



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA
CAMPUS DE CURITIBANOS
CENTRO DE CIÊNCIAS RURAIS
CURSO DE MEDICINA VETERINÁRIA

Aline Ruediger Baron

**ACHADOS ANATOMOPATOLÓGICOS DE *CANDIDA SP.* EM *PSITTACULA
KRAMERI*: RELATO DE CASO**

Curitibanos, SC
2023

Aline Ruediger Baron

**ACHADOS ANATOMOPATOLÓGICOS DE *CANDIDA SP.* EM
PSITTACULA KRAMERI: RELATO DE CASO**

Trabalho de Conclusão de Curso submetido ao curso de Medicina Veterinária do Centro de Ciências Rurais da Universidade Federal de Santa Catarina como requisito parcial para a obtenção do título de Bacharel em Medicina Veterinária.

Orientador: Prof. Dr. Adriano Tony Ramos.

Curitibanos, SC

2023

Ficha de identificação da obra elaborada pelo autor,
através do Programa de Geração Automática da Biblioteca Universitária da UFSC.

Ruediger Baron, Aline
ACHADOS ANATOMOPATOLÓGICOS DE CANDIDA SP. EM PSITTACULA
KRAMERI: RELATO DE CASO / Aline Ruediger Baron ;
orientador, Adriano Tony Ramos, 2023.
36 p.

Trabalho de Conclusão de Curso (graduação) -
Universidade Federal de Santa Catarina, Campus
Curitibanos, Graduação em Medicina Veterinária,
Curitibanos, 2023.

Inclui referências.

1. Medicina Veterinária. 2. Patologia animal. I. Tony
Ramos, Adriano . II. Universidade Federal de Santa
Catarina. Graduação em Medicina Veterinária. III. Título.

Aline Ruediger Baron

**ACHADOS ANATOMOPATOLÓGICOS DE *CANDIDA SP.* EM
PSITTACULA KRAMERI: RELATO DE CASO**

Este Trabalho de Conclusão de Curso foi julgado adequado para obtenção do título de Médico Veterinário e aprovado em sua forma final pelo Curso Medicina Veterinária.

Curitiba, 26 de junho de 2023.



Prof. Dr. Malcon Andrei Martinez Pereira
Coordenação do Curso

Banca examinadora



Prof. Dr. Adriano Tony Ramos
Orientador

Universidade Federal de Santa Catarina



Profª. Dra. Renata Dalcol Mazaro
Universidade Federal de Santa Catarina



Prof. Dr. Malcon Andrei Martinez Pereira
Universidade Federal de Santa Catarina

Curitiba, 2023

*Decido este trabalho à minha mãe, Maíke,
meu pai, Ruy,
e à minha irmã, Emanuelle.*

AGRADECIMENTOS

Antes de tudo, agradeço a Deus por me presentear com uma família maravilhosa. À toda minha família, por me apoiar nessa jornada, em especial aos meus pais, Maíke e Ruy, por serem meus maiores exemplos de empatia, honestidade e principalmente, amor aos animais. Agradeço por nunca medirem esforços por mim e por me apoiarem no meu grande sonho, sem vocês nada disso seria possível. À minha irmã, Emanuelle, que além de irmã, foi uma amiga e me ajudou nos meus momentos mais difíceis.

Às minhas roommates, Emília e Nathy, pela companhia, parceria e cumplicidade. Às amigas que fiz no curso, Cris e Giulia, pelos perrengues que passamos juntas, pelas risadas, choros, por nunca soltarem minha mão, sem vocês teria sido tudo mais difícil, vocês foram minha segunda família de Curitiba e sou imensamente grata pela nossa amizade. À toda equipe do LABOPAVE, em especial ao meu orientador, Professor Doutor Adriano, por todos os ensinamentos, paciência, por embarcar nessa etapa final comigo, e por fazer eu me apaixonar pela patologia, à Andressa, uma amizade que surgiu inesperadamente no laboratório, e se tornou essencial pra mim e à Paola, amiga desde o começo do curso, que me acolheu e me ensinou muito no laboratório. Ao Professor Doutor Malcon, pelos aprendizados, principalmente na neurologia, na qual me encantei, e pelos puxões de orelha, que fizeram com que eu evoluísse e amadurecesse como pessoa e acadêmica.

À Duda Butschardt, minha primeira amiga da minha primeira faculdade, antes da UFSC, que mesmo após minha saída nossa amizade continuou e fortaleceu ainda mais. À Julia, que mesmo distante esteve presente, me ouvindo, me aconselhando e principalmente, me apoiando nos meus sonhos. Às minhas amigas de Rio do Sul, em especial a Gabi, Duda, Helena e Malu, que entenderam minha ausência durante o período da faculdade e mesmo de longe, me apoiavam e me incentivavam.

À equipe da Univali - Penha, em especial as veterinárias Adriane, Ana e Tiffany, pelos ensinamentos, paciência e pelas risadas nas horas vagas. Queria agradecer também as tratadoras Gabi, Lu e a estagiária Emile, pela parceria e paciência ao me ensinar a rotina do local.

À equipe do LAPA, em especial à Professora Doutora Renata, que me identifiquei desde o início, pelos conhecimentos passados, pela paciência e pelas

conversas. As amigadas que fiz no laboratório, em especial a Jennyfer, Maria, Lucas e Duda, vocês tornaram essa etapa final mais leve e divertida.

Aos meus pets, Muffy (*in memoriam*), Bone (*in memoriam*), Zully, Amêndoa, Pirata e Oliver, vocês fizeram com que eu tivesse mais certeza da minha decisão. Em especial à Pietra, que apareceu na minha vida em 2021, e a partir disso foi minha companheira em Curitiba, me ensinou a ter mais responsabilidade e acima de tudo, me ensinou o amor incondicional.

A todos, de coração, muito obrigada!

“Quem caminha sozinho pode até chegar mais rápido, mas aquele que vai acompanhado, com certeza vai mais longe” - **Clarice Lispector**.

RESUMO

A candidíase é uma micose causada por leveduras miceliais do gênero *Candida*, principalmente *Candida albicans*. Nas aves, ela é caracterizada pela formação de uma pseudomembrana ou placas diftéricas na mucosa do trato digestivo, e a infecção está relacionada a deficiências no manejo sanitário, pois se trata de um fungo oportunista. A doença já foi observada em galinhas, perus, gansos, pombos, galinha d'angola, faisões, tetraz-de-colar, codornas, pavões, lóris, agapórnis, tentilhões, papagaios e periquitos. Os sinais clínicos incluem anorexia, prostração, penas arrepiadas, dificuldade de deglutição, regurgitação, diarreia, perda de peso, dilatação e estase de Inglúvio, esofagite e espessamento da parede do esôfago. O diagnóstico é baseado no histórico clínico, sinais clínicos, lesões e esfregaços de raspado da cavidade oral ou fezes, cultura micológica e achados histopatológicos. A cavidade oral, esôfago, Inglúvio e proventrículo são os locais mais afetados, onde a mucosa apresenta-se espessa, com placas difteróides de coloração branco-acizentadas ou amareladas. Histologicamente, caracteriza-se por hiperplasia epitelial com acúmulo de queratina, e presença de pseudo-hifas e leveduras compatíveis com *Candida* sp. O presente caso tem como objetivo relatar um caso de candidíase em um *ring neck* (*Psittacula krameri*), evidenciando os achados macroscópicos e microscópicos.

Palavras-chave: histopatologia; mucosas; aves; candidíase.

ABSTRACT

Candidiasis is a mycosis caused by mycelial yeasts of the genus *Candida*, mainly *Candida albicans*. In birds, it is identified by the formation of a pseudomembrane or diphtheria plaques in the mucosa of the digestive tract, and the infection is related to deficiencies in sanitary management, as it is an opportunistic fungus. The disease has been observed in chickens, turkeys, geese, pigeons, guinea fowl, pheasants, ruffed grouse, quails, peacocks, lorises, lovebirds, finches, parrots and parakeets. Clinical signs include anorexia, prostration, ruffled feathers, difficulty swallowing, regurgitation, diarrhea, weight loss, dilation and stasis of the crop, esophagitis, and thickening of the esophageal wall. Diagnosis is based on clinical history, clinical signs, lesions and stains from oral cavity scrapings or feces, mycological culture, and histopathological findings. The oral cavity, esophagus, crop and proventriculus are the most affected sites, where the mucosa is thick, with differentiated white-grayish or yellowish plaques. Histologically, it is characterized by epithelial hyperplasia with accumulation of keratin, and the presence of pseudohyphae and yeast compatible with *Candida* sp. The present case aims to report a case of candidiasis in a *ring neck* (*Psittacula krameri*), showing the macroscopic and microscopic findings.

Keywords: histopathology; mucous membranes; birds; candidiasis.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - <i>Ring neck (Psittacula krameri)</i> recebido para necropsia no LAPA. A) Vista dorsal. B) Vista lateral	24
Figura 2 - <i>Ring neck, Psittacula krameri</i> A) Esôfago e inglúvio com espessamento transmural difuso acentuado da mucosa. B) Esôfago e inglúvio com pregueamento difuso acentuado da mucosa.....	25
Figura 3 - <i>Ring neck, Psittacula krameri</i> , inglúvio, discreta deposição de conteúdo esbranquiçado friável na porção final do lúmen	25
Figura 4 - <i>Ring neck (Psittacula krameri)</i> . A e B) Proventrículo (setas pretas) acentuadamente aumentado de tamanho, com proporção 3:1 em relação ao ventrículo (setas brancas).....	26
Figura 5 – <i>Ring neck (Psittacula krameri)</i> . A) Conteúdo inglúvio, leveduras (seta preta) e pseudohifas (seta branca) compatíveis com <i>Candida</i> sp. Coloração: Gram; Objetiva: 40x. B) Conteúdo intestinal, leveduras (seta preta) e pseudohifas (seta branca) compatíveis com <i>Candida</i> sp. Coloração: Gram; Objetiva: 40x	26
Figura 6 – <i>Ring neck (Psittacula krameri)</i> . A) Pulmão, hemorragia multifocal moderada e congestão difusa moderada. Coloração: HE; Objetiva: 4x. B) Pulmão, hemorragia multifocal moderada e congestão difusa moderada. Coloração: HE; Objetiva: 40x. .	27
Figura 7 - <i>Ring neck (Psittacula krameri)</i> , intestino, congestão difusa moderada. Coloração: HE; Objetiva: 4x	27
Figura 8 – <i>Ring neck (Psittacula krameri)</i> . A) Cavidade oral, hiperplasia do epitélio escamoso e hiperqueratose, Coloração: HE; Objetiva: 4x. B) Cavidade oral, degeneração baloniforme (seta). Coloração: HE; Objetiva: 40x. C) Cavidade oral, estruturas basofílicas compatíveis com pseudohifas (seta branca) e leveduras (seta preta) compatíveis com <i>Candida</i> sp. Coloração: HE; Objetiva: 40x.....	28
Figura 9 - <i>Ring neck (Psittacula krameri)</i> . A) Esôfago, hiperplasia do epitélio escamoso, Coloração: HE; Objetiva: 4x. B) Esôfago, hiperqueratose. Coloração: HE; Objetiva: 4x. C) Esôfago, degeneração baloniforme (seta). Coloração: HE; Objetiva: 40x. D) Esôfago, estruturas basofílicas compatíveis com pseudohifas (seta branca) e leveduras (seta preta) compatíveis com <i>Candida</i> sp. Coloração: HE; Objetiva: 40x.	29
Figura 10 – <i>Ring neck (Psittacula krameri)</i> . A) Inglúvio, hiperplasia e hiperqueratose Coloração: HE; Objetiva: 4x. B) Inglúvio, degeneração baloniforme (seta). Coloração:	

HE; Objetiva: 20x. C) Inglúvio, estruturas basofílicas compatíveis com pseudohifas (seta branca) e leveduras (seta preta) compatíveis com *Candida* sp. Coloração: HE; Objetiva: 40x30

Figura 11 – *Ring neck (Psittacula krameri)* A) Inglúvio, leveduras e pseudohifas compatíveis com *Candida* sp. Coloração: Grocott; Objetiva: 10x. B) Inglúvio, leveduras (seta preta) e pseudohifas (seta branca) compatíveis com *Candida* sp. Coloração: Grocott; Objetiva: 40x.....30

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

LAPA	Laboratório de Patologia Animal
PCR	Reação em Cadeia da Polimerase

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO.....	13
2	REVISÃO BIBLIOGRÁFICA.....	15
2.1	HISTOLOGIA DO SISTEMA DIGESTIVO DAS AVES.....	15
2.2	EPIDEMIOLOGIA E PATOGENIA	19
2.3	ETIOLOGIA.....	19
2.4	SINAIS CLÍNICOS	20
2.5	DIAGNÓSTICO E DIAGNÓSTICOS DIFERENCIAIS	20
2.6	LESÕES MACROSCÓPICAS E MICROSCÓPICAS	22
2.7	TRATAMENTO, PREVENÇÃO E CONTROLE.....	23
3	RELATO DE CASO	24
4	DISCUSSÃO	31
5	CONCLUSÃO	33
	REFERÊNCIAS.....	34

1 INTRODUÇÃO

A candidíase é uma micose causada pela infecção por leveduras miceliais do gênero *Candida*, principalmente *Candida albicans* (SAIF, 2007). Segundo Cubas e colaboradores (2014), a *Candida* sp., faz parte da microbiota do trato gastrointestinal das aves, porém, por ser uma levedura comensal e oportunista, seu desequilíbrio populacional pode resultar em alterações clínicas. A espécie de ocorrência mais comum em aves é *Candida albicans*. Essa doença pode infectar o homem e várias outras espécies animais, incluindo as aves, levando a lesões principalmente na cavidade oral, esôfago, ingluvío e proventrículo (FILHO, 2007). Nas aves, ela é caracterizada pela formação de uma pseudomembrana ou placas diftéricas na mucosa do trato digestivo (BACK, 2010).

Segundo Júnior e colaboradores (2009), a transmissão da doença ocorre de forma horizontal, através da contaminação do ambiente, especialmente cama e fômites, e está estreitamente relacionada com deficiências no manejo sanitário, pois por se tratar de um fungo oportunista, a *Candida* quase sempre é associada a condições precárias de manejo, incubação, doenças imunossupressoras e carenciais, e também, em consequência de tratamentos prolongados com antimicrobianos.

O *ring neck* (*Psittacula Krameri*), conhecido popularmente como periquito-de-colar, periquito-de-colar-rosa ou periquito-rabo-de-junco, da ordem Psittaciforme, família Psittacidae, é uma espécie amplamente distribuída na Ásia, África e Europa (SANTOS e BABOLIN, 2022). Somente machos adultos, acima de dois anos, possuem o “colar” cinza e rosa em volta do pescoço, pois isso significa que eles já alcançaram a maturidade sexual. Fêmeas e jovens machos não possuem o colar. O *ring neck* pesa de 200 a 300g, atinge a maturidade sexual por volta dos 3 anos e vive em média de 18 a 25 anos em cativeiro (CUBAS *et al.*, 2014).

O Brasil é o país com a maior diversidade de psitacídeos. Das 375 espécies reconhecidas, 85 são encontradas em território nacional. Porém, por se destacarem como animais de companhia, aves desta ordem são os principais alvos do comércio ilegal e estão entre as mais ameaçadas da classe (CUBAS *et al.*, 2014).

Os psitacídeos são aves sociais e barulhentas. As vocalizações são importantes formas de comunicação entre os membros do grupo, entre os casais e como alerta de perigo. A maioria das espécies de psitacídeos é considerada generalista quanto à dieta, consumindo grande variedade de espécies e itens

vegetais. De acordo com Cubas e colaboradores (2014), a dieta de Psittaciformes envolve sementes, brotos, castanhas, frutas, flores e outros vegetais (CUBAS *et al.*, 2014).

2 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

2.1 HISTOLOGIA DO SISTEMA DIGESTIVO DAS AVES

O tubo digestório possui quatro túnicas: mucosa, submucosa, muscular e serosa ou adventícia.

A mucosa é constituída por epitélio, lâmina própria, de tecido conjuntivo frouxo, e muscular da mucosa, de músculo liso. Conforme a região do tubo digestório, o epitélio pode ser estratificado pavimentoso, com função protetora, ou simples colunar, com diferentes tipos celulares para a absorção ou a secreção de substâncias. Glândulas e tecido linfóide podem estar presentes na lâmina própria. A muscular da mucosa geralmente consiste em uma subcamada interna circular e uma subcamada externa longitudinal de músculo liso. Ela viabiliza o movimento da mucosa, aumentando o contato com o alimento (MONTANARI, 2016).

De acordo com Montanari (2016), a submucosa é constituída de tecido conjuntivo denso não modelado. Pode possuir glândulas e tecido linfóide. Possui o plexo nervoso de Meissner, com gânglios do sistema nervoso autônomo, cujos neurônios são multipolares e motores. Eles são responsáveis por controlar o movimento da muscular da mucosa, a secreção das glândulas e o fluxo sanguíneo.

A camada muscular é de músculo estriado esquelético ou de músculo liso, dependendo do órgão. Devido à organização das células musculares lisas, são observadas geralmente duas subcamadas: a circular e a longitudinal. Entre as duas subcamadas, há um pouco de tecido conjuntivo com o plexo nervoso de Auerbach. Esse plexo nervoso coordena o peristaltismo, uma onda de contração que se move distalmente e consiste em constrição e encurtamento. A contração da camada circular diminui a luz, comprimindo e misturando o conteúdo, e a contração da camada longitudinal encurta o tubo, propelindo o material que está na luz (MONTANARI, 2016).

A serosa (peritônio visceral) é formada por tecido conjuntivo frouxo e mesotélio (epitélio simples pavimentoso). A adventícia corresponde ao tecido conjuntivo frouxo comum a outro órgão (MONTANARI, 2016).

De acordo com Silva (2016), o sistema digestório das aves compreende basicamente os seguintes componentes: bico, orofaringe, língua, esôfago, ingluvío, proventrículo (estômago glandular), ventrículo (estômago mecânico), intestino delgado, intestino grosso, cecos, cólon e reto. Os órgãos digestivos são relativamente pequenos, o que contribui para a leveza essencial para o voo, mas são altamente

eficientes em liberar rapidamente a energia proveniente das usualmente pequenas, porém frequentes, refeições, de forma que sua taxa metabólica seja mantida (DYCE *et al.*, 2010).

O bico é uma estrutura complexa e dinâmica do sistema digestório das aves, que apresenta crescimento constante e substitui, de forma análoga, os lábios e dentes dos mamíferos, possuindo funções variadas em diferentes espécies de aves, como apreensão de alimento e seu preparo para deglutição, interação social e sexual, defesa, ataque, locomoção e construção de ninhos (PRAZERES *et al.*, 2013). A camada estratificada escamosa epidérmica do bico é coberta por uma camada grossa, dura e cornificada. A derme do bico é relativamente fina e contém células sensoriais proeminentes, como os corpúsculos de Herbst (AZIZ-ABDUL & FLETCHER, 2016). Os corpúsculos de Herbst são considerados mecanorreceptores de rápida adaptação importantes na transmissão dos impulsos táteis e pressão da mucosa oral em aves (GUIMARÃES *et al.*, 2007).

De acordo com Bacha e Bacha (2012), a língua é composta por epitélio escamoso estratificado espesso, que é queratinizado na ponta. As papilas gustativas nas aves existem em escassa quantidade, e estão localizadas em pequenas quantidades dispersas na base da língua e no teto e no assoalho da orofaringe.

As aves não possuem palato mole e nenhuma constrição evidente separando a boca da faringe. A orofaringe denota, então, a cavidade combinada que vai do bico até o esôfago. O teto dessa cavidade é formado pelo palato. O palato apresenta uma longa fissura mediana, a coana, que se conecta com a cavidade nasal. A parede da orofaringe é preenchida por numerosas papilas, nas quais são dirigidas caudalmente e auxiliam no movimento do bolo alimentar em direção ao esôfago. Quantidades abundantes de saliva, descarregadas através de aberturas dificilmente visíveis de vários conjuntos de glândulas salivares, umedecem o alimento (BACHA e BACHA, 2012). A orofaringe é revestida por um epitélio escamoso estratificado. Numerosas glândulas salivares estão embutidas na lâmina própria subjacente e na túnica submucosa. A muscular externa do músculo esquelético é circundada por uma adventícia.

O esôfago possui as sete camadas usuais. É um túbulo cilíndrico que possui glândulas mucosas com função de lubrificar o alimento (SILVA, 2016). É forrado por um epitélio escamoso estratificado espesso, não queratinizado, acompanhado da lâmina própria. As glândulas mucosas encontram-se na lâmina própria. O inglúvio,

que é um divertículo caudal localizado aproximadamente dois terços abaixo do esôfago, possui uma estrutura idêntica ao resto do esôfago, mas com ausência de glândulas mucosas. Abaixo da lâmina própria, encontra-se a muscular da mucosa, a submucosa, a muscular externa e a serosa. A muscular externa é composta por músculo liso ao longo de toda a extensão do esôfago (BACHA e BACHA, 2012).

O estômago consiste em um proventrículo glandular, que se encontra cranialmente, e um ventrículo muscular, que se encontra caudalmente. A mucosa do proventrículo é lançada em dobras digitiformes. As depressões entre as dobras são chamadas de sulcos. Segundo Bacha e Bacha (2012), o epitélio é colunar simples, exceto na base dos sulcos onde é cúbico. A submucosa possui glândulas fortemente desenvolvidas. Essas glândulas (glândulas proventriculares) são organizadas em lóbulos, separados por escasso tecido conjuntivo denso. A parte central de cada lóbulo consiste em um ducto excretor glandular secundário. As peças terminais tubulares estão dispostas radialmente em torno deste ducto secundário central, terminando nele por pequenos dutos terciários. Os ductos secundários de vários lóbulos se unem para formar um ducto primário que se abre no lúmen de uma papila mucosa elevada. As células secretoras, que são cúbicas a pouco colunares, produzem pepsinogênio e ácido clorídrico, combinando assim a função das células principais e parietais dos mamíferos (BACHA e BACHA, 2012). Possui também camada muscular com feixe longitudinal interno e circular externo, plexo de Auerbach e revestimento por serosa.

O ventrículo é um órgão de trituração altamente muscular. Em aves herbívoras e onívoras, as poderosas contrações do ventrículo trituram o alimento, auxiliadas pelos grãos de areia ingeridos, que devem ser oferecidos na dieta. No ventrículo ocorre a digestão de proteínas. Em aves granívoras, algumas espécies de psitacídeos e canários, o ventrículo apresenta musculatura mais fina porque esses animais descascam e trituram as sementes antes de as engolirem (DYCE *et al.*, 2010). A atividade muscular move o alimento para a frente e para trás entre o proventrículo e o ventrículo durante a digestão. No ventrículo, a camada mucosa é constituída por um epitélio colunar simples. A lâmina própria apresenta glândulas tubulares e tecido conjuntivo adjacente, seguida por uma muscular da mucosa evidente. A camada submucosa é delgada com fibras esparsas. A camada muscular é espessa com um feixe longitudinal interno e circular externo, possui plexo de Auerbach e possui uma camada serosa típica constituída por mesotélio (SILVA, 2016). As secreções das

glândulas tubulares se solidificam na superfície. Essa secreção, catalisada pelo baixo pH decorrente do ácido clorídrico proveniente do proventrículo, forma uma rígida cutícula de coilina (um complexo carboidrato-proteína). A cutícula, lâmina áspera e pregueada, é reabastecida pelas glândulas subjacentes conforme é gasta na superfície. Obtém uma coloração amarelo-esverdeada pelo refluxo da bile proveniente do duodeno (DYCE *et al.*, 2010). A cutícula de coilina está localizada acima da lâmina própria.

De acordo com Bacha e Bacha (2012), o intestino é semelhante em estrutura ao longo seu comprimento. É formado por duodeno, jejuno, íleo, e intestino grosso. Um par de cecos alongados junta-se ao intestino na junção do íleo e intestino grosso. A extremidade terminal do intestino grosso junta-se ao coprodeu da cloaca. O intestino possui quatro camadas distintas: a mucosa, a submucosa, a muscular e a serosa. A camada mucosa inclui o epitélio de revestimento, a lâmina própria, as glândulas, a muscular da mucosa e as vilosidades. As vilosidades são projeções da mucosa, estas são recobertas por epitélio colunar simples e estão presentes no intestino delgado e grosso. São maiores no intestino delgado e diminuem gradualmente de altura e se tornam mais largas ao longo do intestino. A submucosa é extremamente fina em toda a porção do intestino. A camada muscular consiste em uma camada interna de músculo liso circular e externa longitudinal. A serosa recobre todo o intestino consistindo de uma camada de tecido conjuntivo coberto por mesotélio (AUGHEY e FRYE, 2001). Nas aves há ausência de glândulas duodenais, as glândulas de Brunner, porém tecido linfático é abundante (FRAPPIER, 2007). As vilosidades são constituídas por três tipos de células funcionalmente distintas: os enterócitos, as células caliciformes e as células enteroendócrinas (EROSCHENKO, 2008). Possuem as criptas de Lieberkühn na base dos vilos. As aves possuem de divertículo de Meckel, uma estrutura vestigial embrionária que delimita o jejuno do íleo. A cloaca é a transição para o meio externo, e possui dois tipos de epitélio na região da mucosa. Na porção proximal, epitélio simples colunar e distal, epitélio estratificado pavimentoso queratinizado (SILVA, 2016).

A superfície do fígado é coberta por uma camada peritoneal de mesotélio e uma cápsula de Glisson muito fina. Os lóbulos hepáticos são indistintos. Os cordões hepáticos das aves têm, em sua maioria, duas células de espessura e são separados uns dos outros por sinusoides. Entre as duas camadas de hepatócitos em cada cordão correm os canalículos biliares (SAVIANI *et al.*, 2012). A mucosa da vesícula biliar é

revestida por um epitélio colunar simples e fica pregueada em projeções viliformes quando a vesícula se contrai (BACHA e BACHA, 2012).

O pâncreas possui lobulação indistinta, devido à falta de tecido conjuntivo interlobular. A porção exócrina é tubuloacinar. As ilhotas de Langerhans são abundantes. Identificam-se facilmente dois tipos de ilhotas: alfa e beta. As células alfa produzem glucagon, e as células beta produzem insulina (BACHA e BACHA, 2012).

2.2 EPIDEMIOLOGIA E PATOGENIA

A doença já foi observada em galinhas, perus, gansos, pombos, galinha d'angola, faisões, tetraz-de-colar, codornas, pavões, lóris, agapórnis, tentilhões, papagaios e periquitos (SAIF, 2009). Segundo Cubas e colaboradores (2014), a infecção ocorre pela ingestão de água, alimentos ou fômites contaminados. Fonseca e colaboradores, 2015, citam que em aves, o fungo pode ser encontrado na cavidade oral, no esôfago, no inglúvio, proventrículo, olhos e sistema reprodutivo. Na maioria das aves jovens, o inglúvio é o principal local de infecção, sendo em muitos casos a única porção do trato digestório infectada. Os filhotes podem ser infectados pelos pais durante a alimentação ou pela alimentação artificial com utensílios contaminados. É uma infecção comum em filhotes devido à imaturidade dos sistemas imune e gastrintestinal. De acordo com Júnior e colaboradores, 2009, a *Candida* sp., é um fungo comensal isolado do intestino e superfícies mucocutâneas de aves, animais e humanos. Sua distribuição é mundial. De acordo com Back (2010), a levedura da *Candida* sp., invade a mucosa e produz lesões devido a condições que debilitam a defesa do trato digestivo. Essa invasão estimula uma hiperplasia do epitélio e a formação de uma membrana ou pseudomembrana. A infecção é provocada por um lapso da homeostase imunológica ou mudanças na ecologia da microflora que coloniza o hospedeiro (JÚNIOR *et al.*, 2009). Os principais fatores predisponentes são: parasitismo, imunossupressão, tratamento prolongado com antibióticos e precário manejo sanitário. A candidíase é rara no trato respiratório, mas pode ocorrer em virtude de antibioticoterapia para infecções respiratórias (CUBAS *et al.*, 2014).

2.3 ETIOLOGIA

Em conformidade com Saif (2009), a *Candida albicans* é o principal agente da candidíase, embora outras espécies de *Candida* tenham sido isoladas de aves saudáveis e doentes. Aproximadamente 90% das infecções são causadas por cinco

espécies: *C. albicans*, *C. glabrata*, *C. tropicalis*, *C. parapsilosis* e *C. krusei*. Porém, a *Candida albicans* continua sendo a mais comumente isolada (PINTO *et al.*, 2019).

Em um levantamento micológico de culturas obtidas de frangos de corte, *C. albicans* compreendeu 95% dos isolados, e o restante foi identificado como *C. ravautii*, *C. salmonicola*, *C. guilliermondii*, *C. parapsilosis*, *C. catenulata*, ou *C. brumptii* (SAIF, 2009). Apenas *C. albicans* e *C. parapsilosis* foram associados aos casos de micose de cultivo relatados no estudo. Segundo Filho, 2007, a *C. albicans* é a espécie mais patogênica.

2.4 SINAIS CLÍNICOS

Não há sintomatologia patognomônica (FILHO, 2007). Segundo Cubas e colaboradores (2014), os sinais clínicos são anorexia, prostração, penas arrepiadas, dificuldade de deglutição, regurgitação, diarreia, perda de peso, dilatação e estase de ingluvío, esofagite e espessamento da parede do esôfago.

2.5 DIAGNÓSTICO E DIAGNÓSTICOS DIFERENCIAIS

O estabelecimento do diagnóstico da candidíase muitas vezes é dificultado pelo fato de as espécies de *Candida* também serem isoladas de indivíduos hígidos (PINTO *et al.*, 2019). O diagnóstico se baseia pelo histórico, sinais clínicos, lesões e esfregaços de raspado da cavidade oral ou de fezes (CUBAS *et al.*, 2014). O diagnóstico definitivo, no entanto, é feito por cultura micológica e exame histopatológico. De acordo com Filho (2007), pode-se realizar a coleta de amostras com *swab* provenientes de lesões do trato digestivo e realizar o exame microscópico direto, utilizando colorações específicas para fungos, como Ácido Periódico de Schiff (PAS), Grocott, Gram ou Hidróxido de potássio (KOH). A partir do crescimento em ágar Sabouraud de colônias com aspecto cremoso e leitoso e odor típico de levedura, em se tratando de *C. albicans*, podem ser observadas através do microscópio óptico, células com formação de clamidoconídios na porção terminal ou lateral das pseudo-hifas. Deve-se utilizar cloranfenicol junto com o ágar Sabouraud para impedir crescimento de bactérias que possam prejudicar o isolamento do fungo. O PCR é uma técnica muito eficiente na identificação de espécies do gênero *Candida* (CIRAK *et al.*, 2003).

No diagnóstico diferencial deve-se incluir tricomoníase, hipovitaminose A, poxvirose, ingestão de corpos estranhos e intoxicação por micotoxinas (CUBAS *et al.*, 2014).

O Poxvírus causa uma infecção de desenvolvimento lento, conhecida como poxvirose ou boubá aviária. Segundo Cubas e colaboradores, 2014, na histopatologia da poxvirose, visualiza-se corpúsculos de inclusão intracitoplasmáticos (corpúsculos de Bollinger) característicos nas células epiteliais. Os sinais clínicos dessa enfermidade incluem anorexia, dispneia e morte.

As micotoxinas são substâncias tóxicas produzidas por certos tipos de fungos, como *Aspergillus flavus* e *Aspergillus fusarium*, que podem contaminar grãos e cereais. Os psittaciformes são particularmente suscetíveis à intoxicação por micotoxinas devido ao consumo de sementes de girassol, milho e amendoim que foram expostas ao fungo ou armazenadas em condições inadequadas (CUBAS *et al.*, 2014). As toxinas mais comuns encontradas nesses fungos são as aflatoxinas, produzidas por *A. flavus*, e as fusariotoxinas, produzidas por *Fusarium spp.* Os sinais clínicos e as lesões causadas pela intoxicação variam de acordo com a quantidade de micotoxinas ingeridas e o tempo de exposição. Em geral, as aves afetadas podem apresentar letargia, perda de peso, falta de apetite, regurgitação, polidipsia e, em alguns casos, alterações no sistema nervoso central. Segundo Cubas e colaboradores (2014), as micotoxinas são hepatotóxicas, podendo causar fibrose, necrose hepática, cirrose e hiperplasia de ductos biliares.

De acordo com Cubas e colaboradores (2014), a hipovitaminose A resulta na metaplasia escamosa de diferentes epitélios associados às membranas mucosas do trato digestório, respiratório e geniturinário das aves. Os sinais clínicos observados estão relacionados com a metaplasia escamosa das glândulas salivares, dos seios nasais, resultando em sinusite crônica e de outros órgãos e estruturas. Além disso, pode ocorrer descamação da carúncula, conjuntivite, inflamação com espessamento das papilas da coana, placas esbranquiçadas na mucosa da coana e/ou cavidade oral, e hiperqueratose da pele nas patas e nos pés.

A tricomoníase é uma doença parasitária causada pelo protozoário flagelado *Trichomonas gallinae*, ela é caracterizada por lesões de aspecto caseoso, que podem se localizar em orofaringe, língua, esôfago e ingluvío. As lesões podem também afetar o trato respiratório superior, atingindo cavidade nasal, seio infraorbital, laringe,

traqueia e siringe, sendo também descritas lesões em sacos aéreos. As aves apresentam disfagia e conseqüente perda de peso (CUBAS *et al.*, 2014).

As aves podem ser atraídas por objetos estranhos, chamativos e brilhosos, dessa forma, podem ingerir corpos estranhos indevidos e gerar intoxicação, dependendo da composição do material, ou perfuração de órgãos do trato digestório e por conseqüente, paralisia gastrintestinal (LIU *et al.*, 2022). Pode levar a problemas de impactação gástrica, obstruções, perfurações de órgãos e conseqüente paralisia gastrintestinal e septicemia, seguida de óbito. Em um estudo realizado em pinguins-de-Magalhães por Tamiasso e colaboradores (2018), na necropsia de animais com presença de corpos estranhos, observou-se no trato gastrointestinal hiperplasia, úlceras e hiperqueratose. No fígado, baço e pulmão visualizou-se congestão.

2.6 LESÕES MACROSCÓPICAS E MICROSCÓPICAS

De acordo com Filho (2007), a cavidade oral, esôfago, inglúvio e proventrículo são os locais mais comumente afetados. A mucosas desses segmentos podem se apresentar espessas, com aparecimento de placas difteróides de coloração branco-acizentada ou amarelada, aderidas ou não, coalescentes, que durante a manipulação podem romper-se. Segundo Saif, 2009, as lesões consistem em formações esbranquiçadas, circulares elevadas ou rugosas. Podem existir diferenças peculiares a cada local afetado, com a presença de pseudomembranas na cavidade oral, erosões ou úlceras na mucosa do inglúvio e engrossamento da parede do proventrículo, coberta por exsudato de natureza variável, mas em todos segmentos afetados as lesões são semelhantes. Segundo Saif, 2009, quando o proventrículo está envolvido, ele fica inchado, a serosa possui aparência brilhante, a mucosa é hemorrágica e pode estar coberta por exsudato catarral ou necrótico.

De acordo com Abdul-Aziz e Fletcher (2016), microscopicamente, a hiperplasia epitelial com acúmulo de grandes quantidades de queratina na superfície epitelial é típico de infecções micóticas que geralmente ocorrem no inglúvio, mas também podem envolver a cavidade oral e o esôfago. Pseudo-hifas e blastosporos de leveduras de *Candida* sp., estão presentes nos detritos de queratina. Normalmente, os organismos são perpendiculares à superfície da mucosa e mal penetram no estrato germinativo viável, permanecendo confinados à camada de queratina. As leveduras normalmente permanecem agrupadas e ocorrem na superfície da queratina. As lesões geralmente são mais frequentes na junção do proventrículo e ventrículo.

Segundo Saif, 2009, a superfície da mucosa oral pode ser coberta por uma crosta composta por uma mistura de detritos necróticos, células epiteliais descamadas, leucócitos, colônias bacterianas, leveduras e formas pseudohifais de *Candida*. Edema epidérmico e hiperqueratose paraqueratótica podem ser evidentes. Epidermite caracterizada por infiltrados mistos de macrófagos, linfócitos, plasmócitos e heterófilos é habitualmente observada. Microabscessos epidérmicos e dérmicos superficiais, edema submucoso ou dérmico e dermatite de interface podem estar presentes.

A morfologia de *Candida* nos tecidos é bastante característica, pois as formas de micélio e levedura estão todas presentes nas lesões. As células leveduriformes são ovais e têm 3-6 um de diâmetro (SAIF, 2009).

2.7 TRATAMENTO, PREVENÇÃO E CONTROLE

De acordo com Cubas e colaboradores, 2014, o tratamento é realizado com nistatina, cetoconazol, itraconazol ou fluconazol. A nistatina age por contato em lesões orais, não sendo absorvida no trato gastrointestinal, por isso tem poucos efeitos colaterais, sendo normalmente utilizada como primeira medicação. Sulfato de cobre, violeta de genciana e propionato de cálcio podem ser utilizados na prevenção da candidíase (FILHO, 2007).

Como frequentemente é um patógeno secundário, é de suma importância determinar os fatores desencadeadores da infecção. A prevenção é feita pela limpeza e higiene do ambiente, dos alimentos, instrumentos, ninhos e de fômites, e pelo fornecimento de dietas adequadas (Cubas *et al.*, 2014). Filho (2007), cita os desinfetantes à base de iodo, fenol e formaldeído como produtos eficazes para processo de sanitização de ambiente e equipamentos.

3 RELATO DE CASO

Foi recebido para necropsia no Laboratório de Patologia Animal (LAPA) da Universidade do Estado de Santa Catarina (UDESC), um *ring neck* (figura 1), macho, com 3 anos de idade. No histórico clínico constatava que o animal havia sido atendido com queixa de emagrecimento progressivo e, observou-se baixo escore corporal e discreta crepitação em região de sacos aéreos cervicais e claviculares. Foi realizado coproparasitológico com resultado negativo. Suspeitou-se de trauma ou aerossaculite bacteriana, então foi tratado com cetoprofeno e enrofloxacina. Animal retornou uma semana depois para atendimento com queixa de hiporexia há um dia, então foi realizado 3 ml de glicose 5% intraóssea, colóide 1 ml intraóssea e manutenção com Ringer Lactato, porém o animal foi a óbito no mesmo dia. A suspeita clínica foi de aspergilose.

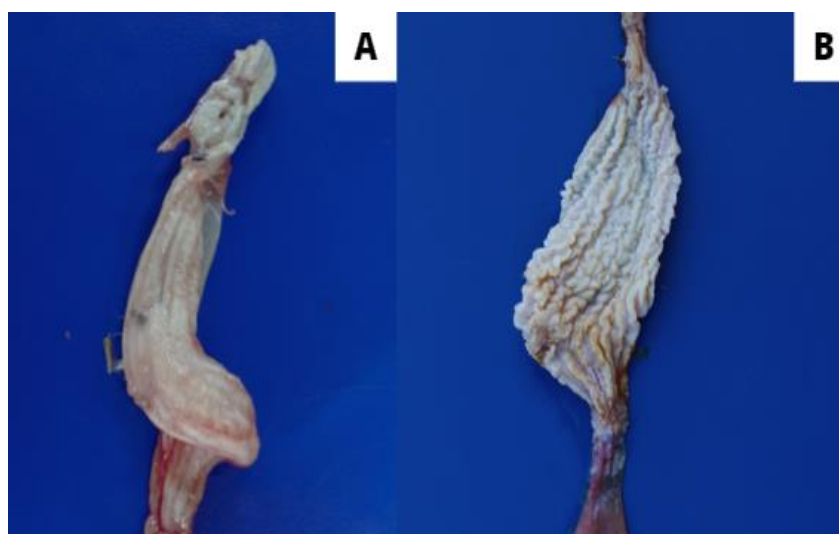
Figura 1 - *Ring neck* (*Psittacula krameri*) recebido para necropsia no LAPA. A) Vista dorsal. B) Vista lateral.



Fonte: Arquivo pessoal, 2023.

Na necropsia, no ingluvío e esôfago, foi observado espessamento transmural difuso acentuado, marcado pelo pregueamento difuso acentuado da mucosa (figura 2) e discreta deposição de conteúdo esbranquiçado friável na porção final do lúmen do ingluvío (figura 3). O proventrículo encontrava-se acentuadamente aumentado de tamanho, com proporção 3:1 em relação ao ventrículo (figura 4). Toda a porção do intestino continha conteúdo avermelhado difuso moderado.

Figura 2 - *Ring neck, Psittacula krameri* A) Esôfago e inglúvio com espessamento transmural difuso acentuado da mucosa. B) Esôfago e inglúvio com pregueamento difuso acentuado da mucosa.



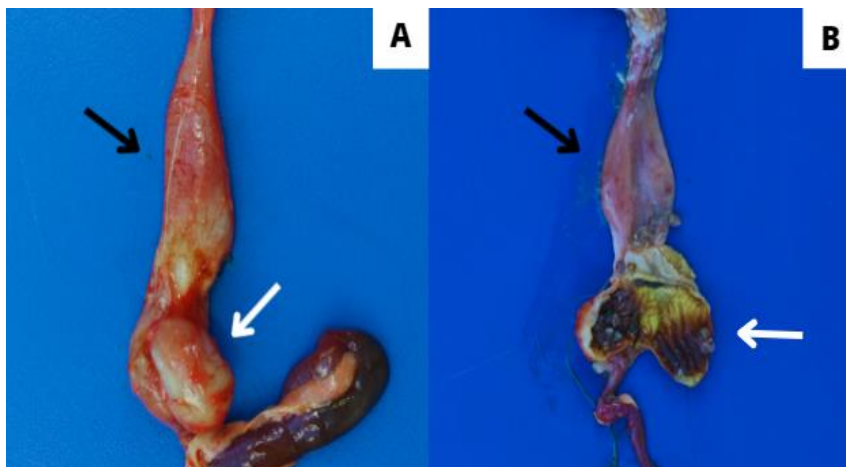
Fonte: Arquivo pessoal, 2023.

Figura 3 - *Ring neck, Psittacula krameri*, inglúvio, discreta deposição de conteúdo esbranquiçado friável na porção final do lúmen.



Fonte: Arquivo pessoal, 2023.

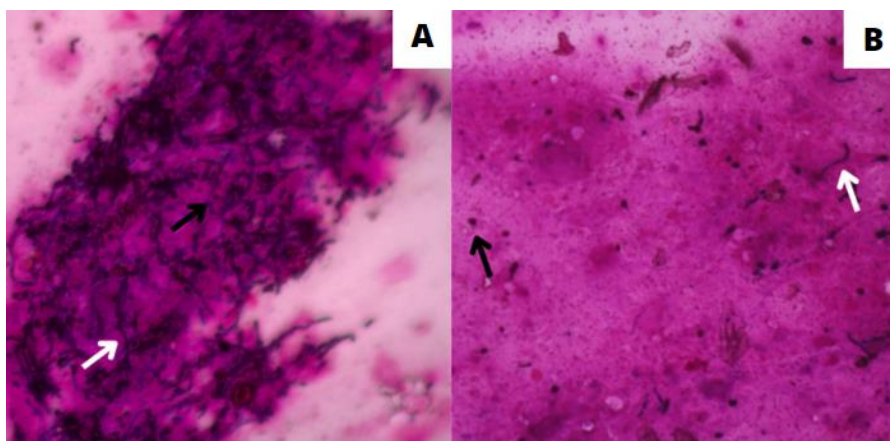
Figura 4 - *Ring neck* (*Psittacula krameri*). A e B) Proventrículo (setas pretas) acentuadamente aumentado de tamanho, com proporção 3:1 em relação ao ventrículo (setas brancas).



Fonte: Arquivo pessoal, 2023.

Durante a necropsia, devido a visualização do conteúdo esbranquiçado no lúmen do inglúvio, foi realizado um esfregaço do conteúdo do inglúvio e do conteúdo do intestino. No mesmo momento, foi realizada a coloração de Gram, onde foi possível identificar, no conteúdo do inglúvio, a presença de leveduras e pseudo-hifas compatíveis com *Candida* sp., e no conteúdo intestinal, foi possível visualizar as mesmas estruturas (figura 5).

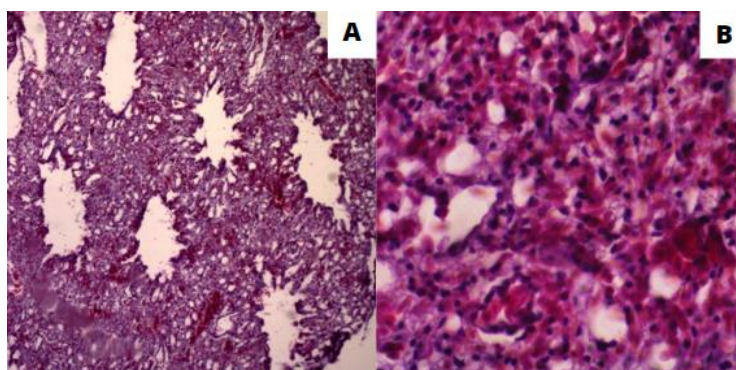
Figura 5 – *Ring neck* (*Psittacula krameri*). A) Conteúdo inglúvio, leveduras (seta preta) e pseudo-hifas (seta branca) compatíveis com *Candida* sp. Coloração: Gram; Objetiva: 40x. B) Conteúdo intestinal, leveduras (seta preta) e pseudo-hifas (seta branca) compatíveis com *Candida* sp. Coloração: Gram; Objetiva: 40x.



Fonte: Arquivo pessoal, 2023.

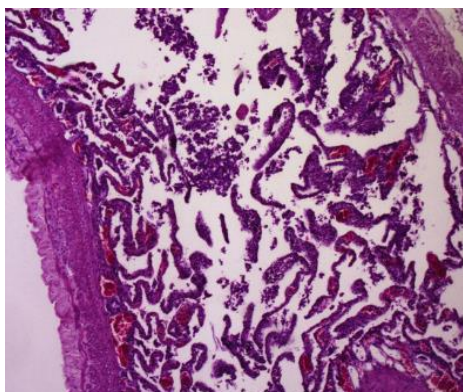
Fragmentos de todos os órgãos foram fixados em formol tamponado 10%, processados rotineiramente, corados pela técnica de Hematoxilina Eosina e avaliados em microscopia óptica. Na cavidade oral, no esôfago e no ingluvío, foi visualizado hiperplasia e degeneração baloniforme do epitélio escamoso difuso moderado associado a camada espessa de debris celulares, queratina e estruturas basofílicas compatíveis com blastoporos leveduriformes e pseudo-hifas de *Candida* sp., além de miríades bacterianas. No pulmão, observou-se hemorragia multifocal moderada e congestão difusa moderada (figura 6). No intestino havia congestão difusa moderada (figura 7). No cérebro, cerebelo, sacos aéreos, testículos, coração, rins, fígado, pró-ventrículo e ventrículo não havia alterações.

Figura 6 – *Ring neck* (*Psittacula krameri*). A) Pulmão, hemorragia multifocal moderada e congestão difusa moderada. Coloração: HE; Objetiva: 4x. B) Pulmão, hemorragia multifocal moderada e congestão difusa moderada. Coloração: HE; Objetiva: 40x.



Fonte: Arquivo pessoal, 2023.

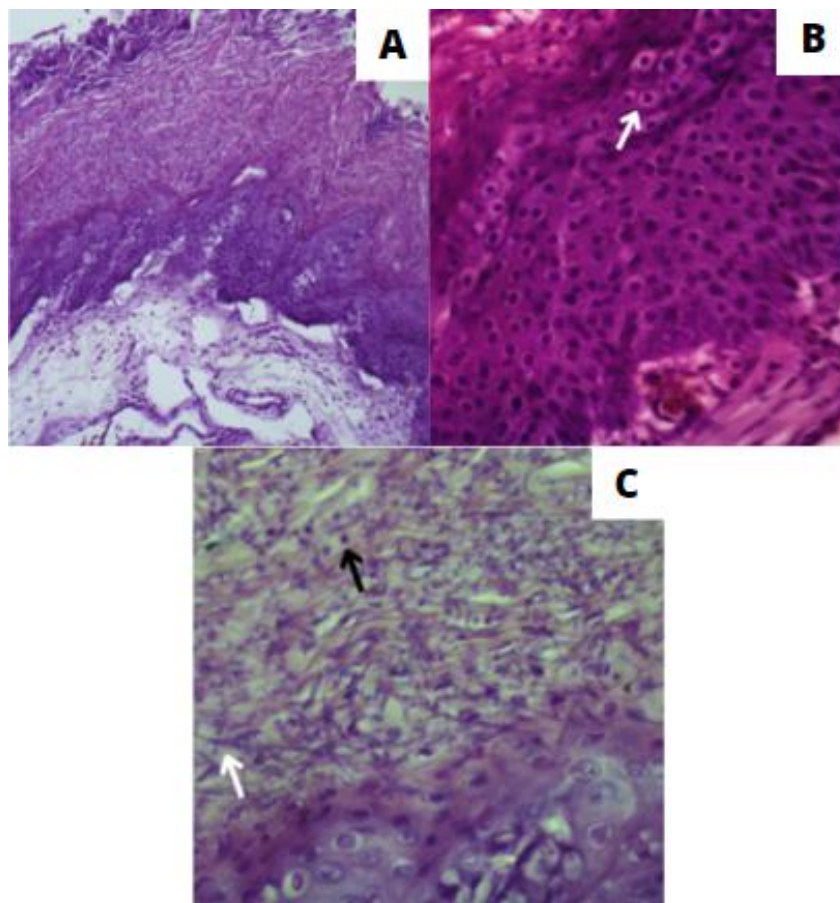
Figura 7 - *Ring neck*, (*Psittacula krameri*), intestino, congestão difusa moderada. Coloração: HE; Objetiva: 4x.



Fonte: Arquivo pessoal, 2023.

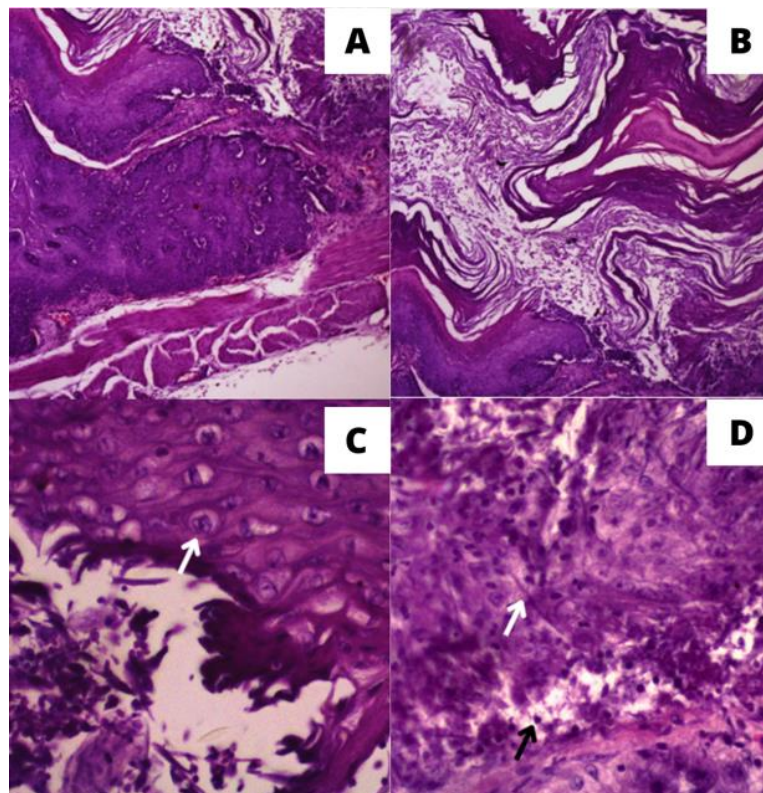
Na cavidade oral (figura 8), no esôfago (figura 9) e no inglúvio (figura 10), visualiza-se, hiperplasia do epitélio escamoso e hiperqueratose, degeneração baloniforme e estruturas basofílicas compatíveis com leveduras e pseudo-hifas. Para visualização mais minuciosa dos blastoporos leveduriformes e pseudohifas de *Candida* sp., no inglúvio, optou-se por realizar a coloração especial de Grocott e foi também realizado o controle. Foi possível visualizar leveduras e pseudohifas (figura 11), na qual as paredes celulares desses organismos coraram-se de marrom a preto.

Figura 8 – *Ring neck (Psittacula krameri)*. A) Cavidade oral, hiperplasia do epitélio escamoso e hiperqueratose, Coloração: HE; Objetiva: 4x. B) Cavidade oral, degeneração baloniforme (seta). Coloração: HE; Objetiva: 40x. C) Cavidade oral, estruturas basofílicas compatíveis com pseudo-hifas (seta branca) e leveduras (seta preta) compatíveis com *Candida* sp. Coloração: HE; Objetiva: 40x.



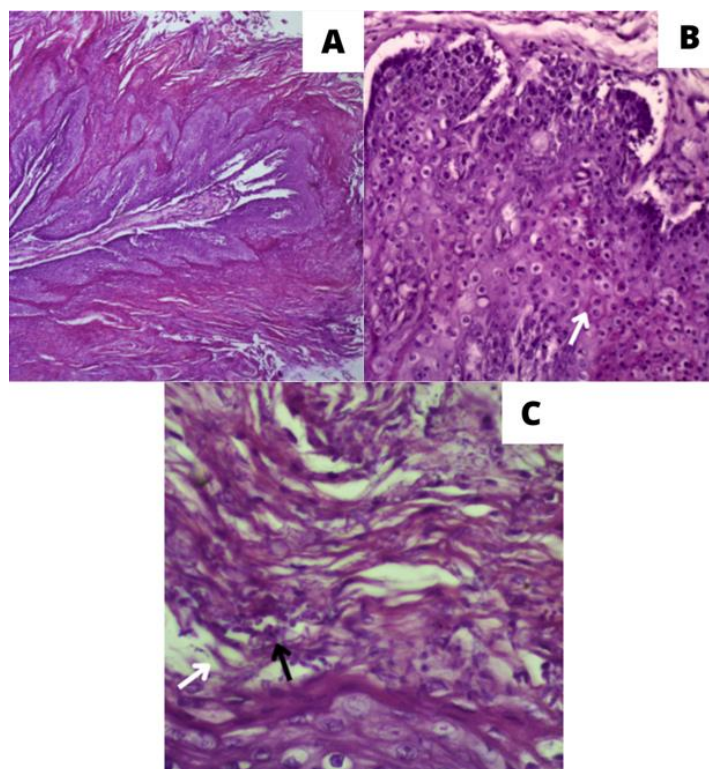
Fonte: Arquivo pessoal, 2023.

Figura 9 - *Ring neck* (*Psittacula krameri*). A) Esôfago, hiperplasia do epitélio escamoso, Coloração: HE; Objetiva: 4x. B) Esôfago, hiperqueratose. Coloração: HE; Objetiva: 4x. C) Esôfago, degeneração baloniforme (seta). Coloração: HE; Objetiva: 40x. D) Esôfago, estruturas basofílicas compatíveis com pseudo-hifas (seta branca) e leveduras (seta preta) compatíveis com *Candida* sp. Coloração: HE; Objetiva: 40x.



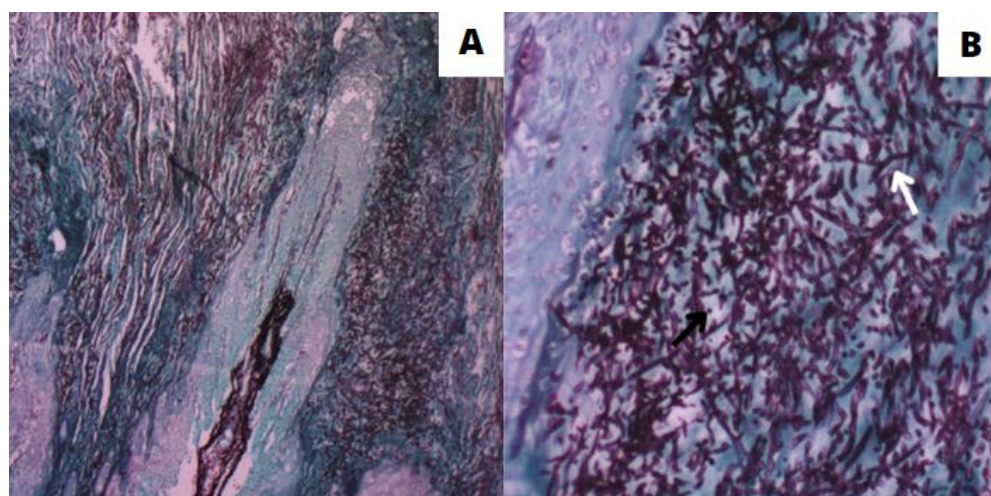
Fonte: Arquivo pessoal, 2023.

Figura 10 – *Ring neck (Psittacula krameri)*. A) Inglúvio, hiperplasia e hiperqueratose. Coloração: HE; Objetiva: 4x. B) Inglúvio, degeneração baloniforme (seta). Coloração: HE; Objetiva: 20x. C) Inglúvio, estruturas basofílicas compatíveis com pseudo-hifas (seta branca) e leveduras (seta preta) compatíveis com *Candida* sp. Coloração: HE; Objetiva: 40x.



Fonte: Arquivo pessoal, 2023.

Figura 11 – *Ring neck (Psittacula krameri)*. A) Inglúvio, leveduras e pseudo-hifas compatíveis com *Candida* sp. Coloração: Grocott; Objetiva: 10x. B) Inglúvio, leveduras (seta preta) e pseudohifas (seta branca) compatíveis com *Candida* sp. Coloração: Grocott; Objetiva: 40x.



Fonte: Arquivo pessoal, 2023.

O diagnóstico morfológico foi de esofagite, ingluvite e estomatite hiperplásica difusa acentuada associada a leveduras e pseudo-hifas fúngicas. Pulmão com hemorragia multifocal moderada e congestão difusa moderada e nos intestinos, congestão difusa moderada.

4 DISCUSSÃO

As lesões encontradas em cavidade oral, esôfago e inglúvio do *Psittacula krameri* são compatíveis com infecção por candidíase.

Macroscopicamente, foi visualizado espessamento transmural do inglúvio e esôfago, com pregueamento da mucosa e deposição de conteúdo esbranquiçado friável na porção final do lúmen, compatíveis com a descrição feita por Saif (2009). Filho (2007), cita o proventrículo como um órgão que pode apresentar lesões pela *Candida* sp., porém não visualizado no presente relato.

Segundo Abdul-Aziz e Fletcher (2016), em infecções micóticas ocorre a hiperplasia epitelial com acúmulo de grandes quantidades de queratina na superfície epitelial, com presença de pseudo-hifas e blastoporos de leveduras de *Candida* sp., que envolve principalmente o inglúvio, mas pode ocorrer na cavidade oral e esôfago também, conforme encontrado no presente relato. Além disso, Saif, 2009, relata a presença de detritos necróticos e colônias bacterianas em casos de candidíase, além das pseudohifas compostas por células alongadas e as leveduras com formato oval, conforme visto no caso relatado.

A perda de peso que o animal apresentava, relatado pelo tutor, é compatível com a descrição de Cubas e colaboradores (2014), porém a crepitação em sacos aéreos cervicais e claviculares não vai de acordo com a literatura. Em um relato descrito por Cabana e colaboradores (2007), de 15 casos avaliados de aspergilose em pinguins, cinco apresentaram a forma da doença conhecida como enfermidade difusa do trato respiratório, sendo quatro somente com envolvimento dos pulmões e sacos aéreos e um com envolvimento também da siringe, os outros 10 animais tinham a forma disseminada, sendo que todos apresentavam comprometimento dos sacos aéreos e pulmões. No presente relato, o animal não apresentava alterações macroscópicas e microscópicas em sacos aéreos.

O esfregaço do conteúdo do inglúvio e das fezes realizados durante a necropsia, foi essencial para direcionar a suspeita clínica para candidíase, onde a

coloração de Gram corou as pseudo-hifas e leveduras com Gram-positiva, conforme Saif, 2009 descreve. Através do exame histopatológico, associado a coloração especial de Grocott foi concluído o diagnóstico de *Candida* sp., porém, não foi possível definir a espécie de *Candida* que estava causando a infecção, pois não foi realizada a cultura micológica.

A degeneração baloniforme, também conhecida como degeneração vacuolar, hidrópica ou turva, é caracterizada pelo acúmulo de água e eletrólitos no interior das células, tornando-as tumefeitas. É causada por situações que alteram o equilíbrio hidroeletrólítico que provoca a degeneração. Nessas situações, ocorre, dentro da célula, retenção de sódio, redução de potássio e aumento da pressão osmótica intracelular, ocasionando entrada de água para o citoplasma celular (SANTOS e ALESSI, 2016). As infecções fúngicas podem desencadear uma resposta inflamatória intensa no tecido afetado, o que poderia levar a alterações secundárias, como a degeneração hidrópica. Nesse caso, seria uma consequência da resposta imunológica à infecção, e não diretamente causado pelo fungo. Desse modo, a degeneração baloniforme visualizada na cavidade oral, esôfago e glândula pode ser decorrente de uma alteração secundária.

Durante o estágio agônico da morte, ocorre a diminuição da capacidade de coagulação do sangue, podendo levar a hemorragias, onde o sangue pode extravasar dos vasos sanguíneos e causar sangramentos nos órgãos, como o pulmão. Além disso, o fluxo sanguíneo pode ficar lento ou estagnado próximo ao momento da morte. Isso pode levar ao aumento da pressão sanguínea nos órgãos, resultando em congestão. A congestão é causada pelo acúmulo de sangue nos vasos sanguíneos dos órgãos, devido ao fluxo sanguíneo comprometido. Portanto, a presença de hemorragia e congestão no pulmão e a congestão visualizada no intestino são achados consistentes com as alterações fisiopatológicas que ocorrem durante o estágio agônico da morte.

5 CONCLUSÃO

A candidíase é uma doença causada por um fungo oportunista, que faz parte da microbiota do trato gastrointestinal das aves, onde condições precárias de manejo, doenças imunossupressoras e carenciais e tratamentos prolongados com antimicrobianos podem levar ao desequilíbrio populacional da microbiota e resultar em alterações clínicas. Através das lesões macroscópicas e microscópicas foi possível diagnosticar a *Candida* sp., em um *Psittacula krameri*. Todavia, é uma doença pouco relatada na medicina veterinária de aves de companhia, tornando-se necessário mais relatos e estudos nesse assunto.

REFERÊNCIAS

- AUGHEY, E.; FRYE, F. L. **Comparative veterinary histology with clinical correlates**. CRC Press, 2001. Disponível em: <https://books.google.com.br/books?hl=ptBR&lr=&id=gVUiVnYqlu0C&oi=fnd&pg=PP1&dq=Comparative+Veterinary+Histology+With+Clinical+Correlates&ots=Xal1kfrEIG&sig=e8sxszt5us7aKsDKA26fUmCog#v=onepage&q=Comparative%20Veterinary%20Histology%20With%20Clinical%20Correlates&f=false>. Acesso em: 29 maio 2023.
- AZIZ-ABDUL. *et al.* **Avian Histopathology**. 4 ed. Copyright: Madison, 2016.
- BABOLIN, A. R.; DOS SANTOS, F. W. C. **ESTUDO COMPARATIVO DA MORFOLOGIA DE GRUPOS HÍBRIDOS DE RING NECK CRIADOS EM CATIVEIRO**. Disponível em: <https://sis.unileao.edu.br/uploads/3/MEDICINA-VETERINARIA/MV61.pdf>. Acesso em: 29 maio 2023.
- BACK, A. **Manual de Doenças das Aves**. Cascavel: Integração, 2010.
- BACHA JR, William J.; BACHA, Linda M. **Color atlas of veterinary histology**. John Wiley & Sons, 2012.
- BERCHIERI, J. Â.; SILVA, E. N.; FÁBIO, J.; SESTI, L.; ZUANAZE, M. A. F. **Doenças das Aves**. Campinas: Facta, 2009.
- CABANA, A. L. *et al.* **Alterações anatomo-patológicas da aspergilose em pinguins**. 2007. Disponível em: <https://repositorio.furg.br/bitstream/handle/1/3987/Altera%C3%A7%C3%B5es+Anatomo-patol%C3%B3gicas+da+Aspergilose+em+Pinguins.pdf?sequence=1>. Acesso em: 13 jun. 2023.
- CALAFATE, L.; SANTOS, A. **Periquito-de-colar**. 2018. Disponível em: <https://repositorio-aberto.up.pt/bitstream/10216/127466/2/402355.pdf>. Acesso em: 28 maio 2023.
- CIRAK, M. Y.; KALKANCI, A.; KUSTIMUR, S. Use of molecular methods in identification of *Candida* species and evaluation of fluconazole resistance. **Memórias do Instituto Oswaldo Cruz**, v. 98, p. 1027-1032, 2003. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/mioc/a/h7Xybnsg9PFFtXXDrVRcF7y/abstract/?lang=en>. Acesso em: 30 maio 2023.
- CUBAS, Z. S.; SILVA, J. C. R.; CATÃO-DIAS, J. L. **Tratado de animais selvagens**. São Paulo: Roca, 2014.
- DA FONSECA, R. N. *et al.* **ISOLAMENTO DE FUNGOS LEVEDURIFORMES EM AVES SILVESTRES ORIUNDOS DA REGIÃO DA GRANDE PORTO ALEGRE**. 2015. Disponível em: https://cti.ufpel.edu.br/siepe/arquivos/2015/CA_01946.pdf. Acesso em: 30 maio 2023.

DYCE, K.M.; SACK, W.O.; WENSING, C.J.C. Tratado de anatomia veterinária. 4a Ed., Rio de Janeiro: Elsevier, 2010.

EROSCHENKO, V. P.; DI FIORE, M. SH. **DiFiore's atlas of histology with functional correlations**. Lippincott Williams & Wilkins, 2013. Disponível em: <https://books.google.com.br/books?hl=pt-BR&lr=&id=sH87M12QswcC&oi=fnd&pg=PP2&dq=ATLAS+OF+HISTOLOGY+WITH+FUNCTIONAL+CORRELATIONS&ots=zRgYTSkmdl&sig=qb2Okzky1qQvUJ416KQtKBAiMKI#v=onepage&q=ATLAS%20OF%20HISTOLOGY%20WITH%20FUNCTIONAL%20CORRELATIONS&f=false>. Acesso em: 29 maio 2023.

EURELL, J. A. **Textbook of Veterinary Histology**. Ames: Blacwell Publishing, 2006. Disponível em: <https://vetbooks.ir/dellmanns-textbook-of-veterinary-histology-6th-edition-with-cd/>. Acesso em: 29 maio 2023.

GUIMARÃES, J. P. *et al.* Mecanoreceptores da mucosa palatina de avestruz (*Struthio camelus*): estudo ao microscópio de luz. **Pesquisa Veterinária Brasileira**, v. 27, p. 491-494, 2007. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/pvb/a/q8ZvPz369C6vFVhKWZjsm5R/?format=pdf&lang=pt>. Acesso em: 29 maio 2023.

Histology of birds. 2012. **Ghent University**. Disponível em: <http://www.histology-of-birds.com/home.php>. Acesso em: 29 maio 2023.

LUCIO, A. F. R. **Saúde Aviária e Doenças**. São Paulo: Roca, 2007.

MONTANARI, T. **Histologia: texto, atlas e roteiro de aulas práticas**. 2016. Disponível em: <https://www.ufrgs.br/livrodehisto/>. Acesso em: 29 maio 2023.

OLIVEIRA LIU, A. *et al.* Ingluviotomia para remoção de corpo estranho em calopsita doméstica (*Nymphicus hollandicus*). Relato de caso. **Revista de Medicina Veterinária**, n. 44, p. 33-40, 2022. Disponível em: <http://www.scielo.org.co/pdf/rmv/n44/2389-8526-rmv-44-33.pdf>. Acesso em: 30 maio 2023.

PINTO, P. N. *et al.* **Atlas de Micologia Médica Veterinária**. Belo Horizonte: Fepmvz, 2019. Disponível em: [https://vet.ufmg.br/ARQUIVOS/FCK/cteletronico%2094\(1\).pdf](https://vet.ufmg.br/ARQUIVOS/FCK/cteletronico%2094(1).pdf). Acesso em: 30 maio 2023.

PRAZERES, R. F. *et al.* Técnicas de reconstituição de bico em aves—artigo de revisão. **J Health Sci Inst**, v. 31, n. 4, p. 441-7, 2013.. Disponível em: https://repositorio.unip.br/wp-content/uploads/2020/12/V31_n4_2013_p441-447.pdf. Acesso em: 29 maio 2023.

SAIF, Y. M. **Diseases of poultry**. John Wiley & Sons, 2009.

SANTOS, R. L. *et al.* **Patologia Veterinária**. 2. ed. Rio de Janeiro: Roca, 2016.

SAVIANI, G. *et al.* Histologia do fígado de avestruz (*Struthio camelus*, Linnaeus 1758). **Brazilian Journal of Veterinary Research and Animal Science**, v. 49, n. 2, p. 122-129, 2012. Disponível em: <https://www.revistas.usp.br/bjvras/article/view/40268>. Acesso em: 29 maio 2023.

SILVA, F. A. **Análise histológica da porção superior do trato digestório do gavião-carijó (*Rupornis magnirostris* GMELIN, 1788)**. 2018. Trabalho de Conclusão de Curso. Disponível em: <https://repositorio.ufpe.br/bitstream/123456789/25267/1/SILVA%20Fernanda%20Alda%20da.pdf>. Acesso em: 29 maio 2023.

TAMIASO, N. V. *et al.* IDENTIFICAÇÃO DE PARASITOS E ACHADOS MACROSCÓPICOS DE NECROPSIA EM PINGUINS-DE-MAGALHÃES NO ESPÍRITO SANTO, BRASIL. **Archives of Veterinary Science**, v. 23, n. 1, 2018. Disponível em: <https://revistas.ufpr.br/veterinary/article/view/46415/35071>. Acesso em: 29 maio 2023.

TULLY, T. N.; DORRESTEIN, Gerry M.; JONES, Alan K.. **Clínica de Aves**. São Paulo: Elsevier, 2010. Disponível em: https://www.ufrb.edu.br/ccaab/images/AEPE/Divulga%C3%A7%C3%A3o/LIVROS/CI%C3%ADnica_de_Aves__2%C2%AA_Edi%C3%A7%C3%A3o__Thomas_N._Tully_Jr_-_2010.pdf. Acesso em: 29 maio 2023.