

# ISOLAMENTO E CARACTERIZAÇÃO DE FUNGOS EM COLEÇÕES ENTOMOLÓGICAS

Evandro Leão Ribeiro,<sup>1</sup> Adelair Helena dos Santos,<sup>2</sup> Wesley Magno Ferreira,<sup>3</sup> Cléver Gomes Cardoso<sup>4</sup> e Simone Ribeiro Miranda<sup>5</sup>

## RESUMO

As coleções entomológicas são tidas como fonte de estudo para compreensão dos mecanismos de doenças humanas, onde os insetos atuam como veículos disseminadores. A manutenção dessas coleções é uma preocupação constante da parasitologia uma vez que o acometimento de fungos por estes insetos é freqüente e o desenvolvimento de técnicas mais eficientes se faz necessário pelo conhecimento dos gêneros fúngicos envolvidos. Foram analisadas 12 caixas de coleções entomológicas do Setor de Parasitologia do Instituto de Patologia Tropical e Saúde Pública da Universidade Federal de Goiás (SP/IPTSP/UFG). Cada caixa com 1.200 cm<sup>2</sup> possuía em média 200 triatomíneos, 400 mosquitos e 300 moscas. Sessenta insetos foram escolhidos de maneira aleatória destas caixas entomológicas com presumível acometimento de mofo, bolores e/ou leveduras. Dos 60 insetos analisados, verificou-se a ocorrência de fungos em 28 (46,7%) insetos. Doze (42,8%) cepas de *Acremonium sp* foram identificadas, sendo cada uma verificada em dois exemplares de mosquito *Culex*, mosca da família Sarcophagidae, *Cryomyia putoria*, *Triatoma infestans* e quatro *Rhodnius neglectus*. Cepa de *Chaetomium sp* (14,3%) foi detectada em um exemplar de *Musca domestica* e em sete outros exemplares, dois (7,1%) cepas de *Aspergillus sp*, dois (7,1%) de *Alternaria sp* e três (10,7%) de *Curvularia sp*. Cinco (18,0%) isolados de *Penicillium sp* foram presenciados em dois exemplares de *Triatoma infestans* e três *Rhodnius neglectus*. Já os três (10,7%) cultivos de *Fusarium sp* foram isolados apenas em exemplares de mosquito *Culex*. Os fungos filamentosos continuam sendo os principais microrganismos envolvidos no acometimento das coleções entomológicas.

UNITERMOS: Fungos. Coleções entomológicas.

- 1 Professor Assistente de Micologia do Instituto de Patologia Tropical e Saúde Pública da Universidade Federal de Goiás (IPTSP/UFG)
- 2 Professora Assistente de Parasitologia (IPTSP/UFG)
- 3 Farmacêutico pela Universidade Federal de Goiás (UFG)
- 4 Acadêmico do curso de Biomedicina e Estagiário de Micologia do IPTSP/UFG
- 5 Acadêmica do curso de Medicina e Monitora de Micologia do IPTSP/UFG

Endereço para correspondência: Rua Delenda Rezende de Melo s/n Setor Universitário Goiânia – GO – CEP: 74505-220 E-mail(s): evandro@zaz.com.br e adelair@iptsp.ufg.br

Recebido para publicação em 12/6/2001. Aceito em 12/7/2001.

## INTRODUÇÃO

Dentre os vários microrganismos existentes no meio ambiente, os fungos são tidos como um dos mais dispersos e disseminados na natureza (2, 3, 6, 12). Assim, o estudo dos fungos anemófilos tem a preocupação de conhecer a microbiota fúngica em determinado ambiente, sua importância e clínica como agentes etiológicos de doenças respiratórias e oportunistas, além da presença no deterioramento de coleções entomológicas de ensino acadêmico-científico (12).

A prevalência e a variabilidade da microbiota fúngica detectada nos mais diversos ambientes parecem sofrer influência da temperatura, pluviometria, umidade relativa, velocidade do vento, pressão barométrica e insolação horária. Os fungos filamentosos, pela sua ampla capacidade de disseminação em relação aos leveduriformes, são geralmente os mais detectados. Mofos ou bolores constituem a manifestação fúngica mais comum (6, 8).

Os insetos, mantidos em coleções entomológicas, sofrem um processo de dessecação, em torno de 40°C, para reduzir ao máximo a presença de água, já que essa substância, associada a fontes de carboidratos e nitrogênio, é o elemento básico necessário à proliferação de fungos. Essas coleções são mantidas em locais secos e bem fechados. A abertura das caixas entomológicas, todavia, no momento de retirada dos insetos ao procedimento de ensino, permite a renovação do ar, conjuntamente com esporos fúngicos, o que constitui a fonte elementar para a sua disseminação nesses locais. Procedimentos de limpeza são recomendados com pano seco e periodicidade de verificação cuidadosa de cada inseto que se encontra nas caixas entomológicas (1, 6, 8, 10, 12, 13, 14).

Os fungos anemófilos envolvidos no acometimento de contaminação ambiental podem ser inclusos assim em vários grupos, compreendendo desde os zigomicetos até os deuteromicetos, além de em alguns casos ser detectada a presença de ascomicetos e basidiomicetos (6, 8). A associação dos fatores de interferência na manifestação desses fungos decorre, portanto, de características inerentes ao próprio fungo, como forma, tamanho, quantidade e viabilidade de propágulos; vias de disseminação (ar atmosférico, água, homens, animais e insetos), velocidade de dispersão; fatores climáticos; distância a ser percorrida; barreiras geográficas e características do substrato que compreendem desde natureza de nutrientes, até fatores ambientais e suscetibilidade do hospedeiro (6, 8, 13, 14).

Assim, este trabalho foi desenvolvido com o objetivo de verificar a incidência e caracterizar os fungos anemófilos existentes em coleções entomológicas, com vistas a amenizar ou solucionar as vias de contaminação destas coleções.

## MATERIAL E MÉTODOS

### *Coleções entomológicas*

Foram analisadas 12 caixas de coleções entomológicas do Setor de Parasitologia do Instituto de Patologia Tropical e Saúde Pública da Universidade Federal de Goiás (SP/IPTSP/UFG), sendo que cada caixa, de 1.200 cm<sup>2</sup>, possuía em média 200 triatomíneos, 400 mosquitos e 300 moscas. Os insetos foram montados em alfinetes entomológicos ou de latão, foram submetidos à dissecação, em torno de 40°C, mantidos sobre folhas de isopor dentro de suas respectivas caixas e conservados em gavetas de armários entomológicos expostos à temperatura ambiente.

### *Isolamento e identificação dos fungos*

Escolheram-se, de maneira aleatória, 60 insetos dessas caixas entomológicas, com presumível acometimento de mofos, bolores e/ou leveduras. O isolamento de cada fungo foi feito mediante o mergulho de cada inseto preso com pinça cirúrgica esterilizada em tubo de ensaio contendo 4 mL de água destilada e autoclavada e mantido por duas horas. Após homogeneização, 50mL desta substância foram semeadas em duplicata, em tubos de ensaio com ágar Sabouraud dextrose com cloramfenicol, e mantidos a temperatura ambiente por 15 dias. As colônias fúngicas desenvolvidas foram identificadas pelo aspecto macroscópico e microcultivo, em lâmina para os fungos filamentosos, e as leveduras, pelas técnicas de Kregen-van Rij e Lacaz et al. (7, 8).

## RESULTADOS

Dos 60 insetos analisados, constatou-se a manifestação de fungos em 28 (46,7%) insetos pertencentes às coleções entomológicas do Setor de Parasitologia do Instituto de Patologia e Saúde Pública da Universidade Federal de Goiás (SP/IPTSP/UFG). A incidência de mofos ou bolores nos insetos está relacionada na Tabela 1.

Tabela 1. Identificação dos fungos de acometimento em coleções entomológicas do Setor de Parasitologia do Instituto de Patologia Tropical e Saúde Pública da Universidade Federal de Goiás (SP/IPTSP/UFG) Goiânia - GO, 2001

Cepas Fúngicas	Número (%)	Exemplares de Insetos
<i>Acremonium</i> sp	12 ( 42,8)	2 mosquitos <i>Culex</i> 2 moscas da família Sarcophagidae 2 <i>Crysomyia putoria</i> 2 <i>Triatoma infestans</i> 4 <i>Rhodnius neglectus</i>
<i>Chaetomium</i> sp	1 ( 3,6)	1 <i>Musca domestica</i>
<i>Aspergillus</i> sp	2 ( 7,1)	2 <i>Musca domestica</i>
<i>Alternaria</i> sp	2 ( 7,1)	2 <i>Musca domestica</i>
<i>Curvularia</i> sp	3 ( 10,7)	3 <i>Musca domestica</i>
<i>Penicillium</i> sp	5 ( 18,0)	2 <i>Triatoma infestans</i> 3 <i>Rhodnius neglectus</i>
<i>Fusarium</i> sp	3 ( 10,7)	3 mosquitos <i>Culex</i>
TOTAL	28 (100,0)	

## DISCUSSÃO

A rotatividade das massas de ar atmosférico pode ser apontada como um dos principais veículos disseminadores de esporos, o que torna as coleções entomológicas suscetíveis ao acometimento de fungos. Temperatura, umidade e presença de compostos de carbono e nitrogênio, independentemente dos gêneros fúngicos, constituem os recursos mínimos necessários ao processo de sobrevivência e reprodução fúngica (6, 8). Gambale (6) e Lacaz et al. (8) têm mencionado as condições climáticas ambientais e nutricionais presentes no meio como fatores propícios à proliferação de vários microrganismos, inclusive fungos. Em Goiânia - Goiás (Brasil), a temperatura média anual de 24°C, a precipitação anual de 1.800 mm e a umidade relativa anual entre 18 a 70% (4), associada à constituição química da carapaça dos insetos, favorecem o desenvolvimento de condições ideais à proliferação fúngica (6, 8).

Análise comparativa de dispersão de fungos filamentosos e leveduriformes, independentemente do meio - ar atmosférico, água salgada e doce, animais e alimentos - tem mostrado que mofos ou bolores, favorecidos pela acentuada produtividade de esporos de densidade inferior ou próxima à densidade do ar, são os mais presenciados (2, 3, 6, 8, 12, 13, 14). Neste estudo, os fungos detectados em insetos pertencentes às coleções entomológicas do Setor de Parasitologia do Instituto de Patologia Tropical e

Saúde Pública da Universidade Federal de Goiás (SP/IPTSP/UFG) foram todos de aspecto macroscópico algodonoso, portanto, fungos filamentosos com predomínio de cepas de *Acremonium* sp. Gambale (6), analisando a dispersão de fungos anemófilos em 11 cidades brasileiras, e Maggi et al. (9), a qualidade do ar da clínica de periodontia de uma instituição de ensino superior, constataram o predomínio também de fungos filamentosos.

Convém assinalar, os insetos empregados na composição das caixas entomológicas devem ser montados o mais rapidamente possível, para evitar que seus apêndices e outras parte do corpo endureçam na posição errada. O emprego de câmaras úmidas, para reumedecer os insetos na etapa de montagem com adequação anatômica original, mesmo com o uso de naftalina (paraformol) triturada para evitar mofos ou bolores, pode ser apontado como um ponto crítico à proliferação fúngica, uma vez que o processo de ressecagem dos insetos possa apresentar falhas de execução (1, 10, 11). Já os alfinetes entomológicos devem ser de qualidade comprovada, pois o emprego de alfinetes comuns de costura enferrujam e favorecem também a manifestação de fungos pela concentração adequada de oxigênio dentro das caixas entomológicas. Além disso, os compostos químicos advindos do processo de ferrugem induzem a provável utilização nutricional pelos fungos, diante da expressividade enzimática desses seres vivos (6, 8, 10, 11, 13, 14). Alguns recursos mecânicos e químicos podem ser empregados se os insetos mofarem, como serem limpos com pincel molhado no éter ou numa mistura de éter mais xilol. Por sua vez, o ambiente de conservação das caixas entomológicas deve ser arejado, seco, limpo e vistoriado periodicamente para conversão adequada dessas coleções (10). Se o ambiente for climatizado, deve adequar-se à Portaria n<sup>o</sup> 3523/98, do Ministério da Saúde, que regulamenta a qualidade do ar em ambientes fechados (5).

Assim, a adequação de tais procedimentos na confecção e manutenção das caixas entomológicas vem favorecer a conservação dos insetos por mais tempo e dificultar o aparecimentos de fungos.

## SUMMARY

### Isolation and characterization of fungi in entomological collections

Entomological collections are taken like study sources for the understanding of mechanisms of human diseases in which the insects act, like spreading vectors. The maintenance of these collections is a permanent worry for parasitologists. Fungi contamination in these insects is frequent and the development of more efficient techniques is required through the knowledge of the fungi classes involved. Twelve boxes from the entomological collections of the Parasitology Division of the Institute of Tropical Pathology and Public Health from the Federal University of Goiás were

analyzed. Each one of the 1.200 cm<sup>2</sup> boxes held about 200 bugs, 400 mosquitoes and 300 flies. Sixty insects were chosen from these boxes at random, with presumable mould, mildew and/or yeast assault. Fungi infection was identified in 28 (46,7%) insects from 60 analyzed insects. Twelve (42,8%) strains of *Acremonium sp* were identified, each one being verified in 2 samples of *Culex* mosquito, members of the Sarcophagidae family, *Cryomyia putoria*, *Triatoma infestans* and 4 *Rhodnius neglectus*. A strain of *Chaetomium sp* (14,3%) was detected in one sample of *Musca domestica* and in 7 other samples, 2 (7,1%) strains of *Aspergillus sp*, 2 (7,1%) of *Alternaria sp* and 3 (10,7%) of *Curvularia sp*. Five (18,0%) isolates of *Penicillium sp* were noticed in 2 samples of *Triatoma infestans* and 3 *Rhodnius neglectus*. Three (10,7%) cultures of *Fusarium sp* were isolated only in samples of *Culex* mosquito. The filamentous fungi keep on being the main microorganisms involved in the assault in entomological collections.

KEYWORDS: Fungi. Entomological collections

## REFERÊNCIAS

1. Almeida LN, Ribeiro-Costa CS, Marinani L. *Manual de coleta, conservação, montagem e identificação de insetos*. Holos. Ribeirão Preto. 1998.
2. Andrade JAF. *Avaliação da frequência de micoses sistêmicas e oportunistas em pacientes com doenças pulmonares: estudo clínico e sorológico no Hospital Otávio Mangabeira*. Salvador. [Tese de Mestrado em Biologia – UFBA] 1987.
3. Alecrim I. *Taxonomia de alguns fungos do ar*. Ciência e Cultura. São Paulo. 1955.
4. Brasil, Instituto Nacional de Meteorologia ([www.inmet.gov.br/climatologia](http://www.inmet.gov.br/climatologia)). 2001.
5. Brasil, Ministério da Saúde. *Portaria nº-3523/98-D.O.U. nº-166 em 31.09.1999-Secção I*.
6. Gambale V. Fungos Contaminantes In: Zaitz C, Campbell I, Marques, AS Ruiz, LR e Souza VA. *Compêndio de Micologia Médica*. Medsi. São Paulo. 1998.
7. Kregen van-Rij, NJW. *The yeast: a taxonomic study*. Elsevier Science Publishers. Amsterdam. 1984.
8. Lacaz, CS, Porto E, Heins-Vacari EM, Melo NT. *Guia para identificação de fungos, actinomicetos e algas de interesse médico*. Sarvier. São Paulo. 1999.
9. Maggi PS, Naves PLF, Ribeiro EL, André AR, Ferreira WM, Paiva EMM e Pimenta FC. *Avaliação da microbiota fúngica do ar na clínica de periodontia - FO/UFG. Robrac 8: 43-44, 1999.*
10. *Manual de Entomologia*. Laboratório de Biologia Geral do Instituto de Ciências Biológicas da Universidade Federal de Mato Grosso. *Universitária*. Cuiabá. 1999.
11. Neves DP. *Parasitologia Médica*. Guanabara. Rio de Janeiro. 1996.
12. Silva MG. *Estudos da flora fúngica do ar e do piso do Hospital das Clínicas*. Belo Horizonte [Tese de Mestrado. Instituto de Ciências Biológicas- ICB/UFMG] 1987.
13. Rippon JM. *Medical mycology. The pathogenic fungi and the pathogenic actinomycetes*. W.B.Sanders. Philadelphia. 1974.
14. Silveira VD. *Micologia. Âmbito Cultural*. Rio de Janeiro. 1995.

