



Ocorrência de *Cryptococcus* sp em guano de aves coletados em locais públicos do município de Catanduva, estado de São Paulo

Manzêlio Cavazzana Junior¹, Joice Dias Cucik², Marianna Augusta Sansoni²

¹Faculdade de Ciências da Saúde de Barretos Dr. Paulo Prata - FACISB, São Paulo, Brasil

²Centro Universitário Padre Albino, São Paulo, Brasil

RESUMO

Introdução: Os agentes etiológicos das doenças fúngicas pulmonares podem se desenvolver em diversas fontes de matéria orgânica. Por serem fungos dimórficos, possuem uma grande versatilidade metabólica e pouca exigência nutricional, sendo assim, podem se desenvolver em madeira em decomposição, lixo orgânico e principalmente em fezes de aves. Muitas espécies de aves são sociais e formam ninhais tanto no meio rural quanto no ambiente urbano, especialmente em praças com árvores de médio e grande porte. Este comportamento gera o acúmulo de fezes na forma de “guano”, que permitem o crescimento de fungos como *Cryptococcus neoformans* e *Histoplasma capsulatum*. O *Histoplasma capsulatum* é um fungo oportunista sistêmico, muito relacionado a pacientes HIV+. Já as espécies do gênero *Cryptococcus* são consideradas patogênicas, e acometem indivíduos imunocompetentes.

Objetivo: Avaliar a incidência de *Cryptococcus* sp em fezes de pombos nas praças de Catanduva – SP.

Resultados: Nesse estudo demonstramos a presença de *Cryptococcus* sp em fezes de pombos (*Columbus* sp) de ninhais encontrados em locais públicos da cidade de Catanduva sendo 4 praças públicas e o entorno de um hospital. Nossos resultados mostram que exceto no hospital analisado, os demais pontos de coleta, ou seja, as praças, apresentavam uma grande quantidade de “guano”, sendo que três deles continham fungos do gênero *Cryptococcus*. Não foram encontradas colônias fúngicas com a morfologia compatível com o gênero *Histoplasma* nas amostras coletadas. **Conclusão:** Nossos resultados indicam a necessidade da manutenção constante da limpeza dessas praças e o controle efetivo da quantidade dessas espécies de aves que habitam esses locais.

Palavras-chave: *Cryptococcus* sp, fungos, guano, praças públicas.

ABSTRACT

Introduction: The etiological agents of fungal lung diseases can develop in various sources of organic matter. Being dimorphic fungi, they have great metabolic versatility and low nutritional requirements, so they can develop in decaying wood, organic waste and especially in bird feces. Many species of birds are social and form nests both in rural and urban environments, especially in squares with medium and large trees. This behavior generates the accumulation of feces in the form of “guano”, which allows the growth of fungi such as *Cryptococcus neoformans* and *Histoplasma capsulatum*. *Histoplasma capsulatum* is a systemic opportunistic fungus, closely related to HIV+ patients. Species of the genus *Cryptococcus* are considered pathogenic, and affect immunocompetent individuals. **Aim:** Evaluate the incidence of *Cryptococcus* sp in pigeon feces in the squares of Catanduva - SP. **Results:** In this study we demonstrated the presence of *Cryptococcus* sp in feces from pigeons (*Columbus* sp) nesting in public places in the city of Catanduva (4 public squares and the surroundings of a hospital). Our results show that of the five collection points analyzed there was a large amount of “guano”, and three of them contained fungi of the genus *Cryptococcus* sp. No fungal colonies with morphology compatible with the genus *Histoplasma* sp were found in the samples collected. **Conclusion:** Our results indicate the need for constant maintenance of the cleanliness of these squares or the effective control of the quantity of these bird species that inhabit these places.

Keywords: *Cryptococcus* sp, fungi, guano, public squares.

INTRODUÇÃO

Apesar das 38 espécies que compõem o gênero *Cryptococcus*, apenas duas são consideradas potencialmente patogênicas para o homem, o *Cryptococcus neoformans* e o *Cryptococcus gattii*, agentes etiológicos da criptococose, uma micose grave que tem tido uma crescente importância nas últimas décadas¹. Essas espécies infectam preferencialmente indivíduos imunocomprometidos, enquanto *Cryptococcus gattii* também acomete indivíduos imunocompetentes¹. O *Cryptococcus neoformans* no ambiente é principalmente encontrado em excretas de aves, especialmente de pombos (*Columba livia*). O ecossistema urbano tem se tornado propício para permanência destas aves, proporcionando acúmulo de excretas, que é considerada a fonte de infecção mais importante para homens e animais². Em outros ambientes, está associado a matéria orgânica vegetal em decomposição, especialmente em plantações de eucaliptos, que é um dos ambientes responsáveis pela transmissão no meio rural^{1,2}. Aliado a este fato, a população de pombos domésticos tem aumentado significativamente em diversas partes do mundo, inclusive no Brasil, tornando-se um problema ambiental e de saúde pública. Pombos são cosmopolita e possui hábitos sociais, abrigando-se em grandes grupos construindo ninhos em locais altos como prédios, torres, sótãos, beirais de janelas, entre outros^{1,2}. Estas aves alimentam-se preferencialmente de grãos e resíduos de alimentos deixados por transeuntes em praças e outras vias públicas^{2,3}. Em diversos países as espécies da família Columbidae, estão associadas à transmissão de espécies fúngicas de interesse na medicina humana. Na Espanha, entre os anos de 1999 e 2000, foram reportados casos de criptococose em 167 hospitais, espalhados por todo o país⁴, em estudos realizados na Nigéria, perto de 200 amostras de fezes de pombos coletados em várias regiões do país mais de 20% foram positivas para *Cryptococcus neoformans*⁵. No Brasil, diversos estudos demonstraram a presença de várias espécies de *Cryptococcus* em várias cidades, com Cuiabá, Porto Alegre, São Paulo, entre outras. A prevalência de propágulos de *Cryptococcus*, em amostra de fezes de aves, na América Latina, chega em média a 20%⁶.

Com a substituição de diversos cultivares agrícolas pela cultura da cana, associado às queimadas,

várias espécies de aves deslocaram seus ninhos para a cidade e, as praças públicas por possuírem árvores de médio e grande porte foram os locais escolhidos. Apesar da proibição das queimadas, várias espécies continuam se abrigando em praças, e buscado seu alimento no campo¹⁸.

OBJETIVO

Neste estudo avaliamos a incidência de *Cryptococcus* sp em fezes de pombos nas praças de Catanduva – SP.

MATERIAL E MÉTODOS

Definiu-se como critérios para o desenvolvimento deste trabalho, a coleta de amostras em locais com presença de ninhos e grande volume de circulação de pessoas. Foram, então, selecionadas quatro praças públicas: Praça da República, Praça da Igreja São Domingos, Praça 9 de Julho e Praça do Colégio Nossa Senhora do Calvário, todas no município de Catanduva, estado de São Paulo. O Hospital Emílio Carlos, que atende o Sistema Único de Saúde, também foi incluído no estudo por ser um local de interesse público e por ter uma rotina de limpeza que inclui o controle e a retirada rotineira de fezes das aves.

As coletas das amostras ocorreram de maio de 2017 a março de 2020. Foram coletadas 93 amostras de fezes secas ou úmidas. Durante os procedimentos de coleta foram utilizadas máscaras e luvas.

As fezes foram colocadas em frascos estéreis de coleta universal e conservadas em geladeira por até 72 horas. Um grama de fezes de cada amostra foi reidratado em 10 ml de soro fisiológico contendo 1g% de Cloranfenicol, semeado em ágar Sabouraud suplementado com 1% de soro fetal bovino e 1% de glicose, e incubado a 36°C até o aparecimento das colônias fúngicas. Após o aparecimento, foram realizadas as análises morfológicas macroscópicas e microscópicas em microscópio de luz.

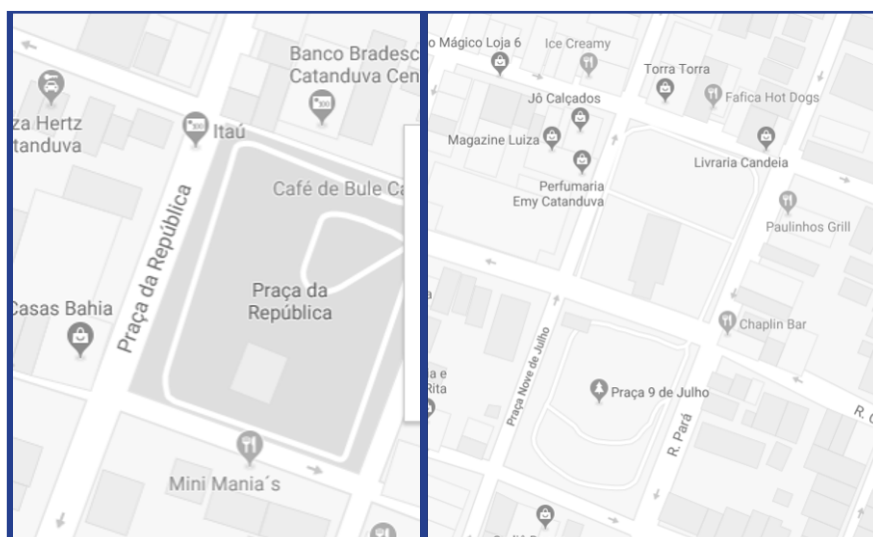


Figura 1. Localização das praças centrais em Catanduva, SP.

RESULTADOS/ DISCUSSÃO

A cidade de Catanduva está localizada na região Noroeste do estado de São Paulo, com uma população estimada de 123.691 habitantes em 2019 (IBGE, 2019). O município possui um centro comercial com três praças públicas (Figura 1), onde circulam diariamente

cerca três mil pessoas (Fonte: Prefeitura Municipal de Catanduva). O planejamento florístico das praças foi baseado em um dossel alto, com árvores nativas do cerrado brasileiro. Nos últimos anos, a população de “pombas de bando” aumentou significativamente nessas praças, formando verdadeiros ninhos com, seguramente, mais de mil aves no período noturno. Ao

Tabela 1. Percentual de fungos patogênicos e não patogênicos e respectivo local de coleta.

Fungos patogênicos (65 amostras)	Local da coleta e respectivo percentual de fungos patogênicos identificados nas amostras				
	Praça 1	Praça 2	Praça 3	Praça 4	Hospital
* <i>Cryptococcus</i> (6 Amostras)	3,0%	1,5%	1,5%	0%	0%
* <i>Penicillium</i> (11 amostras)	6,0%	9,0%	1,5%	0%	0%
* <i>Aspergillus</i> (35 amostras)	16,5%	12%	6,0%	4,5%	13,5%
* <i>Fusarium</i> (15 amostras)	0%	4,5%	7,5%	3,0%	7,5%
Fungos não patogênicos	Praça 1	Praça 2	Praça 3	Praça 4	Hospital
**Leveduras sem interesse médico (93 amostras)	7,7%	3,5%	4,6%	1,8%	2,9%
**Fungos filamentosos sem interesse médico (290 amostras)	16,7%	9,5%	11,4%	13,4%	12,8%

Praça 1: Praça 9 de Julho, praça 2: Praça da Igreja São Domingos, Praça 3: Praça da República, praça 4: Praça do Colégio N.Sa. do Calvário, Hospital: Hospital Emílio Carlos.

* Percentual relativo ao número total de fungos de interesse médico

** Percentual relativo ao número total de amostras coletadas

amanhecer, a quantidade de guano formada abrange aproximadamente 800 m² em cada praça analisada, (medido pelo grupo de pesquisa). Os transeuntes mais frequentes são os comerciantes e comerciários de lojas do entorno, além de consumidores.

Este cenário, associado à possibilidade da presença fungos patógenos em fezes de pombos, gera uma grande preocupação em relação à saúde da população catanduvense. Foram analisadas em média 450 colônias fúngicas de cada local em um período de 10 meses. Não foram realizadas coletas em períodos de chuva. O gênero *Cryptococcus* foi detectado em 3 dos cinco locais analisados, excluindo o hospital Emílio Carlos e a praça do Colégio Nossa Senhora da Ressurreição (Tabela 1). Dentre os gêneros de fungos relacionados a micoses humanas, a prevalência encontrada foi de 15%. O gênero *Cryptococcus* foi identificado em 6% das amostras de importância médica, porém, por ser considerado de alta patogenicidade, e algumas espécies se desenvolverem mesmo em indivíduos saudáveis^{11,12,13}, essa prevalência é baixa quando comparamos com outros estudos em que mostram uma prevalência de até 27% porém, esse dado torna-se importante uma vez que se trata de um patógeno não oportunista. Nas amostras coletadas no Hospital Emílio Carlos, não foi detectado o gênero *Cryptococcus*. Em todas as amostras foram identificadas outras espécies fúngicas de interesse médico como *Aspergillus fumigatus*, *A. niger* e *A. flavus*, e *Fusarium* sp presentes em mais de 45% dos isolados patogênicos ao homem. Estas espécies acometem mais imunodeprimidos, e são responsáveis por causar infecção denominada aspergilose – também conhecida como “bola fúngica”, por formar nódulo, geralmente em ápice pulmonar^{12,14}.

No Gênero *Fusarium*, a espécie *Fusarium solani*, também relacionada à infecção pulmonar, foi a mais frequente. Os gêneros *Penicillium* e *Aspergillus*, apareceram em todas as amostras coletadas. Outras espécies foram detectadas, porém apenas as de interesse médico foram relacionadas (Tabela 1).

Neste estudo, realizamos uma análise primária avaliando dois cenários. Em outros estudos realizados no território brasileiro, foram avaliados diversos cenários, sendo as praças os locais de maior incidência⁷. Outros locais como torres de igreja, forros de casas, beirais de janelas de apartamentos e árvores com ninhos já foram detectados^{9, 10}.

Atualmente na América Latina são mais de 5000 casos de infecção por *C. neoformans* a cada ano¹⁷, estes dados com o aumento dos casos de infecção por HIV, reforça a necessidade dos cuidados com a presença de aves em locais públicos¹⁷. No período de coleta das amostras foi observado que as limpezas nas praças ocorrem mensalmente. Esta frequência, mesmo associada a períodos de chuva não foi o suficiente para conter o desenvolvimento de fungos patógenos, como demonstrado na Tabela 1. A presença dessas espécies fúngicas associado ao grande fluxo diário de pessoas nesses locais aumenta o risco de contágio para a população. Nas passarelas e estacionamento do hospital visitado nesse estudo, a quantidade de fezes encontradas foi pequena, devido ao trabalho de limpeza e controle de pombos realizados constantemente. Nesse local, não foi detectado do gênero *Cryptococcus*, ressaltando que a limpeza em qualquer local com ninhais de pombos deve ser constante.

REFERÊNCIAS

1. de Faria, R.O., Nascente, P.S. et al. Ocorrência de *Cryptococcus neoformans* em excretas de pombos na Cidade de Pelotas, Estado do Rio Grande do Sul. *Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical* 43(2):198-200, mar-abr, 2010.
2. Baroni FA. Ocorrência de *Cryptococcus neoformans* em excretas de pombos localizadas em torres de igrejas na cidade do Rio de Janeiro: fatores de virulência e sensibilidade aos antifúngicos [Tese de Doutorado]. [São Paulo(SP)]: Instituto de ciências Biomédicas da Universidade de São Paulo; 2001.
3. Cermeño JR, Hernández I, caballo I, Orellán Y, cermeño JJ, Albornoz R, et al. *Cryptococcus neoformans* and *Histoplasma capsulatum* in dove's (Columbia livia) excreta in Bolívar State, Venezuela. *Rev Latinoam Microbiol* 2006; 48:6-9
4. Colom MF1, Frases S, Ferrer C, Martín-Mazuelos E, Hermoso-de-Mendoza M, Torres-Rodríguez JM, Quindós G. [Epidemiological study of cryptococcosis in Spain: first results]. *Rev Iberoam Micol.* 2001 Sep;18(3):99-104.
5. Emeka i. Nweze, fred a. Kechia, uju e. Dibua, charles eze & uwakwe s. Onoja. Isolation of *Cryptococcus neoformans* from environmental samples collected in southeastern nigeria. *Rev. Inst. Med. Trop. Sao Paulo* 57(4):295-298, July-August, 2015.
6. Firacative IC, Lizarazo J, Illnait-Zaragozí, M.T., Castañeda E. The status of cryptococcosis in Latin America. *Mem Inst Oswaldo Cruz, Rio de Janeiro*, Vol.

- 113(7): e170554, 2018.
7. Faria RO, Nascente PS, Meinerz ARM, Cleff MB, Antunes TA, Silveira ES, et al. Ocorrência de *Cryptococcus neoformans* em excretas de pombos na cidade de Pelotas, Estado do Rio Grande do Sul. *Rev Soc Bras Med Trop*. 2010;43:198-200.
 8. Filiú WF, Wanke B, Agüena SM, Vilela VO, Macedo RC, Lazéra MS. Cativoiro de aves como fonte de *Cryptococcus neoformans* na cidade de Campo Grande, Mato Grosso do Sul, Brasil. *Rev Soc Bras Med Trop*. 2002;35:591-5.
 9. Granados DP, Castañeda E. Isolation and characterization of *Cryptococcus neoformans* varieties recovered from natural sources in Bogotá, Colombia, and study of ecological conditions in the area. *Microb Ecol*. 2005;49:282-90.
 10. Horta JA, Staats CC, Casali AK, Ribeiro AM, Schrank IS, Schrank A, et al. Epidemiological aspects of clinical and environmental *Cryptococcus neoformans* isolates in the Brazilian state Rio Grande do Sul. *Med Mycol*. 2002;40:565-71.
 11. Calvo BM, Colombo AL, Fischman O, Santiago A, Thompson L, Lazera M, et al. Antifungal susceptibilities, varieties, and electrophoretic karyotypes of clinical isolates of *Cryptococcus neoformans* from Brazil, Chile, and Venezuela. *J Clin Microbiol*. 2001; 39(6): 2348-50.
 12. Ramírez-Prada J, Robledo SM, Velez ID, Crespo MDP, Quiroga J, Abonia R, et al. Synthesis of novel quinoline-based 4,5-dihydro-1H-pyrazoles as potential anticancer, antifungal, antibacterial and antiprotozoal agents. *Eur J Med Chem*. 2017; 131: 237-54.
 13. Haag-wackernagel, D. Parasites from feral pigeons as a health hazard for humans. *Annals of Applied Biology*, v.147, n.2, p.203-210, 2005.
 14. Canessa JC, Cabrera D, Eskenazi J, Samalvides F. Associated factors for in-hospital mortality in patients with meningial cryptococcosis and HIV infection at a local hospital in Lima, Peru. *World J AIDS*. 2011; 1(1): 8-14.
 15. Cangelosi D, De Carolis L, Trombetta L, Wainstein C. Criptococosis meníngea asociada al SIDA. Análisis de los pacientes varones HIV (+) con criptococosis meníngea internados en la Sala 11 del Hospital Francisco J Muñiz. *Rev Assoc Med Argent*. 2009; 122(4): 22-7.
 16. Lizarazo J, Peña Y, Chaves O, Omaña R, Huérfano S, Castañeda E. [Early diagnosis of Cryptococcosis and Histoplasmosis in patients living with AIDS. Preliminary report]. *IQEN*. 2002; 7: 453-8.
 17. Doenças infecciosas e parasitárias: Aspectos clínicos, de vigilância epidemiológica e de controle - guia de bolso / elaborado por Gerson Oliveira Pena [et al]. - Brasília : Ministério da Saúde : Fundação Nacional de Saúde, 1998. 220 p.
 18. Bellenzier, Ana Paula O pombo urbano : paisagens do outro—Dissertação (mestrado) - Universidade Federal do Paraná, Setor de Ciências da Terra, Programa de Pós-graduação em Geografia. Curitiba, 2014.

AUTOR DE CORRESPONDÊNCIA

Manzelio Cavazzana Junior

manzelio@alumni.usp.br

Av. Loja Maçonica Revonadora 68, Número 100
Bairro Aeroporto - Barretos - Sp / Cep: 14785-002