

ISOLAMENTO E IDENTIFICAÇÃO DE DERMATÓFITOS DE ANIMAIS PRESENTES NO CAMPUS II DA UNIVERSIDADE CATÓLICA DE GOIÁS

ISOLATION AND IDENTIFICATION OF ANIMAL DERMATOPHYCES FROM THE CAMPUS II OF CATHOLIC UNIVERSITY OF GOIÁS

**Valéria Cristina de C. Zampronha¹, Itamar Pereira de Oliveira²,
Maria Sílvia Rodrigues Monteiro¹, Hamilton de Souza¹,
Klayto José Gonçalves dos Santos³, Ailton Antônio de Araújo⁴**

¹ Biomédica, Doutoranda da Universidade Federal de Minas Gerais. Professora Adjunta da Universidade Católica de Goiás. Zampronhav@bol.com.br

¹ Eng^a Agrônoma, MS., Professora da Universidade Católica de Goiás.

¹ Técnico Laboratorista da Universidade Católica de Goiás

² Eng^o Agrônomo, Dr., Pesquisador da Embrapa Arroz e Feijão. Itamar@cnpaf.embrapa.br

³ Coordenador da FMB/ISEMB e Professor da UEG

⁴ Cientista da Computação e Coordenador de Informática da FMB

RESUMO - Como seres heterotróficos, os fungos são incapazes de produzir substâncias orgânicas a partir de elementos inorgânicos presentes no ambiente exigindo fonte orgânica de carbono para suas necessidades estruturais e energéticas. Armazenam glicogênio, não formam tecidos verdadeiros exigindo fonte orgânica de carbono para suas necessidades estruturais e energéticas. Não possuem clorofila ou qualquer outro pigmento que lhes permita utilizar luz radiante como fonte de energia. Elevado número de fungos potencialmente patogênicos para animais tem sido identificado a partir de vegetais e do solo, induzindo a crer na origem exógena de determinadas micoses, pressupondo-se que os mesmos são veiculados para os animais e para o homem através de aerossóis, pequenos ferimentos com estruturas vulnerantes de origem vegetal, dentre outros. As coletas dos dados foram realizadas no Campus II, na Escola de Zootecnia da Universidade Católica de Goiás, em Goiânia, em amostras retiradas de pêlos e raspados de suínos adultos, fêmeas e machos, protegidos em grades onde não lhes permitem grandes movimentações ou favorecem as lesões de pele, o que lhes propiciam o desenvolvimento dos fungos em estado subclínico. Também foram coletadas em aves, lesões no pescoço, região da cloaca e

pés devido ao constante atrito com as estruturas da gaiola. Foram efetuados raspados nestas regiões com obtenção de pele e penas. Em bovino foram retiradas amostras de bezerros e vacas em lactação. Os pêlos e penas de animais foram semeados em Ágar Mycosel e incubados à temperatura de 35°C por um período que variava de 6 a 20 dias sendo descartadas as amostras nas quais não houve crescimento. A identificação de dermatófitos foi realizada a partir da análise macroscópica e microscópica das colônias e utilização de chave taxonômica. A incidência de fungos patogênicos foi elevada, 73,17%, principalmente nos animais, manifestando-se sob a forma subclínica. O maior índice observado foi em suínos com 97,78% de ocorrência. Das colônias identificadas, deve-se destacar *Penicillium, sp*, *Paecylomyces, sp* e *Trichophyton, sp*, detectados em solos de manejo e em todos os animais. Como altamente seletivos enquadraram-se *Microsporum nanum* e *Trichophyton mentagrophytes*, registrados apenas em bovinos. Os demais fungos, *Candida, sp*, *Curvularia, sp*, *Aspergillus, sp*, *Mucor, sp*, *Microsporum gypseum* e *Cladosporium, sp* foram encontrados em duas ou três fontes. Tanto a variabilidade quanto a larga dispersão de fungos patogênicos sugerem a necessidade de uma melhor orientação aos funcionários, alunos e professores sobre as técnicas de segurança de trabalho e a exigência de um controle periódico das condições de saúde dos mesmos através de exames laboratoriais.

PALAVRAS-CHAVE: relação fungo solo-fungo animal, cuidados no manejo solo-animal, bovino, suíno, aves.

SUMMARY - As heterotrophic beings, the fungi are unable to produce organic substances coming from inorganic elements. They are not chlorophyll possessors or any other pigment that allows them to use soon light as source of energy. They store glycogen and they don't form true tissue demanding organic source of carbon for their structural and energy needs. Large number of animal fungi has been identified as came from vegetables or soil, inducing to believe in the exogenous origin of some mycoses, being presupposed that the same ones are transmitted for the animals and for the man through small wounds with vulnerable structures of vegetable origin. The data collects were accomplished at the Campus II of Zootecny School of Catholic University of Goiás, in Goiânia, in samples collected from scraped hair of female and male adult swines grown in protected rails that don't allow them great movements that favor animal lesions, that propitiate the development of fungi in sub clinic state. Collects were also made in chickens showing

lesions in the neck, sewer and feet areas due to the constant friction with the cage structures. The collects were made in scraped action in these areas to obtain skin and feather fragments. In bovine, the samples were retired in calves and cows in nursing. The hairs and feathers of animals were sown in Agar Mycosel and incubated at the temperature of 35°C by a varied period from 6 to 20 days, being discarded the samples in which no growth of fungi were verified. The dermal identifications were accomplished starting from macroscopic and microscopic analysis of the colonies to the use of the taxonomic key. The incidence of pathogenic fungi was high, 73.17%, mainly in the animals, showing sub clinical form. The largest index was observed in swine, presenting 97.78% of occurrence.. In identified colonies, *Penicillium* sp, *Paecylomices* sp and *Trichophyton* sp stand out, were detected in managed soils and in all the animals. *Microsporum nanun* and *Trichophyton mentagrophytes* were put in frame as high selective fungi, just registered in bovine. The others fungi as *Candida* sp, *Curvularia* sp, *Aspergillus* sp, *Mucor* sp, *Microsporum gypseum* and *Cladosporium* sp were found in two or three sources. As the results obtained on the variability as the wide dispersion of pathogenic fungi, a suggestion must be made as the need of a better orientation to the employees, students and teachers on work safety techniques and the demand of a periodic control of the health conditions of the same ones through laboratory exams.

KEY-WORDS: soil fungi-animal fungi relationship, care on animal management.

INTRODUÇÃO

Os fungos são seres heterótrofos, incapazes de produzir substâncias orgânicas a partir de elementos inorgânicos; não possuidores de clorofila ou qualquer outro pigmento que lhes permita utilizar luz como fonte de energia. Armazenam glicogênio e não formam tecidos verdadeiros (Pelczar et al., 1996; Jawetz et al., 1997) assim, para seu desenvolvimento, exigem sempre fonte orgânica de carbono para suas necessidades estruturais e energéticas. Suas células são extremamente individualizadas, sendo capazes de liberarem exoenzimas para decomposição e obtenção de nutrientes, capazes de produzir metabólitos complexos como exotoxinas e, se isoladas, reproduzem-se para formação de uma nova colônia. São aeróbios, tendo metabolismo respiratório que exige a presença de oxigênio como aceptor de íons hidrogênio, o que explica a prevalência de desenvolvimento

em superfícies corpóreas ou sua localização em extratos superficiais do solo (Pelczar et al., 1996). Os fungos de interesse clínico apresentam polimorfismo, ou seja, podem alterar sua morfologia de acordo com o ambiente em que estão se desenvolvendo. Os fungos, em sua maioria, quando cultivados a 25° C em meios comuns, crescem sob a forma filamentosa ou de bolores. No hospedeiro ou em meios específicos a 37° C, podem adquirir a forma de levedura. Sendo desprovidos de clorofila e da capacidade de realizar digestão intracelular, os fungos são obrigados a viver às custas de matéria orgânica em saprofitismo ou em parasitismo no organismo do homem e de outros animais.

O estudo da procedência e prevalência de fungos no solo e animais domésticos é importante, pois o princípio da profilaxia das micoses reside no conhecimento das fontes de infecção, ou seja, nos seus reservatórios, possibilitando com isso a elaboração de metodologias mais eficazes para o seu combate. Também são importantes os conhecimentos dos mesmos como agentes causadores de processos infecciosos ou micoses, com quadros benignos sintomáticos, assintomáticos ou graves e evolutivos, bem como causadores de hipersensibilidade imediata ou tardia, como as alergias, como causadores de intoxicações pela eliminação de toxinas, ou como causadores de intoxicações por ingestão de fungos macroscópicos toxígenos. (Veronesi, 1989). Elevado número de fungos tem sido identificado a partir de vegetais e do solo, induzindo a que se acredite na origem exógena de determinadas micoses, pressupondo-se que os mesmos são veiculados para os animais e para o homem através de pequenos ferimentos com estruturas vulnerantes de origem vegetal ou que, através de inalações, são conduzidos para o sistema respiratório, determinando desde quadros benignos até os mais graves como broncopneumonia. Os animais domésticos e silvestres também desempenham papel de veiculadores de fungos, apresentando muitas vezes o agente sem sinais clínicos da doença.

O termo micose foi empregado pela primeira vez em 1856 por Rudolf Virchow para designar infecções produzidas por microfungos parasitas. O termo micologia refere-se ao estudo das micoses. As micoses ocupam lugar de destaque na patologia tropical, pois não há nenhum ramo na área da saúde em que não haja fungos responsáveis por vários distúrbios. Numerosas dermatoses são produzidas por esses microrganismos, que, dependendo do estado imunológico do hospedeiro, podem atingir órgãos internos, determinando quadros clínicos insidiosos e graves (Veronesi, 1989). As micoses são classificadas de acordo com sua localização no hospedeiro, podendo ser superficiais, quando se limitam às porções queratinizadas e semiqueratinizadas da pele ou à sua

superfície, aos pêlos e às unhas, não se desenvolvendo no tecido celular subcutâneo, ossos, articulações e órgãos internos, ou micoses profundas, que ao contrário, são as infecções que acometem o tecido celular subcutâneo, articulações, ossos e órgãos internos (Amato Neto & Baldy, 1989).

Micoses causadas por fungos ceratinofílicos são comumente denominados dermatofitoses (Amato Neto & Baldy, 1989; Veronesi, 1989) e classificadas como micoses superficiais, sendo causadas por fungos dos gêneros *Microsporium*, *Trichophyton* e *Epidermophyton*. As lesões resultam da presença do fungo ou de reações de hipersensibilidade, sendo denominadas microsporídes, tricofitídes ou epidermofitídes, de acordo com o gênero a que pertence o fungo por elas responsáveis (Sampaio et al., 1984).

Os dermatófitos são encontrados no solo ou na superfície animal em estado subclínico. Siqueira (1985), Ajello (1962) e Salebian & Lacaz (1980) identificaram, em amostras de solo *Microsporium gypseum*, *Trichosporum*, *sp*, *Microsporium gypseum cookei*, *Trichophyton mentagrophytes*, *Trichophyton*, *sp*, *Cryptococcus neoformans*, *Histoplasma capsulatum* e *Candida albicans*. Além destes achados foram também identificados *Penicillium sp*; *Aspergillus sp*; *Mucor sp* e *Conidiobolus coronatus*. Londero e Ramos (1961) isolaram, do solo no Rio Grande do Sul, *Microsporium gypseum* e *Trichophyton ajelloi*.

Bopp e Bernardi (1967) assinalaram que o contato direto e prolongado com a terra favorece condições à infecção. A água contaminada, excretas, solo, ar, poeira, constituem fontes de infecção por fungos. A flora micótica do ar, em determinadas zonas ou áreas é muito rica em fungos alergógenos, fato esse de grande importância na profilaxia e tratamento de certas formas de asma brônquica (Veronesi, 1989). Quase todos os agentes etiológicos das micoses pulmonares já foram isolados do solo (Lacaz 1977). Agentes da cromomicose e micetonas são comuns entre os trabalhadores rurais, os quais andam sem calçados, ferindo constantemente os pés. *Cladosporium sp*, *Fonsecaia sp*, *Sporothrix schenckii*, *Nocardia asteroides* e outros fungos também têm sido isolados do solo. Algumas dermatomicoses são adquiridas através do contato com peças de vestuário contaminadas, pentes e toalhas que veiculam esporos destes fungos.

Através de análise das citações bibliográficas verifica-se que são raros aqueles que abordam a ação patogênica dos fungos de interesse zootécnico. Esta abordagem é comumente feita de maneira genérica nos livros, talvez em virtude das micoses não constituírem um grupo de doenças de notificação obrigatória. Em decorrência disso não há

uma noção segura a respeito da incidência e frequência, bem como da extensão da ação deletéria dos mesmos no homem e nos animais, gerando uma necessidade de pesquisar a prevalência de fungos patogênicos, mesmo em estado sub-clínico, nos animais domésticos presentes no *Campus II*, da Universidade Católica de Goiás – UCG.

Mais diretamente, a demonstração da presença de fungos patogênicos no solo de áreas de manejo e sob a forma subclínica nos animais domésticos do *Campus II*, acentua a necessidade de uso de equipamentos protetores por parte dos alunos, professores e funcionários, visto que tais fungos são insidiosos e uma vez instalados no organismo requerem tratamentos de elevado custo, à longo prazo, com sérias conseqüências e às vezes letais.

MATERIAL E MÉTODOS

As coletas dos dados foram realizadas no Campus II, na Escola de Zootecnia da Universidade Católica de Goiás, em Goiânia, no período de novembro à maio, fim da estação chuvosa e início de estação seca. A idade dos animais não foi levada em consideração, procurando sempre abranger uma amplitude etária representativa. Nos suínos foram efetuadas colheitas de raspados de pele e pêlos de todos os adultos presentes na granja do *Campus II*. Estes animais pertencem às raças Cambourth 15 e Cambourh 22, respectivamente fêmeas e machos, que perfazem um lote de 30 fêmeas e 2 machos dispostos em grades que não permitem grandes movimentações, favorecendo as lesões a nível de pele, o que propicia o desenvolvimento dos fungos em estado subclínico. Quanto ao plantel de ave, pertencentes à raça Lamam branca e Isa Brown, distribuídas em quatro galpões, foram selecionadas 44 tendo 11 de cada galpão, que apresentavam lesões no pescoço, região da cloaca e pés devido ao constante atrito com as estruturas da gaiola. Foram efetuados raspados nestas regiões com obtenção de pele e penas. Os bovinos são, em sua maioria, da raça Girolanda ($\frac{3}{4}$ Holandês e $\frac{1}{4}$ Zebuino). A coleta, a partir de 8 de vacas em lactação, 5 vacas secas e 7 bezerros foi realizada por escovação, com obtenção de pele e pêlos. Foram amostrados todos os bezerros e vacas em lactação. Das vacas “secas”, selecionou-se uma amostra representativa.

As amostras originadas dos animais foram conduzidas ao laboratório, acondicionadas em placas de petri estéreis, previamente identificadas com o número do animal e local de coleta. Os pêlos e penas de animais foram semeados em Ágar Mycosel e

incubados à temperatura de 35°C por um período que variava de 06 a 20 dias, sendo conferido possível crescimento diariamente. Após este período, as amostras nas quais não houve crescimento foram registradas e descartadas.

A identificação de dermatófitos foi realizada a partir da análise macroscópica e microscópica das colônias e utilização da chave taxonômica. Como controle do meio de cultura Ágar Mycosel foi utilizado o Microbiotic Patogenic ágar desidratado, da Merck. Para análise estatística descritiva das amostras utilizou-se a tabulação e representação gráfica dos dados, o que permitiu uma melhor avaliação do fenômeno.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Na Tabela 1, encontra-se a análise das freqüências dos fungos patogênicos nos animais provenientes das coletas nos diferentes locais do corpo animal após a cultura. A positividade das placas com fungos patogênicos foi elevada, 73,17%, indicando um alto índice de contaminação no *Campus* II da Universidade Católica de Goiás, mormente nos animais, sob a forma subclínica.

TABELA 1. Freqüências de placas em função do número de diferentes colônias de fungos. Campus II, Universidade Católica de Goiás. 1988.

RESULTADO	Número de diferentes colônias / placa	f	f (%)
Negativo	0	44	26,83
Positivo	1	81	49,39
	2	37	22,56
	3	02	1,22
Sub- total		120	73,17
Total		164	100,00

As diferenças de freqüências são importantes para comparar o grau de intensidade de cada fungomas em relação a sua ação no homem ou em outro animal, dependendo da patogenicidade, uma colônia é importante para se tomar medidas de prevenção para o pessoal que trabalha diariamente em contato com os animais portadores de um ou alguns

dos diferentes patógenos. Ainda se conhece que a virulência de um fungo pode aumentar dependendo novo meio que o microrganismo vai habitar. Os fungos podem ainda manterem-se em estágio de latência até o momento em que o organismo perca a resistência por motivos físicos, químicos e fisiológicos e passe a prejudicar o hospedeiro.

A análise do número de diferentes colônias de fungo por placa evidenciou uma competitividade entre os mesmos, fato observado a partir de análises das culturas obtidas onde mais de 2/3 das placas, 67,50%, apresentaram o desenvolvimento de apenas um tipo de colônia fúngica, enquanto que em 30,83% das placas cultivadas desenvolveram-se dois tipos de colônias diferenciadas, e a associação de três tipos de colônias só foi observada em raríssimos casos, 1,67% (Tabela 2). Isto vem confirmar a predominância de espécies de maior adaptabilidade ao hospedeiro, e em alguns casos, os recursos específicos da espécie para um rápido desenvolvimento e mesmo uma agressividade no processo de competição (Furtado, 1970).

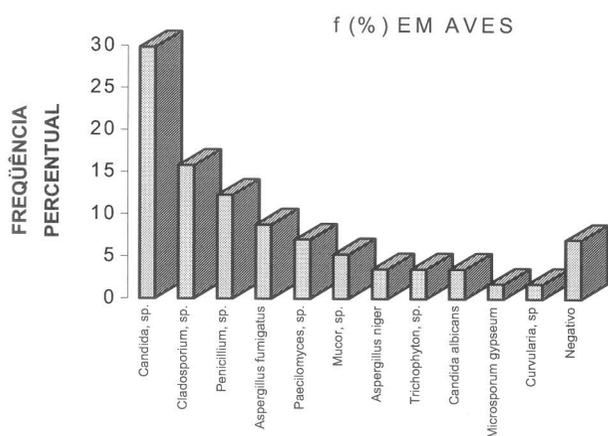
TABELA 2. Associação de diferentes colônias de fungo por placa. *Campus II*, Universidade Católica de Goiás. 1998.

Número de diferentes colônias por placa	f	f(%)
1	81	67,50
2	37	30,83
3	02	1,67
Total	120	100,00

As amostras oriundas das aves apresentaram elevado índice de contaminação fúngica (92,98%) bem como a maior variabilidade de fungos patogênicos. Analisando a Tabela 3, observa-se a alta incidência de *Cândida sp.* (29,83%), seguida de *Cladosporium sp.* (15,79%) e *Penicillium sp.* (12,28%). A Figura 1 evidencia a frequência de cada fungo encontrado.

TABELA 3. Frequências dos fungos encontrados em aves. *Campus II*, UCG.1998.

FUNGO	f	f (%)
<i>Candida, sp.</i>	17	29,83
<i>Cladosporium, sp.</i>	9	15,79
<i>Penicillium, sp.</i>	7	12,28
<i>Aspergillus fumigatus</i>	5	8,77
<i>Paecilomyces, sp.</i>	4	7,02
<i>Mucor, sp.</i>	3	5,26
<i>Aspergillus niger</i>	2	3,51
<i>Trichophyton, sp.</i>	2	3,51
<i>Candida albicans</i>	2	3,51
<i>Microsporium gypseum</i>	1	1,75
<i>Curvularia, sp</i>	1	1,75
Negativo	4	7,02
Total	57	100,00

Figura 1. Frequência percentual de fungos em aves. *Campus II*. UCG. 1998.

Numa frequência intermediária vêm *Aspergillus fumigatus* (8,77%), *Paecilomyces sp* (7,02%) e *Mucor sp.* (5,26%), e numa incidência menor do que 4%, seguem-se *Candida albicans*, *Aspergillus, niger*, *Trichophyton sp.* e *Curvularia sp.*

No rebanho bovino também foi muito diversificada a presença de fungos, tendo sido isolados sete diferentes gêneros e cinco placas com hifas estéreis (Tabela 4). Apenas uma das placas apresentou resultado negativo, ou seja, não desenvolveu colônia fúngica.

A Figura 2 ressalta a predominância de *Cladosporium sp.* (25,81%) em bovinos seguida de *Aspergillus fumigatus* (16,125) e *Penicillium sp.* (12,90%). A presença de

Trichophyton sp. (9,68%) e de *Trichophyton mentagrophytes* (6,45%), também significativa. Numa frequência menor (3,23%), foram identificados: *Curvularia sp.*, *Paecilomyces sp.* e *Microsporium nanum*.

TABELA 4. Frequências dos fungos encontrados em bovinos. *Campus II*, UCG. 1998.

FUNGO	f	f (%)
<i>Cladosporium, sp.</i>	8	25,81
<i>Aspergillus fumigatus</i>	5	16,12
<i>Penicillium, sp.</i>	4	12,90
<i>Trichophyton, sp.</i>	3	9,68
<i>Trichophyton mentagrophytes</i>	2	6,45
<i>Curvularia, sp.</i>	1	3,23
<i>Paecilomyces, sp.</i>	1	3,23
<i>Microsporium nanum</i>	1	3,23
Hifas estéreis	5	16,12
Negativo	1	3,23
Total	31	100,00

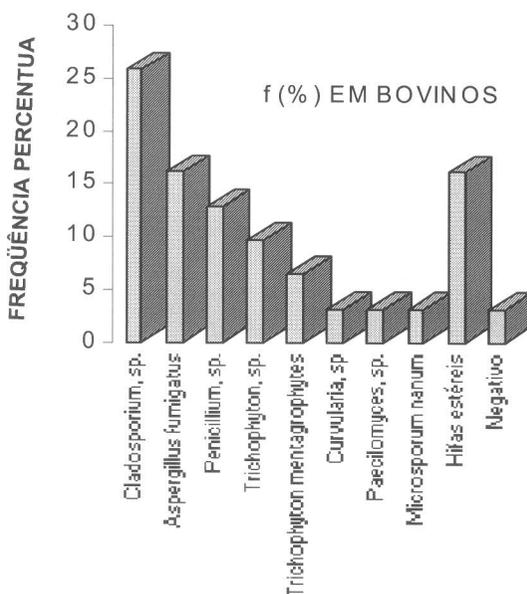


Figura 2. Frequência percentual de fungos em bovinos. *Campus II*. UCG.1998.

Em suínos, os gêneros mais frequentes foram: *Candida, sp.* (24,44%), *Penicillium, sp.* (17,78%), *Trichophyton, sp.* (15,56%) e *Cladosporium, sp.* (15,56%). Os gêneros *Paecilomyces, sp.* e *Aspergillus, sp.* foram detectados numa frequência em torno de 4% a

6%, verificando-se em alguns casos (8,89%) o desenvolvimento de hifas estéreis. Novamente, a frequência de placas sem desenvolvimento de cultura, foi baixa, 2,22%. (Tabela 5 e Figura 11).

TABELA 5. Frequências dos fungos encontrados em suínos. *Campus II*, Universidade Católica de Goiás. 1998.

FUNGO	f	f (%)
<i>Candida, sp.</i>	11	24,44
<i>Penicillium, sp.</i>	8	17,78
<i>Trichophyton, sp.</i>	7	15,56
<i>Cladosporium, sp.</i>	7	15,56
<i>Paecilomyces, sp.</i>	3	6,67
<i>Aspergillus fumigatus</i>	2	4,44
<i>Aspergillus niger</i>	1	2,22
<i>Candida albicans</i>	1	2,22
Hifas estéreis	4	8,89
Negativo	1	2,22
Total	45	100,00

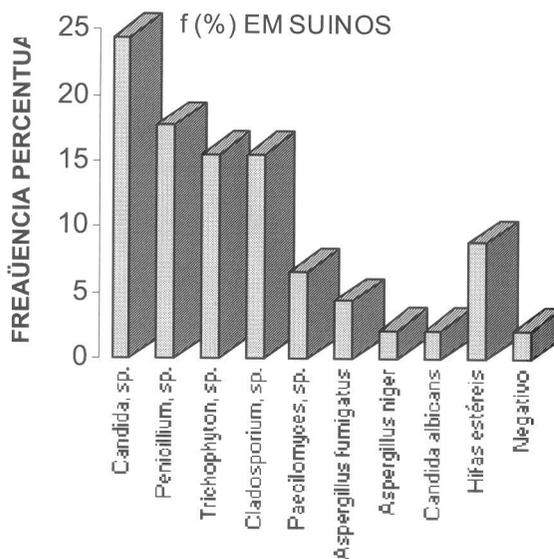


Figura 3. Frequência percentual de fungos em aves. *Campus II*. Universidade Católica de Goiás. 1998.

Nos rebanhos de suínos, as dermatomicoses são raras em comparação com as de outros animais domésticos e os casos citados são esporádicos. No entanto, o animal pode

apresentar o fungo em estado subclínico e contaminar o homem por contato direto (Beer 1988).

A Tabela 6 oferece uma visão global da dispersão e adaptabilidade dos diferentes fungos patogênicos identificados no *Campus II* da UCG. Dentre os de maior adaptabilidade aos mais diversos ambientes e hospedeiros distinguem-se *Paecilomyces sp*, *Penicillium, sp.* e *Trychophyton, sp* em todos os animais: aves, bovinos e suínos.

TABELA 6. Relação entre casos positivos e negativos, considerando a presença de fungos patogênicos nas diferentes amostras. *Campus II*, Universidade Católica de Goiás. 1998.

Amostras	Positivo		Negativo		Total
	f	f (%)	f	f (%)	
Aves	53	92,98	4	7,02	57
Suínos	44	97,78	1	2,22	45
Bovinos	30	96,77	1	3,23	31

Na situação extrema, classificando-se como altamente seletivos, enquadram-se *Microsporium nanum* e *Trychophyton mentagrophytes*, detectados somente nas amostras de bovinos. O gênero *Candida* foi encontrado apenas nas aves e suínos, e o gênero *Aspergillus* restringiu-se apenas à aves e suínos, com exceção de *Aspergillus fumigatus*, também registrado em bovinos. Os demais Gêneros foram identificados em amostras de duas origens: *Curvularia, sp.* aves e suínos; *Mucor, sp. em* aves, e *Cladosporium, sp.* em três fontes: aves, bovinos e suínos.

Tanto a variabilidade de gêneros patogênicos como a larga dispersão dos mesmos nos animais do *Campus II* (Figura 7), onde há a presença constante de operários de campo, alunos e professores, é um alerta para uma análise das condições de manejo utilizadas com os animais e a necessidade de oferecer uma melhor orientação aos operários sobre as normas de segurança de trabalho e controle periódico das condições de saúde através de exames clínicos e laboratoriais.

Um resultado que se revelou surpreendente foi o desenvolvimento de colônias dos Gêneros *Aspergillus*, *Mucor* e *Penicillium*, que segundo e Pelczar, (1996) não se desenvolvem na presença de ciclo-heximida por serem sensíveis à sua ação. No meio utilizado, Ágar Mycosel da Difco, que contém 0,4% de ciclo-heximida, foi observado

pleno desenvolvimento de colônias dos referidos gêneros. Diante desta ocorrência foi utilizado o Microbiotic Patogenic Ágar, da Merck, para comprovação, sendo constatado crescimento destes fungos também neste meio. Poderíamos especular sobre o surgimento de colônias mutantes resistentes à ação deste inibidor, ou da interação do ciclo-heximida com algum outro fator que reduziria seu efeito. Este fato sugere a necessidade de novas pesquisas, que estabeleçam a ação desta droga com diferentes dosagens e com controle diferenciado dos fatores ambientais.

TABELA 7. Distribuição dos fungos em função do hospedeiro. *Campus II*, Universidade Católica de Goiás. 1998.

FUNGO	aves	bovinos	suínos
<i>Aspergillus fumigatus</i>	x	x	x
<i>Aspergillus niger</i>	x		x
<i>Candida albicans</i>	x		x
<i>Candida, sp.</i>	x		x
<i>Cladosporium, sp.</i>	x	x	x
<i>Curvularia, sp</i>	x	x	
<i>Microsporium gypseum</i>	x		
<i>Microsporium nanum</i>		x	
<i>Mucor, sp.</i>	x		
<i>Paecilomyces, sp.</i>	x	x	x
<i>Penicillium, sp.</i>	x	x	x
<i>Trichophyton mentagrophytes</i>		x	
<i>Trichophyton, sp.</i>	x	x	x

CONCLUSÕES

A incidência de fungos patogênicos no *Campus II* da Universidade Católica de Goiás foi elevada, 73,17%, principalmente nos animais, manifestando-se sob a forma subclínica. Sendo que o maior índice observado foi em suínos com 97,78% de ocorrência. Das colônias identificadas deve-se destacar *Penicillium, sp*, *Paecylomices, sp* e *Trichophyton, sp*, detectados em solos de manejo e em todos os animais. Como altamente seletivos enquadrou-se *Microsporium nanun* e *Trichophyton mentagrophytes*, registrados apenas em bovinos. Os demais fungos, *Candida, sp*, *Curvulária, sp*, *Aspergillus, sp*, *Mucor,sp*, *Microsporium gypsem* e *Cladosporium, sp* foram encontrados em duas ou três

fontes. Embora a literatura cite que os fungos *Aspergillus, sp, Penicillium, sp* e *Mucor, sp* tenham seu desenvolvimento inibido pela ciclo-heximida na dosagem de 0,4%, foram isolados esses fungos nestas condições, tendo ocorrido, inclusive, pleno desenvolvimento das colônias, o que nos sugere a necessidade de pesquisas complementares para identificação de fatores metabólicos ou ambientais que possam ter interferido no fenômeno.

A utilização de sacos de polietileno de baixa densidade com fecho hermético (tipo Zipy), assegurou um isolamento perfeito controlando qualquer contaminação. Para manutenção das condições favoráveis de cultivo colocou-se um chumaço de algodão umedecido com água destilada estéril.

Tanto a variabilidade quanto a larga dispersão de fungos patogênicos no *Campus II* da Zootecnia sugere a necessidade de uma melhor orientação aos funcionários, alunos e professores sobre as técnicas de segurança de trabalho e a exigência de um controle periódico das condições de saúde dos mesmos através de exames laboratoriais.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AJELLO, L. **Present day concepts of the dermatophytes.** In: *Mycopathologia*, Atlanta. 1962.

AMATO NETO, V. & BALDY, J. L. da S. **Doenças transmissíveis.** 3 ed. São Paulo: Editora Sarvier, 1989.

BEER, J. **Doenças infecciosas em animais domésticos.** São Paulo: Editora Roca, 1988.

BOPP, C. & BERNARDI, C.D.V. - Geopatologia da Blastomicose Sul - Americana no Rio Grande do Sul. *Revista Assistência Médica.* n.11 : 31 - 49 . 1967.

FURTADO, J.S. **Citologia e ultra-estrutura dos fungos.** In: Lacaz, C. da S.; M, P.S. e PURCHIO, A . *O Grande Mundo dos Fungos.* São Paulo: Editora Polígono: EDUSP, 1970.

JAWETZ, E., MELNICK, L. J. & ADELBERG, A. E. **Microbiologia Médica**. 14 ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan. 1997.

LACAZ, C. da S. **Infecções por agentes oportunistas**. São Paulo: Editora Blücher & EDUSP, 1977.

PELCZAR JR., J. M.; CHAN, E. C. S. & KRIEG, N. R. **Microbiologia: conceitos e aplicações**, vol. II, 2 ed. São Paulo: Makron Books, 1996.

SALEBIAN, A. & LACAZ, S. C. **Isolamento de Dermatófitos de pêlos de animais silvestres**. *An. Bras Derm.* n. 55 : 125 - 130 , 1980 .

SAMPAIO, S. A. P.; Castro, R. M. e RIVITTI, E. A. **Dermatologia básica**. 3. ed.. São Paulo: Artes Médicas, 1984.

SIQUEIRA, P.A.: **Flora micótica do tegumento externo de bovinos** . *Zootecnia* , Nova Odessa . v. 23 n.2 p. 61 -171 . 1985.

VERONESI, R. **Doenças Infecciosas e Parasitárias**. IN: LACAZ C. da S. *Micoses*. 6 ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1989.