. O.; BANDARRA, P.; CASSALI, G. D. 2019.** Leiomyosarcoma in a cockatiel. *Ciência Rural*, v. 49, n.3.
3. **CAMPBELL, J. G. 1969.** (Ed.) *Tumours of the Fowl*, London, Heinemann.
4. **CARDOSO, J. F. R.; LEVY, M. G. B. 2014.** Pathological and immunohistochemical Diagnosis of an Intestinal Leiomyosarcoma in a Zebra Finch. *Brazilian Journal Veterinary Pathology*, v. 7, n. 2, pág. 89-92.
5. **COOPER, B. J.; VALENTINE, B. A. 2017.** Tumors of muscle. In: MEUTEN, D. J. *Tumors in Domestic Animals*, Fifth Edition by Meuten, D. J. cap. 11, pág. 435-436.
6. **DOSTER, A. R., JERRE, A., JOHNSON, L., GERALD, B., DUHAMEL, E., BARGAR, A. T. W. & NASONC, G. 1987.** Liposarcoma in a Canada Goose (*Branta canadensis*). *Avian Diseases*, v. 31, pág. 918-920.

- 7. GATES, R. J., WOOLF, A., CAITHAMER, D. F. & MORITZ, W. E. 1992.** Prevalence of spindle cell sarcomas among wild Canada geese from southern Illinois. *Journal of Wildlife Diseases*, n. 28, pág. 666-668.
- 8. GODOY, S. N.; ALVES, V. A. F.; KANAMURA, C. T.; MATUSHIMA, E. R. 2009.** Principais processos neoplásicos encontrados em psitacídeos mantidos em cativeiro. *Pesquisa Veterinária Brasileira*, v. 29, n.6, pág. 445-451.
- 9. JAENSCH, S. M., BUTLER, R., O'HARA, A., RAIDAL, S. R. & WUATT, K. 2002.** Atypical multiple, papilliform, xanthomatous, cutaneous neoplasia in a goose (*Anser anser*). *Australian Veterinary Journal*, v. 80, n. 5, pág. 277-279.
- 10. NAIR, V. & FADLY, A. M. 2013.** Neoplastic diseases: leukosis/ sarcoma group. In: SWAYNE, D. E., GLISSON, J. R., MCDUGALD, L. R., NOLAN, L. K., SUAREZ, D. L., NAIR, N. *Diseases of poultry*. 13 ed. New York: John Wiley & Sons; p. 566- 576.
- 11. PACHALY, J. R., DE CONTI, J. B., WERNER, P. R., SANCHES, A. W. D, MONTIANI-FERREIRA, F., SANTOS, A. L. Q., GERMANO, R. M. & VOLTARELLI-PACHALY, E. M. 2016.** Neurofibrossarcoma em papagaio-verdadeiro (*Amazona aestiva*) - Relato de caso*. *Revista Brasileira de Medicina Veterinária.*, v.38(Supl.1), pág.115-119.
- 12. PAYNE, L. N. & VENUPAL, K. 2000.** Marek's disease, avianleukosis and reticuloendotheliosis. *Revue scientifique et technique (International Office of epizootics)*. v.19, n. 2, pág. 544-564.
- 13. PAYNE, L.N. & PURCHASE, H.G. 1991.** Leukosis/sarcoma group, in: B. W. CALNEK, H. J. BARNES, C. W. BEARD, W.M. REID & H.W. YODER (Eds) *Diseases of Poultry*, 9 ed, pág. 386-439.
- 14. REECE, R. L. 1996.** Some observations on naturally occurring neoplasms of domestic fowls in the State of Victoria, Australia (1977-87). *Avian Pathology*, v. 25, pág. 407- 447.
- 15. RIGDON, R. H., & LEIBOVITZ, L. 1970.** Spontaneous-occurring tumors in the duck: Review of the literature and report of three cases. *Avian Diseases*, v. 14, pág. 431-444.
- 16. SINHORINI, J. A. 2008.** Neoplasias em aves domésticas e silvestres mantidas em domicílio: avaliação anatomopatológica e imunoistoquímica. 134 f. São Paulo, SP. Dissertação (Mestrado) – Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia, Universidade de São Paulo.
- 17. SIQUEIRA, R. A. S., MACIEL, W. C., BEZERRA, W. G. A., NISHI-MACHADO, D., HORN, R. V. & BARBOSA, R. L. 2018.** Fibrossarcoma intranasal invasivo e colenterite secundária em um periquito australiano (*Melopsittacus undulatus*). *Revista Agropecuária Técnica*. v. 39, n. 2, p. 185-190.
- 18. ZAMANI-AHMADMAHMUDI, M.; NASSIRI, S. M.; KHAKSAR, E.; SOLATI, A. A. 2014.** A rare case of cutaneous leiomyosarcoma in budgerigar (*Melopsittacus undulatus*). *Archives of Razi Intitute*, v. 69, n. 1, pág. 57-60.

CONCLUSÃO GERAL

Com a realização destes trabalhos, pode-se concluir que varíola aviária ocorrem em aves domésticas no Laboratório de Patologia Animal do Hospital Veterinário da UFCG, sendo identificado a ocorrência em galinhas e perus oriundos de algumas regiões do Nordeste. Observando-se lesões clássicas da forma cutânea da doença, podendo ainda favorecer a infecções fúngicas secundárias de caráter oportunista, que por sua vez causam complicações e perdas econômicas significativas.

Evidenciando a relevância dessa enfermidade para as criações de aves da região, sendo fundamentais a adoção de medidas de controle e sanidade. Destaca-se a importância do diagnóstico das enfermidades nas aves, devido a vigilância epidemiológica das doenças de notificação obrigatória.

A ocorrência de neoplasias em aves é esporádica, no entanto tem sido observada na rotina diagnóstica do Laboratório de Patologia Animal do Hospital Veterinário da UFCG. Onde observou-se um caso de sarcoma de células fusiformes em Ganso Africano, com alta capacidade metastática em órgãos como o encéfalo, fígado e rim, não tendo sido até então, descrito no Brasil.