
OCORRÊNCIA DE FUNGOS FILAMENTOSOS

EM ACERVO DA FACULDADE DE MEDICINA

DA UNIVERSIDADE FEDERAL DE GOIÁS

Heitor Rosa,¹ Janine de Aquino Lemos,² Carolina Rodrigues Costa,² Maria do Rosário Rodrigues Silva² e Orionalda de Fátima Lisboa Fernandes²

RESUMO

Microrganismos como fungos, bactérias e outros constituem freqüente ameaça para acervos de bibliotecas e arquivos, assim como para seus usuários, principalmente quando instalados em locais inadequados. A Faculdade de Medicina da Universidade Federal de Goiás abriga, em seu subsolo, uma sala na qual foi instalado um arquivo de livros de registros, classificadores, caixas de documentos e revistas guardados em estantes e armários. Amostras deste arquivo e do ar ambiente da sala foram coletadas para pesquisa de fungos. Foram isolados e identificados, neste estudo, *Aspergillus* spp, *Penicillium* spp, *Mucor* spp. e outros fungos filamentosos, que são amplamente distribuídos no meio ambiente, como solo e ar, e podem infectar o homem, causando doença quando encontram condições favoráveis ao seu desenvolvimento.

DESCRITORES: Fungos filamentosos. Acervo. Doenças ambientais. Espaços pouco areado e úmido.

INTRODUÇÃO

Um dos maiores desafios do homem em sociedade consiste na busca constante de formas de preservação do patrimônio histórico, artístico e cultural da humanidade. Este patrimônio é mantido em acervos contidos em espaços tecnicamente adequados à sua conservação e de fácil acesso aos pesquisadores e outros interessados. A sala de arquivo constitui o elemento número um de proteção de um acervo. Pode ser construída conforme um projeto próprio ou adaptada em um espaço já existente, havendo, entretanto, em qualquer circunstância, a necessidade de atender a alguns requisitos básicos que resultem na eficácia de sua função.

1 Faculdade de Medicina da Universidade Federal de Goiás (UFG).

2 Instituto de Patologia Tropical e Saúde Pública da UFG.

Endereço para correspondência: Orionalda de Fátima Lisboa Fernandes, Alameda das Rosas no 154 ap. 1700, Setor Oeste, CEP 74110-060, Goiânia, GO, Brasil. E-mail: orion@iptsp.ufg.br

Recebido para publicação em: 29/6/2007. Revisto em: 13/12/2007. Aceito em: 14/1/2008.

Após a descoberta de que baixas taxas de circulação de ar em ambientes de interiores ocasionam um aumento considerável na concentração de poluentes químicos e biológicos, estudos sobre a qualidade do ar nesses ambientes vêm se tornando importantes fontes de pesquisa na área da saúde pública. A deterioração de acervos pode ocorrer sob a influência de umidade, temperatura e iluminação inadequadas que favoreçam a presença de fungos e bactérias, a ação de roedores e insetos e a poluição ambiental (5, 8, 12).

Os fungos são microrganismos que podem acometer todo tipo de acervo, independentemente de sua constituição. Seus propágulos estão dispersos no meio ambiente e sobre a superfície de objetos na maioria das bibliotecas. A presença ou suspeita de fungos contaminando uma coleção requer atenção imediata, uma vez que, seguramente, eles expõem o acervo e as pessoas que têm contato com este material a condições de risco (4, 14, 16). Manchas, destruição de texto e gravuras em obras são danos que podem ser irreversíveis; de outro lado, possíveis processos alérgicos com agravantes quadros clínicos podem acometer a população exposta à ação dos fungos (6, 8).

A Faculdade de Medicina da UFG abriga em seu subsolo uma sala de 40m² na qual foi instalado, provisoriamente, um grande arquivo constituído de livros de registros, classificadores, caixas de documentos e revistas, guardados em estantes e armários colocados em diferentes espaços. Alterações observadas na superfície de alguns documentos nos levaram a conduzir uma pesquisa para averiguar a presença de fungos no local antes de permitir a limpeza ou manuseio de objetos no ambiente por funcionários da instituição. O principal objetivo deste estudo foi, portanto, evitar a exposição e o contato de pessoas com materiais contaminados antes de submeter este espaço a uma desinfecção adequada, prevenindo, desse modo, possíveis doenças secundárias.

Foram coletadas com *swabs* e colocadas em solução salina estéril a 0,85% 16 amostras (duas de cada local) provenientes de armários, caixotes, quadros de madeira, rebocos de parede, piso da sala, livros, revistas e pastas de arquivos depositados na sala de arquivos da Faculdade de Medicina da UFG. Além dessas, foram também coletadas amostras do ar desta sala, utilizando-se três (03) placas de Petri contendo ágar Sabouraud dextrose, as quais foram mantidas abertas por 15 minutos.

As amostras foram cultivadas em ágar Sabouraud dextrose, em temperatura ambiente, por um período de até 15 dias. As diferentes colônias foram semeadas individualmente em placas de Petri contendo ágar Sabouraud dextrose para melhor visualização de suas características macroscópicas e microscópicas. Estes fungos foram submetidos ao método de microcultivo em lâmina, usando-se ágar batata, para a produção de elementos de frutificação que permitissem a sua identificação (10).

Alguns fungos pertencentes aos gêneros *Aspergillus*, *Penicillium*, *Mucor*, *Rhizopus* e *Syncephalastrum* mostraram-se muito frequentes, sendo isolados em quase todos os locais pesquisados. *Aspergillus flavus*, agente de aspergilose e potencial produtor de aflatoxina, foi isolado em quatro locais (armários, caixotes, quadros, pastas de arquivo) e também no meio ambiente.

Com relação às placas distribuídas no meio ambiente, verificou-se crescimento total de diferentes fungos, o que impossibilitou a contagem de células fúngicas formadas.

Conforme demonstra a Tabela 1, as mesmas espécies de fungos foram identificadas em diferentes locais. Por exemplo, *A. glaucus*, *A. flavus*, *Penicillium* sp, *Trichoderma* sp e *Rhizopus* sp foram identificados nos armários, nos caixotes e nos quadros. A Tabela 1 mostra os fungos identificados em todos os locais do acervo e no meio ambiente.

Tabela 1. Fungos identificados em diferentes amostras do acervo e do meio ambiente da sala de arquivos da Faculdade de Medicina, UFG

Armários, caixotes e quadros	<i>Aspergillus glaucus</i> ; <i>Aspergillus flavus</i> ; <i>Penicillium</i> sp.; <i>Trichoderma</i> sp. e <i>Rhizopus</i> sp.
Rebocos de parede	<i>Aspergillus niger</i> ; <i>Scopulariopsis</i> sp.; <i>Cunninghamella</i> sp.; <i>Syncephalastrum</i> sp.; <i>Rhizopus</i> sp. e <i>Mucor</i> sp.
Piso	<i>Penicillium</i> sp.; <i>Trichoderma</i> sp.; <i>Cunninghamella</i> sp. e <i>Syncephalastrum</i> sp.
Livros e revistas	<i>Aspergillus</i> sp.; <i>Penicillium</i> sp.; <i>Trichoderma</i> sp.; <i>Syncephalastrum</i> sp.; <i>Cunninghamella</i> sp. e <i>Mucor</i> sp.
Pastas de arquivos	<i>Aspergillus flavus</i> ; <i>Trichoderma</i> sp.; <i>Mycelia sterilia</i> ; <i>Syncephalastrum</i> sp.; <i>Rhizopus</i> sp. e <i>Mucor</i> sp.
Meio ambiente	<i>Aspergillus flavus</i> ; <i>Penicillium</i> sp.; <i>Syncephalastrum</i> sp.; <i>Mucor</i> sp.

Na Figura 1, pode-se visualizar os fungos isolados na sala de arquivos da Faculdade de Medicina da UFG.

COMENTÁRIOS

Os fungos isolados nos arquivos têm seus propágulos dispersos no ar atmosférico e, quando inalados, são responsáveis por manifestações alérgicas respiratórias como asma e rinite, podendo ainda causar infecções oportunistas (1, 3, 13, 14).

Espécies de *Aspergillus* infectam o homem causando aspergilose, doença fúngica que pode se manifestar como um quadro clínico broncopulmonar alérgico: pneumonite por hipersensibilidade. Em imunodeprimidos, como aspergilose invasiva com quadro sistêmico, comprometendo o trato aéreo superior, meninges, cérebro, coração (miocárdio e endocárdio), ossos e fígado (2, 7, 11). *Mucor*; *Rhizopus* e *Absidia Cunninghamella* são responsáveis por zigomicose, doença angioinvasiva, em indivíduos com diabetes descompensada, neutropênicos ou, mais raramente, sem imunodepressão detectável (9, 17, 18).

Comuns em ambientes sem ventilação, com umidade e temperatura inadequadas (12) e sem medidas higiênicas preventivas ou de manutenção, a presença desses microrganismos resulta, geralmente, da falta de adequação do

espaço físico à sua função (1, 13). O trânsito nesses ambientes, ou o manuseio do material por pessoas sem a devida proteção, pode facilitar a aspiração dos fungos presentes, propiciando a aquisição de doenças dos mais variados tipos. A presença desses fungos nas bibliotecas, arquivos ou em qualquer ambiente inadequado pode gerar também problemas para as instituições, visto que, ao permitir a atuação de seus empregados em ambientes insalubres, poderão ser obrigadas a pagar indenizações determinadas pelas leis trabalhistas (4, 15).

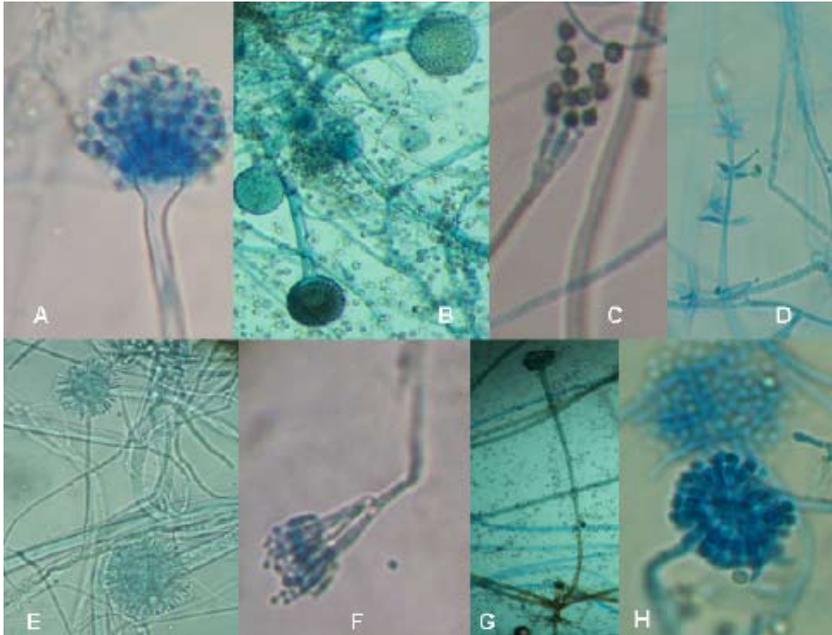


Figura 1. Fungos identificados na sala de arquivos da Faculdade de Medicina-UFG:
A: *Aspergillus* sp, B: *Mucor* sp, C: *Scopulariopsis* sp, D: *Trichoderma* sp,
E: *Syncephalastrum* sp, F: *Penicillium* sp, G: *Rhizopus* sp,
H: *Cunninghamella* sp.

Ações para prevenir doenças e evitar a perda dos acervos são necessárias, por exemplo: buscar informação adequada sobre os métodos de desinfecção e conservação; solicitar sugestões de especialistas para a manutenção de um ambiente saudável para o pessoal de serviço e os usuários desse espaço.

Embora essas ações preventivas sejam de extrema importância, os espaços físicos destinados aos arquivos (funcionais e históricos), na maioria das vezes, são esquecidos e não fazem parte do planejamento das construções de uma universidade. A inadequada localização constitui um dos fatores que mais predispõem ao crescimento de microrganismos que danificam este tipo de ambiente.

ABSTRACT

Filamentous fungi in the archive of the Medicine Faculty of the Goiás Federal University, Brazil

Microorganisms, like fungi and bacteria, among other environmental factors may be a serious threat to the library and its archives, as well as, cause harm to allergic or immunosuppressed people. We collected sample material from books, file boxes, pictures, shelves, and wood box surfaces, as well as, environmental air from a damp and unventilated archive room, of the basement of one building of the Faculty of Medicine. *Aspergillus spp*, *Penicillium spp*, *Mucor spp* among others fungi were isolated in sampled material and air. This study points to the possibility of accidental work diseases in neglected and closed spaces like this one.

KEY WORDS: Filamentous fungi. Collection. Environmental diseases. Damp and unventilated spaces.

REFERÊNCIAS

1. Afonso MSM, Tipple AFV, Souza ACS, Prado MA, Anders OS. A qualidade do ar em ambientes hospitalares climatizados e sua influência na ocorrência de infecções. *Rev Eletr Enferm* 6: 181-188, 2004. Disponível em www.fen.ufg.br
2. Arikan S, Uzun O, Cetinkaya Y, Kocagoz S, Akova M, Unal S. Primary cutaneous aspergillosis in human immunodeficiency virus- infected patients: Two cases and review. *Clin Infect Dis* 27: 641-643, 1998.
3. Augustowska M, Dutkiewicz J. Variability of airborne microflora in a hospital ward within a period of one year. *Ann Agric Environ Med* 13: 99-106, 2006.
4. Bortoleto ME, Machado RR, Coutinho E. Contaminação fúngica do acervo da biblioteca de Manguinhos da Fundação Oswaldo Cruz. Ações desenvolvidas para sua solução. *Enc Bib R Eletr Bibliotecon Ci Inf Florianópolis* 14: 1-10, 2002.
5. Brickus LSR, Aquino Neto FR. A Qualidade do Ar de Interiores e a Química. *Química Nova* 22: 1-10, 1999.
6. Craig-Bullen C. *Focus on conservation - Guidelines for prevention and treatment of mould-damaged archival and library material*. The Archivist 112, Library and Archives Canada, 1996.
7. Denning DW. Invasive aspergillosis. *Clin Infect Dis* 26: 781-803, 1998.
8. Gioda A, Aquino Neto FR. Considerações sobre estudos de ambientes industriais e não industriais no Brasil: Uma abordagem comparativa. *Cad Saúde Pública* 19: 1389-1397, 2003.
9. Khor BS, Lee MH, Leu HS, Liu JW. Rhinocerebral mucormycosis in Taiwan. *J Microbiol Immunol Infect* 36: 266-269, 2003.
10. Lacaz CS, Porto E, Heins-Vaccari EM, Melo NT. *Guia para identificação de fungos-actinomicetos-algas*. Sarvier, FAPESP, São Paulo, 1998.
11. Leão RC, Marchiori E, Rodrigues R, Souza Jr AS, Gasparetto EL, Escuissato DL. Tomografia computadorizada na avaliação da aspergilose pulmonar angioinvasiva em pacientes com leucemia aguda *Radiol Bras* 39: 327-331, 2006.
12. Mello PMC, Santos MJVC. *Manual de Conservação de Acervos Bibliográficos da UFRJ*. Sistema de Bibliotecas e Informação (Série Manuais de Procedimentos, 4) UFRJ/SiBI. 2004. 33 p.
13. Mezzari A, Perin C, Junior SAS, Bernd LAG, Di-Gesu G. Fungos Anemófilos e Sensibilização em Indivíduos Atópicos em Porto Alegre. *Rev Inst Med Trop São Paulo* 44: 269-272, 2002.
14. Paletta FAC, Yamashita MM, Penilha DF. Equipamento de proteção individual (EPIS) para profissionais de bibliotecas, centros de documentação e arquivos. *Rev Dig Bibliotecc Ciências Inform* 2: 67-79, 2005.
15. Sick Building Syndrome: <http://www.epa.gov>
16. Singh A, Ganguli M., Singh AB. Fungal spores are an important component of library air. *Aerobiologia* 11: 231-237, 1995.
17. Spellberg B, Edwards Jr, Ibrahim A. Novel Perspectives on Mucormycosis: Pathophysiology, Presentation, and Management. *Clin Microbiol Rev* 18: 556-569, 2005.
18. Tedder M, Spratt JA, Anstadt MP, Hegde SS, Tedder SD, Lowe JE. Pulmonary mucormycosis: results of medical and surgical therapy. *Ann Thorac Surg* 57: 1044-1050, 1994.