

## CRÍPTOCOCOSE RESPIRATÓRIA E CUTÂNEA EM GATO DE VIDA LIVRE DA CIDADE DE SOBRAL/CE

*(Respiratory and cutaneous Cryptococcosis in a free-range cat in the city of Sobral/CE)*

Aline Martins VENUTO; Andressa Nunes MOUTA; Robson dos Anjos HONORATO;  
Arícia Débora Vasconcelos FONSÊCA; Francisco Roger Aguiar CAVALCANTE<sup>1</sup>;  
Lívia Correia MAGALHÃES; Carlos Henrique Sousa de MELO\*

Curso de Medicina Veterinária, Centro Universitário INTA (UNINTA), R. Antônio  
Rodrigues Magalhães, 359. Dom Expedito, Sobral/CE, CEP: 62.050-100.

\*E-mail: [carlos.melo@uninta.edu.br](mailto:carlos.melo@uninta.edu.br)

### RESUMO

A criptococose é uma doença infecciosa sistêmica de origem fúngica, causada pelas espécies: *Cryptococcus neoformans* e *Cryptococcus gattii*. É considerada uma micose oportunista capaz de infectar mamíferos domésticos, animais silvestres e seres humanos, sendo classificada como uma doença zoonótica. Esse patógeno é encontrado principalmente em ambientes contaminados por fezes de pombos (*Columba livia*), que atuam como importantes fontes de infecção do fungo. De acordo com sua disseminação para os tecidos do organismo, a doença pode causar diferentes síndromes tanto em seres humanos como em animais: síndrome respiratória, síndrome neurológica, síndrome ocular e síndrome cutânea. O diagnóstico pode ser realizado através da pesquisa de antígeno polissacarídeo circulante no soro ou líquido, por meio da prova de látex. Testes imunoenzimáticos (ELISA) também podem ser realizados para detecção de antígenos dessa levedura. Exame citológico, histopatológico e cultura fúngica para a identificação do agente tornam o diagnóstico da criptococose mais fácil. O tratamento é baseado no uso de antifúngicos e sua escolha é realizada através da avaliação dos sinais clínicos observados. Diante do exposto, o objetivo deste trabalho é relatar um caso de criptococose respiratória e cutânea em felino doméstico de vida livre da cidade de Sobral/CE.

**Palavras-chaves:** Zoonose, Criptococose meníngea, *Cryptococcus neoformans*, felinos, fungos.

### ABSTRACT

*Cryptococcosis is a systemic infectious disease of fungal origin caused by the species: Cryptococcus neoformans and Cryptococcus gattii. It is considered an opportunistic mycosis capable of infecting domestic mammals, wild animals, and humans, being classified as a zoonotic disease. This pathogen is mainly found in environments contaminated by pigeon (Columba livia) feces, which act as important sources of fungal infection. According to its spread to the body's tissues, the disease can cause different syndromes in both humans and animals: respiratory syndrome, neurological syndrome, ocular syndrome, and cutaneous syndrome. The diagnosis can be made through the investigation of circulating polysaccharide antigen in serum or cerebrospinal fluid using the latex test. Immunoenzymatic tests (ELISA) can also be performed to detect yeast antigens. Cytological examination, histopathological examination, and fungal culture to identify the agent make the diagnosis of cryptococcosis easier. The treatment is based on the use of antifungals, and its choice is made through the evaluation of the observed clinical signs. In this context, this work aims to report a case of respiratory and cutaneous cryptococcosis in a free-range domestic cat in the city of Sobral/CE.*

**Keywords:** Zoonosis, Meningeal cryptococcosis, *Cryptococcus neoformans*, cats, fungi.

### INTRODUÇÃO

A criptococose é uma doença infecciosa sistêmica de origem fúngica, causada pelas espécies: *Cryptococcus neoformans* e *Cryptococcus gattii* (FIRACATIVE *et al.*, 2021). É considerada uma micose oportunista e é capaz de infectar mamíferos domésticos, animais silvestres e seres humanos, sendo classificada como uma doença zoonótica (SEYEDMOUSAVI

*et al.*, 2018). O Brasil e a Colômbia são os países da América Latina que relatam mais casos de criptococose, cerca de 1001 a 2500 casos por ano (GEORGE *et al.*, 2018). No Brasil, estima-se que sua mortalidade seja de até 73% em pessoas imunocomprometidas (MÉNDEZ-TOVAR *et al.*, 2016).

A *Cryptococcus neoformans* está envolvida em 90% dos casos de criptococose e é caracterizada como uma levedura arredondada, ovalada ou elipsoide, e revestida por uma cápsula de mucopolissacarídeo, que é um importante fator de virulência, atuando na diminuição da migração de leucócitos para os locais de lesão e contribuindo, assim, para uma maior disseminação, por via hematogênica, da levedura (FIRACATIVE *et al.*, 2018). Esse patógeno oportunista é encontrado principalmente em ambientes contaminados por fezes de pombos (*Columba livia*), que atuam como importantes hospedeiros e fontes de infecção do fungo. As aves raramente desenvolvem a doença, uma vez que sua alta temperatura corporal inibe a replicação do agente (ACHESON *et al.*, 2017).

A infecção ocorre através da inalação de basidiósporos do fungo, os quais atingem o trato respiratório superior e, posteriormente, disseminam-se por via hematogênica e linfática para sítios extrapulmonares, tendo maior predileção por tecidos vascularizados, como o sistema nervoso central, o globo ocular, os linfonodos e o tecido cutâneo (SEYEDMOUSAVI *et al.*, 2018). A doença tende a acometer principalmente hospedeiros imunocomprometidos, entretanto, em pacientes saudáveis, ela pode apresentar-se de forma assintomática e/ou autolimitante (MORALES-LÓPEZ e GUILLERMO, 2021).

De acordo com sua disseminação para os tecidos do organismo, a doença pode causar diferentes síndromes tanto em seres humanos como em animais. Segundo Nelson e Couto (2015), ambas as espécies causam sintomatologias semelhantes no hospedeiro, podendo ser divididas em quatro síndromes, que podem ocorrer de forma isolada ou associadas, sendo elas: síndrome respiratória, síndrome neurológica, síndrome ocular e síndrome cutânea.

A síndrome respiratória, mais frequente em gatos, é caracterizada por respiração com presença de estertores, secreção nasal que varia de mucopurulenta à serosa ou serosanguinolenta, além de dispnéia inspiratória e espirros. Nessa síndrome, pode ocorrer a presença de massas firmes ou pólipos no tecido subcutâneo sobre a cartilagem do plano nasal, levando ao aspecto de “nariz de palhaço” (FIRACATIVE *et al.*, 2018).

O diagnóstico pode ser realizado através da pesquisa de antígeno polissacarídeo circulante no soro ou líquido, por meio da prova de látex, teste de alta sensibilidade e especificidade. Testes imunoenzimáticos (ELISA) também podem ser realizados para detecção de antígenos dessa levedura. Exame citológico, histopatológico e cultura fúngica para identificação do agente em exsudatos nasais, líquido e tecidos cutâneos tornam o diagnóstico da criptococose mais preciso. Os exames hematológicos e bioquímicos apresentam alterações inespecíficas e variáveis (PENNISI *et al.*, 2013).

O tratamento é baseado no uso de antifúngicos e tem o itraconazol como medicamento de escolha em cães e gatos quando não há sintomatologia neurológica. Já o uso de fluconazol é indicado nos casos em que há alterações no sistema nervoso central, uma vez que atravessa a barreira hematoencefálica (MOURAD e PERFECT, 2018). Em geral, quando não há o envolvimento do sistema nervoso central, o prognóstico para a doença tende a ser favorável. Diante disso, o objetivo deste trabalho é relatar um caso de criptococose respiratória e cutânea em felino doméstico de vida livre da cidade de Sobral/CE.

## ATENDIMENTO AO PACIENTE

Um felino, sem raça definida (SRD), pesando cerca de 2,35kg, e de idade não identificada, foi resgatado e levado para atendimento clínico no Hospital Veterinário de Pequenos Animais – HOVET PA do Centro Universitário INTA (UNINTA), na cidade de Sobral/CE. Os responsáveis pelo animal observaram que o animal apresentava aumento de volume em região facial (cavidade nasal) e nodulação ulcerada em região cervical ventral com secreção serosanguinolenta (Fig. 01). No entanto, o animal se alimentava normalmente. Durante o exame físico, observou-se mucosas hipocoradas, desidratação intensa (10%), baixo escore corporal, temperatura de: 39,2 °C, frequência cardíaca (FC) de: 126bpm e frequência respiratória (FR) de 56mpm. Foram observados, ainda, dispneia inspiratória, secreção nasal unilateral de aspecto purulento e estertores respiratórios.



**Figura 01:** Paciente felino com lesão na região cervical ventral.

**Obs.:** A = Aumento de volume em região de cavidade nasal; B = Lesão ulcerativa em região cervical.

Foram solicitados, para melhor elucidação do caso, hemograma completo, análises bioquímicas de função renal (uréia e creatinina), função hepática (ALT e FA), proteínas totais e glicemia; além de teste rápido de triagem para retrovíroses (FIV e FELV), citologia da nodulação ulcerativa em região cervical e radiografia de crânio e tórax.

O animal permaneceu internado para cuidados intensivos e, inicialmente, foi submetido a uma sedação (cetamina – dose: 3mg/kg e dexmedetomidina – dose: 8mcg/kg) para melhor avaliação e limpeza da região cervical, na qual foram realizadas tricotomia e limpeza com auxílio de clorexidina 2% e permanganato de potássio para redução de umidade da ferida, além de desbridamento mecânico da ferida. Depois, realizou-se aplicação de gel de papaína a 5% para desbridamento químico da região e curativo.

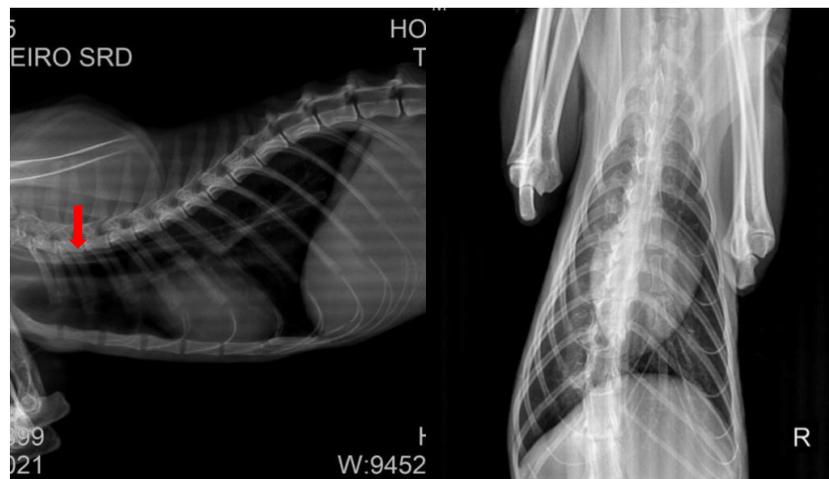
## RESULTADOS E DISCUSSÃO

A criptococose é uma doença fúngica sistêmica que acomete o homem, animais silvestres e mamíferos domésticos, em especial os felinos. Os casos nessas espécies podem estar associados à fonte ambiental, uma vez que, o agente etiológico da doença pode ser isolado de excretas de aves, solo, frutos e vegetais em decomposição (PIMENTA *et al.*, 2015). O felino

deste relato tratava-se de um animal de vida livre, sem histórico conhecido, que pode ter sido exposto a um ambiente contaminado pela levedura.

O animal apresentava dispneia inspiratória, secreção nasal unilateral de aspecto purulento e estertores respiratórios, além de aumento de volume em cavidade nasal e lesão cutânea ulcerativa em região cervical. Müller e Nishizawa (2017) afirmam que a síndrome respiratória acomete principalmente os felinos, e é caracterizada por estertores; corrimento nasal uni ou bilateral, mucopurulento, seroso ou sanguinolento; espirros; e dispneia inspiratória; corroborando com os achados deste relato.

Os mesmos autores afirmam ainda que a criptococose respiratória afeta em maior frequência a cavidade nasal, podendo ocorrer formação de massas firmes ou pólipos no tecido subcutâneo, principalmente sobre a cartilagem do plano nasal. Entretanto, a levedura pode se disseminar para os pulmões e atingir diversos órgãos por via hematogena. O animal deste relato não apresentava alterações pulmonares dignas de nota em radiografia (Fig. 02), apenas alterações em cavidade nasal com presença de lise óssea, justificando as alterações respiratórias do trato respiratório superior.



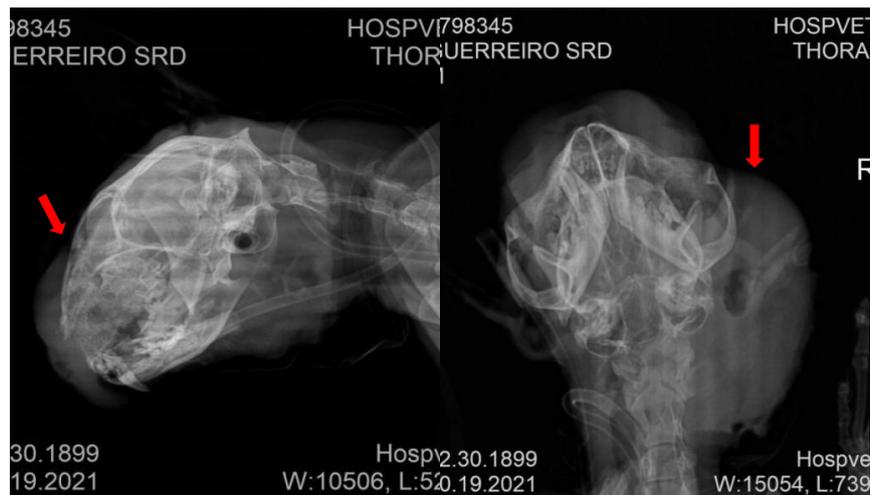
**Figura 02:** Radiografias em incidências ortogonais de tórax.

**Obs.:** A seta vermelha indica traqueia com trajeto e lúmen preservados; sem alterações em região pulmonar; presença de sonda esofágica.

Nesse contexto, na radiografia de crânio, foi observado, ainda, aumento de volume de tecidos moles em região frontal, nasal e cervical direita, com significativa lise de ossos maxilar, nasal, frontal e zigomático (Fig. 03).

Rondelli *et al.* (2010) relatam que a síndrome cutânea pode causar o surgimento de nódulos múltiplos ou isolados na pele ou subcutâneo, acometendo principalmente a região da cabeça e pescoço dos felinos. Esses nódulos podem ulcerar e drenar um exsudato serosanguinolento, como no caso descrito neste relato, em que o animal apresentava nódulo ulcerativo em região cervical e, ainda, aumento de volume em região de cavidade nasal.

No hemograma, observou-se anemia intensa com anisocitose discreta, além de leucocitose por neutrofilia (neutrofilia (30.770 céls/ $\mu$ L). Constatou-se a presença de monócitos ativados, linfócitos reativos e neutrófilos hipersegmentados. Os exames bioquímicos demonstraram apenas um baixo nível na concentração de creatinina sérica, sem alterações nos demais parâmetros.



**Figura 03:** Radiografias em incidências ortogonais de crânio.

**Obs.:** As setas vermelhas indicam aumento de volume de tecidos moles em região de cavidade nasal e cervical com predominante reação óssea lítica (nasal, maxilar, frontal e zigomático). Perda do trabeculado ósseo habitual dos etmoturbinados.

Os exames hematológicos e bioquímicos na criptococose são bastante inespecíficos. No caso descrito neste relato, o animal apresentou leucocitose por neutrofilia, além de linfocitose, que poderia estar relacionada a infecções bacterianas secundárias. Entretanto, não é um achado patognomônico da doença, uma vez que no estudo de Franco *et al.* (2019), em que descrevem um caso de criptococose em felino, o animal apresentava leucopenia e linfopenia, corroborando que as alterações nos exames laboratoriais são variáveis. Nesse mesmo estudo, os autores observaram que o animal não apresentou alterações em exames bioquímicos, assim como no felino deste relato. Da mesma forma, Reis *et al.* (2019) relatam um caso de um felino que apresentou como alteração no hemograma apenas uma discreta linfopenia e nenhuma alteração nos exames bioquímicos.

O teste rápido para FIV/FelV demonstrou resultado positivo para FIV. Segundo Firacative *et al.* (2021), a doença ocorre em maior frequência em hospedeiros imunocomprometidos, já que estes não conseguem controlar a disseminação da levedura. Segundo os mesmos autores, em humanos acometidos pela criptococose, o vírus da imunodeficiência humana (HIV) é relatado na maioria dos pacientes (87%). Dessa forma, o animal deste relato foi diagnosticado, através de teste rápido, como soropositivo para o vírus da imunodeficiência felina (FIV), doença essa na qual os animais portadores ficam suscetíveis ao desenvolvimento de infecções oportunistas secundárias como a criptococose, devido à imunossupressão causada pelo vírus.

A citologia foi realizada por *imprint* e a aspiração por agulha fina, na qual observou-se intenso infiltrado inflamatório com predominância de macrófagos e presença de grande quantidade de leveduras arredondadas com halo periférico compatível com *Criptococcus sp* (Fig. 04). Segundo Pasinni *et al.* (2013), esses métodos de diagnóstico podem ser considerados fáceis, uma vez que a morfologia da levedura é característica e o número de microorganismos nas lesões é alto. Contudo, um resultado negativo não exclui o diagnóstico. Métodos como histopatológico, cultura e testes de pesquisa de antígenos poderiam ser utilizados neste caso para um diagnóstico mais acurado.



**Figura 04:** Citologia por *imprint* de lesão ulcerativa em região cervical.

**Obs:** Nota-se intenso infiltrado inflamatório com predominância de macrófagos e presença de grande quantidade de leveduras arredondadas com halo periférico (seta vermelha), compatível com *Criptococcus sp.*

O animal permaneceu internado para cuidados intensivos e foi estabelecido um protocolo terapêutico à base de fluidoterapia, com solução fisiológica a 0,9%, na taxa de reposição de 40ml/kg/h, durante seis horas, alterando para taxa de manutenção de 5ml/kg/h após a reposição volêmica, além de dexametasona (1mg/kg, BID), cefalotina (30mg/kg, TID), tramadol (3mg/kg, TID), Vitamina B12 (aplicação semanal na dose de 250 microgramas/animal por via intramuscular), vitamina C (500mg/animal, SID), silimarina (30mg/kg, SID), itraconazol (50mg/animal, SID), nebulização (NaCl 0,9%, dexametasona e bromexina - TID), limpeza e troca de curativos com utilização de gel de papaína a 5% nos primeiros três dias e, após isso, gel à base de *Aloe vera* 10% e própolis 3,6% (BID).

A papaína é amplamente utilizada no tratamento de feridas por sua ação desbridante enzimática, além de ter ação antimicrobiana, tratando infecções (CASTRO *et al.*, 2017). Da mesma forma, a *Aloe vera* e a própolis têm ganhado grande destaque no âmbito da cicatrização de feridas, devido às suas características antibacterianas e antifúngicas (BRANDÃO *et al.*, 2016).

O tratamento foi realizado com itraconazol na dose de 50mg/animal, SID, dose preconizada pelo *guideline* de prevenção e tratamento de criptococose em felinos (PASINNI *et al.*, 2013). O antifúngico de escolha é recomendado quando não há envolvimento do sistema nervoso central e é considerado mais seguro quanto a efeitos colaterais, além de apresentar menor custo. Entre os efeitos colaterais que podem ser observados em animais tratados com esse princípio ativo estão: vômito, diarreia, anorexia e alterações hepáticas. Assim, como tratamento preventivo a possíveis alterações hepáticas, utilizou-se a silimarina como protetor hepático, conforme descrito por Serafina (2019), que realizou a associação do princípio ativo ao itraconazol em um cão tratado para esporotricose.

O tratamento da doença com a utilização de antifúngicos dura em média de seis a 18 meses, entretanto, no caso descrito neste relato, não foi possível a avaliação a longo prazo do tratamento, já que a tutora optou pela eutanásia do animal após dez dias de tratamento. A cefalotina foi o antibiótico de escolha para o caso descrito, uma vez que as cefalosporinas são

antibióticos de escolha para o tratamento de infecções do trato respiratório (CLIMENI *et al.*, 2009).

Rodrigues *et al.* (2020) descrevem um caso de um felino acometido pela doença, o qual foi tratado com itraconazol e cefalexina (cefalosporina) como medida terapêutica para infecções respiratórias bacterianas secundárias. O animal foi acompanhado durante dois meses e teve boa evolução dos sinais clínicos apresentados, sem recidivas. A dexametasona foi utilizada por seu potente efeito anti-inflamatório, não interferindo na imunidade do animal, já que a dose imunossupressora não foi utilizada (KATZUNG *et al.*, 2017).

Nos primeiros dias, o animal deste relato se alimentava sozinho de ração seca e ração úmida, no entanto, parou de se alimentar, sendo necessária a realização de sondagem esofágica para melhor suprimento das necessidades diárias. Vale ressaltar ainda que um dos efeitos colaterais do uso do itraconazol é o desenvolvimento de anorexia (NOBRE *et al.*, 2002).

Após dez dias de internação, não se observou melhora significativa no quadro do animal, realizando-se um novo hemograma no qual constatou-se um leve aumento do hematócrito e evolução da leucocitose do animal com presença de neutrofilia (44.000 céls/ $\mu$ L), linfocitose e monocitose, além de trombocitopenia. O animal continuamente apresentava dispneia inspiratória e secreção nasal mucopurulenta. Não foi possível a realização de cultura e antibiograma por limitações financeiras. Ness contexto, e diante da não qualidade de vida e não melhora clínica do animal, optou-se pela realização da eutanásia.

O animal deste relato apresentava significativo comprometimento respiratório, além de infecções bacterianas secundárias. Da mesma forma, o felino também era portador do vírus da imunodeficiência felina, que tende a causar quadros de imunossupressão, facilitando a disseminação e a evolução de infecções fúngicas e bacterianas. Esses fatores podem ter influenciado na evolução negativa do caso.

## CONCLUSÕES

A criptococose é uma doença de grande relevância para a saúde pública, uma vez que acomete seres humanos e animais, principalmente aqueles com o sistema imune comprometido. O felino relatado tratava-se de um animal de vida livre, destacando a importância do controle populacional de animais como método preventivo para evitar a transmissão de doenças zoonóticas. Da mesma forma, destaca-se a importância da instauração de métodos de controle de aves, que são importantes reservatórios para a doença através de suas excretas contaminadas, que atuam como fonte de infecção.

## REFERÊNCIAS

- ACHESON, E.S.; GALANIS, E.; BARTLETT, K.; MARK, S.; KLINKERBERG, B. Searching for clues for eighteen years: Deciphering the ecological determinants of *Cryptococcus gattii* on Vancouver Island, British Columbia. **Medical Mycology**, v.56, n.2, p.129-144, 2018.
- BRANDÃO, M.L; REIS, P.R.M.; ARAÚJO, L.A.; ARAÚJO, A.C.V.; SANTOS, M.H.A.S.; MIGUEL, M.P. Evaluation of wound healing treated with latex derived from rubber trees and Aloe vera extract in rats. **Acta Cirúrgica Brasileira**, v.31, n.9, p.570-577, 2016.

CASTRO, R.S.; DA FONSECA, G.L.; Papaina: Efetividade na cicatrização de úlcera cutânea-Relato de caso. **Revista de Saúde**, v.8, n.1, p.129-137, 2017.

FIRACATIVE, C.; LIZARAZO, J.; INAIT-ZARAGOZÍ, M.T.; CASTAÑEDA, E. The status of cryptococcosis in Latin America. **Memórias do Instituto Oswaldo Cruz**, v.113, n.7, p.1-23, 2018.

CLIMENI, B.S.O.; DELLALIBERA, F.L; MONTEIRO, M.V; BAZAN, C.T.; Cefalosporinas: sua origem, uso e função em animais de grande e pequeno porte. **Revista Científica Electronica de Medicina Veterinária**, v.7, n.12, p.1-8, 2009.

FIRACATIVE, C.; MEYER, W.; CASTAÑEDA, E. *Cryptococcus neoformans* and *Cryptococcus gattii* Species Complexes in Latin America: A Map of Molecular Types, Genotypic Diversity, and Antifungal Susceptibility as Reported by the Latin American Cryptococcal Study Group. **Journal of Fungi** (Basel, Switzerland), v.7, n.4, p.282-303, 2021.

FRANCO, D.Q.S.; OLIVEIRA, G.B.M.; LUIZ, A.C.S.; BESSA, L.; REIS, P.S.B.; PULZ, L.H. Pneumonia e leptomeningite criptocócica em felino: relato de caso. **Revista de Educação Continuada em Medicina Veterinária e Zootecnia do CRMV/SP**, v.17, n.2, p.14-22, 2019.

GEORGE, I.A.; SPEC, A.; POWDERLY, W.G.; SANTOS, C.A. Comparative Epidemiology and Outcomes of Human Immunodeficiency Virus (HIV), non-HIV non-transplant, and solid organ transplant associated cryptococcosis: A population based study. **Clinical Infectious Diseases**, v.66, n.4, p.608-611, 2018.

KATZUNG, B.G.; TREVOR, A.J. **Farmacologia Básica e Clínica**. 15. ed., McGraw Hill Brasil, 2017.

MÉNDEZ-TOVAR, L.J.; MEJÍA-MERCADO, J.A.; MANZANO-GAYOSSO, P.; HERNÁNDEZ-HERNÁNDEZ, F.; LÓPEZ-MARTÍNEZ, R.; SILVA-GONZÁLEZ, L. Frecuencia de micosis invasivas en un hospital mexicano de alta especialidad. Experiencia de 21 años. **Revista de Enfermería del Instituto Mexicano del Seguro Social**, v.54, n.5, p.581-587, 2016.

MORALES-LÓPEZ, S.; GUILLERMO, G. Infections due to Rare Cryptococcus Species. A Literature Review. **Journal of Fungi** (Basel, Switzerland), v.7, n.4, p.279-298, 2021.

MOURAD, A.; PERFECT, J.R. Present and Future Therapy of Cryptococcus Infections. **Journal of Fungi** (Basel, Switzerland), v.4, n.3, p.79-88, 2018.

MÜLLER, M.; NISHIZAWA, M. A criptococose e sua importância na Medicina Veterinária. **Revista de Educação Continuada em Medicina Veterinária e Zootecnia do CRMV/SP**, v.15, n.1, p.24-29, 2017.

NELSON, R.W.; COUTO, C.G. **Medicina interna de pequenos animais**. 5. ed., Rio de janeiro: Elsevier, 2015.

NOBRE, M.O.N.; NASCENTE, P.S.; MEIRELES, M.C.; FERREIRO, L. Drogas antifúngicas para pequenos e grandes animais. **Ciência Rural**, v.32, n.1, p.175-184, 2002.

PENNISI, M.G.; HARTMANN, K.; LLORET, A.; FERRER, L.; ADDIE, D.; BELÁK, S.; BOUCRAUT-BARALON, C.; EGBERINK, H.; FRYMUS, T.; GRUFFYDD-JONES, T.;

HOSIE, M.J.; LUTZ, H.; MARSILIO, F.; MOSTL, K.; RADFORD, A.; THIRY, E.; TRUYEN, U.; HORZINEK, M.C. Cryptococcosis in cats: ABCD guidelines on prevention and management. **Journal of Feline Medicine and Surgery**, v.15, n.7, p.611–618, 2013.

PIMENTA, P.; ALVES-PIMENTA, S.; BARROS, J.; PEREIRA, J.; MALTEZ, M.J.; MADURO, P.; CARDOSO, L.; COELHO, A.C. Blepharitis due to *Cryptococcus neoformans* in a cat from northern Portugal. **Journal of Feline Medicine and Surgery Open Reports**, v.1, n.2, p.1-4, 2015.

REIS, P.S.B.; FRANCO, D.Q.S.; SOUSA, H.R.; TORRES, M.L.M. Leptomeningite e pneumonia por *Cryptococcus spp.* Em felino: relato de caso. **Revista Científica Multidisciplinar Núcleo do Conhecimento**, v.1, n.1, p.49-60, 2019.

RODRIGUES, T.O.; GODOY, J.R.; MALANDRIM, P.; SOSSAI, V.; SOUZA, M.T. Criptococose em felino: relato de caso. **Revista de Medicina Veterinária & Zootecnia**, v.18, n.3, p.12-18, 2020.

RONDELLI, M.C.H.; NOGUEIRA, A.F.S.; ANAI, L.A.; GAVA, F.N.; BORIN, S.; ONDANI, A.C.; CAMPOS-FILHO, E.; TINUCCI-COSTA, M.; SANTANA, A.E. Criptococose diagnosticada por imprints de lesões em mucosa oral em cão. **Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia**, v.62, n.5, p.1271-1274, 2010.

SEYEDMOUSAVI, S.; BOSCO, S.; DE HOOG, S.; EBEL, F.; ELAD, D.; GOMES, R.R.; JACOBSEN, I.D.; JENSEN, H.E.; MARTEL, A.; MIGNON, B.; PASMANS, F.; PIECKOVÁ, E.; RODRIGUES, A.M.; SINGH, K.; VICENTE, V.A.; WIBBELT, G.; WIEDERHOLD, N.P.; GUILLOT, J. Fungal infections in animals: a patchwork of different situations. **Medical Mycology**, v.56, n.8, p.65–187, 2018.

SERAFINA, B.M. **Esporotricose em cão–relato de caso**. 2019. 35p. Trabalho de Conclusão de Curso - Universidade Federal de Santa Catarina, 2019.