

## Isolamento e identificação da microbiota fúngica e de dermatófitos da pele de equinos hígidos e daqueles afetados por dermatofitose\*

### Isolation and identification of fungal microbiota and of dermatophytes from healthy horses and from dermatophytosis-affected horses

Marcia Mayumi ISHIKAWA <sup>1</sup>; Ronaldo LUCAS <sup>1</sup>; Carlos Eduardo LARSSON <sup>1</sup>;  
Walderez GAMBALE <sup>2</sup>; Wilson Roberto FERNANDES <sup>1</sup>

CORRESPONDENCE TO:  
Carlos Eduardo Larsson  
Faculdade de Medicina Veterinária e  
Zootecnia da USP  
Av. Prof. Dr. Orlando Marques de  
Paiva, 87 - Cidade Universitária  
Armando de Salles Oliveira  
05508-900 - São Paulo - SP - Brasil

1 - Faculdade de Medicina  
Veterinária e Zootecnia da USP - SP  
2 - Instituto de Ciências Biomédicas  
da USP - SP

## RESUMO

Pela inexistência na literatura latino-americana e brasileira de trabalhos que enfoquem a microbiota fúngica de equinos hígidos e as principais espécies de dermatófitos em casos de equinos com lesões sugestivas de infecção dermatofítica do tegumento cutâneo, utilizaram-se 175 equinos, de ambos os sexos, tanto de raça definida como daqueles sem perfeita definição racial, de diferentes idades e que foram reunidos em 2 grupos. O GRUPO I composto de 133 equinos assintomáticos e desprovidos de lesões cutâneas, dos quais, após exame dermatológico, interposição da Luz de Wood (48 equinos), colheram-se, pela técnica do carpete, material que foi semeado em meios de ágar Sabouraud Dextrose, Mycobiotic ágar, Tricophyton ágar 3, Tricophyton ágar 5 e incubados a 25° e 37°C durante 30 dias. Isolaram-se: *Penicillium sp* (80,4%), *Rhizopus sp* (62,4%), *Aspergillus sp* (41,3%), *Fusarium sp* (40,6%), *Cladosporium sp* (33,1%), *Trichoderma sp* (21,0%), *Mucor sp* (18,0%), *Epicoccum sp* (12,0%), *Mycelia sterillia* (8,8%), *Rhodotorula sp* (7,5%), *Neurospora sp* (4,5%), *Alternaria sp* (3,7%), *Aureobasidium sp* (3,7%), *Geotrichum sp* (3,0%), *Paecilomyces sp* (2,2%), *Monascus sp* (2,2%), *Cephalosporium sp* (1,5%), *Nigrospora sp* (0,7%), *Scopulariopsis brevicaulis* (0,7%), *Trichosporon sp* (0,7%). O GRUPO II foi composto por 42 equinos portadores de lesões sugestivas de dermatofitose que, após terem sido submetidos a exame dermatológico, expostos à luz de Wood (22 equinos), tiveram pelame e crostas submetidos a cultivo micológico, isolando-se em 6 (14,3%) cepas de *Dermatophylus congolensis* e em 3 (7,1%) equinos houve o crescimento de dermatófitos da espécie *Microsporum canis*. Dos 70 equinos expostos à radiação ultravioleta observou-se falsa fluorescência em 2 animais.

UNITERMOS: Dermatofitos; Equidae.

## INTRODUÇÃO

Os levantamentos sobre a microbiota normal dos grandes animais até então realizados têm sido estritamente qualitativos (Scott<sup>45</sup>, 1988) e demonstram que a pele e o pelame de herbívoros mono e poligástricos são verdadeiras fontes de fungos e bactérias. Dentre os fungos já isolados da superfície corpórea de equinos criados em países europeus e da América do Norte arrolam-se: *Absidia spp.*, *Acremonium spp.*, *Alternaria spp.*, *Aspergillus spp.*, *Aureobasidium spp.*, *Candida spp.*, *Cephalosporium spp.*, *Chaetomium spp.*, *Cladosporium spp.*, *Cryptococcus spp.*, *Diplosporium spp.*, *Fusarium spp.*, *Geomyces spp.*, *Helminthosporium spp.*, *Homodendrum spp.*, *Mucor spp.*, *Nigrospora spp.*, *Penicillium sp.*, *Phoma sp.*

As condições climáticas, geográficas e socioeconômicas brasileiras propiciam a ocorrência de inúmeras micoses profundas e superficiais tanto no homem como nos animais. Enfocando as micoses superficiais, extremamente frequentes nos animais domésticos, ou em certos grupos profissionais e em donos contactantes, alguns pesquisadores brasileiros têm relatado a ocorrência de surtos esporádicos ou descrito a magnitude de sua ocorrência em serviços, clínicas particulares, vilas hípicas etc. (Londero<sup>22</sup>, 1963; Fischman<sup>16</sup>, 1966; Londero *et al.*<sup>24</sup>, 1970; Proença; Assumpção<sup>37</sup>, 1979; Gambale *et al.*<sup>17</sup>, 1987). Estes inquéritos e relatos de prevalência de dermatófitos têm, mais frequentemente, abrangido as micoses superficiais dos carnívoros domésticos pela sua estreita relação de convivência com o homem (Proença; Assumpção<sup>37</sup>, 1979; Gambale *et al.*<sup>17</sup>, 1987). Todavia, praticamente nada está assentado no Brasil no tocante à microbiota fúngica, normal e patogênica, de outros espécimes, a exemplo dos equinos, tanto os de

\* Trabalho executado sob os auspícios da Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo, com o Auxílio Pesquisa 91/0894-0 e as Bolsas de Iniciação Científica 90/4728-5 e 92/1265-0, e apresentado em sessão plenária do 15º Congresso Pan-Americano de Ciências Veterinárias, na Cidade do México (DF) em outubro de 1994.

tração como aqueles de esporte e lazer. Raros são os trabalhos nacionais (Londero<sup>22</sup>, 1963; Fischman<sup>16</sup>, 1966) indexados envolvendo o tema. Sabe-se que as dermatofitoses dos equínos constituem ergodermatoses e antroponozoonoses que acometem com frequência cavaleiros, jôqueis, veterinários, treinadores, amazonas etc. Nos prados e vilas hípicas são freqüentes as descrições do chamado "prurido do jôquei", modalidade de tinha crural devida ao *M. equinum*.

Sobre equídeos nada se compulsa da bibliografia nacional no atinente à microbiota fúngica de animais hígidos. O conhecimento desta microbiota constitui o primeiro passo para o estabelecimento do diagnóstico etiológico e da terapia mais adequada para dermatopatias de origem fúngica.

No que tange às espécies de fungos patogênicos para equínos, Scott<sup>46</sup> (1988) arrolou o *M. gypseum*, *T. equinum*, *T. mentagrophytes*, *T. verrucosum*, *M. equinum* e *M. canis*. Destes, encontram-se apenas citações, na bibliografia brasileira, da ocorrência de tricofitose (pelo *T. verrucosum*) e de microsporíase (pelo *M. canis*), publicados pelos gaúchos Londero *et al.*<sup>25</sup> (1967) e Fischman<sup>16</sup> (1966).

O delineamento da microbiota fúngica da pele e do pelame de animais hígidos tem sido realizado, em nossas condições, pelas técnicas adaptadas de Mariat; Tapia<sup>28</sup> (1966) e Mariat; Adan-Campos<sup>27</sup> (1967), que consistem, basicamente, na esfregadura de fragmentos de carpetes estéreis sobre a pele dos animais em estudo, decalcando, então, em meios de cultivo específicos.

O diagnóstico das dermatofitoses dos equínos, similarmente ao descrito para as demais espécies, pode ser executado pela *inspeção indireta* do pelame e/ou das lesões utilizando-se da radiação UV (Lâmpada de Wood); *exame microscópico direto* do pelame e de crostas clarificadas pelo KOH (10%); e preferencial e eletivamente, pelo *cultivo em meios específicos* (Saboraud, Mycosel), acrescidos de impedimentos de crescimento de contaminantes e suplementados com niacina (T-5), tiamina e inositol (T-3), e em distintas temperaturas na dependência da espécie fúngica em suspeição. Em caso de crescimento de dermatófitos procede-se à identificação taxonômica macro e microscópica pelos métodos de Rapper; Fewell<sup>38</sup> (1965); Arx<sup>3</sup> (1970); Lodder<sup>21</sup> (1970); Rebell; Taplin<sup>39</sup> (1970); Barron<sup>5</sup> (1971); McGinnis<sup>26</sup> (1980); Kreger-Von Rij<sup>26</sup> (1984).

Levando em consideração os fatos expostos, delineou-se o presente trabalho tendo como objetivos: determinar a microbiota fúngica na pele e pelame de equínos hígidos criados em São Paulo; determinar as espécies de dermatófitos patogênicos, por meio do cultivo micológico, de material provindo de equínos com lesões sugestivas de infecção fúngica; determinar a praticabilidade, sensibilidade, especificidade e concordância da radiação ultravioleta (Lâmpada de Wood), previamente interposta no pelame de animais hígidos

e daqueles com lesões dermatofíticas, com relação aos resultados obtidos no exame micológico do material semeado.

## MATERIAL E MÉTODO

Utilizaram-se de 175 equínos, 98 (56,0%) machos e 77 (44,0%) fêmeas, 123 de raça definida (American Trotter, Anglo Argentino, Árabe, Brasileiro de Hipismo, Mangalarga, Puro Sangue Inglês, Quarto de Milha, Sela Argentina, Andaluz e Appaloosa), como de 52 animais sem perfeita definição racial (SRD).

Quanto à distribuição etária, 28 (16,0%) tinham menos de 1 ano de idade.

Esta amostragem foi dividida em dois grupos, a saber:

**GRUPO I** - Constituído de 133 equínos assintomáticos e desprovidos de lesões cutâneas sugestivas de dermatofitose, 77 (58,0%) machos e 56 (42,0%) fêmeas, 103 (77,5%) com raça definida (CRD) e 30 (22,5%) sem perfeita definição racial (SRD), agrupados nas faixas etárias de menos de 1 ano de idade (25-18,8%), 1 a 3 anos (23-17,3%), de 3 a 5 anos (33-24,8%), de 5 a 7 anos (21-15,8%), de 7 a 9 anos (13-9,8%) e com mais de 9 anos (18-13,5%). Utilizou-se este grupo para a determinação da microbiota fúngica indígena.

Nestes animais, após prévia identificação, exames físico e dermatológico, interpôs-se a Lâmpada de Wood em 68 animais e a seguir colheu-se pelo método de Mariat; Adan-Campos<sup>27</sup> (1967) material para a semeadura nos meios específicos. Para tanto, os retalhos estéreis de carpete foram friccionados em faixas paralelas, em ambas as metades longitudinais do corpo, iniciando-se pela região da face, progredindo pelas regiões cervical, escapular, torácica, lombar, flancos, ilíaca e das ancas. Para cada animal utilizaram-se cinco retalhos de carpete, que após a colheita foram reembulhados em seus próprios envoltórios aluminizados estéreis e levados para semeadura, feita em laboratório, num período máximo de 4 horas, a contar do momento da colheita.

**GRUPO II** - Constituído de 42 animais portadores de lesões sugestivas de dermatofitoses, atendidos "in loco" no Serviço de Ambulatório e Hospitalização de Grandes Animais (Setor Equínos) das Disciplinas VCM 303 e 500, no Hospital da FMVZ-USP ou em baias de vilas hípicas ou de propriedades visitadas.

Destes 42 animais, 21 (50%) eram machos e 21 (50%) eram fêmeas, 22 (52,4%) com raça definida e 20 (47,6%) sem perfeita definição racial. Agrupados nas faixas etárias com menos de 1 ano (3-7,1%), de 1 a 3 anos (8-19,0%), de 3 a 5 anos (12-28,6%), de 5 a 7 anos (8-19,0%), de 7 a 9 anos (6-14,3%) e com mais de 9 anos (5-12,0%).

Após prévia identificação, anamnese, exames físico e dermatológico, procedeu-se de início à interposição da Luz de

Wood (em 22 animais) e a seguir à colheita de material (pelame, escamas e crostas) das lesões. O material colhido foi transportado em placas de Petri estéreis, ao laboratório, para num período máximo de 4 horas ser semeado em meios próprios de cultivo fúngico.

Para os animais dos dois grupos, utilizaram-se os meios de Sabouraud Dextrose ágar acrescido de cloranfenicol (DIFCO), Mycobiotic ágar (DIFCO), Tricophyton ágar 3 (DIFCO) (específico para cepas de *T. verrucosum*, que necessitam de tiamina e inositol), Tricophyton ágar 5 (DIFCO) (específico para a espécie *T. equinum*, que requer ácido nicotínico), sendo as culturas realizadas em duplicata e, respectivamente, incubadas a 25°C, e também a 37°C, no caso do Tricophyton 3.

As placas foram mantidas incubadas por 30 dias para excluir possíveis falsos negativos. Quando do crescimento fúngico, procedeu-se à identificação taxonômica pelos métodos preconizados por Rapper; Fewell<sup>38</sup> (1965); Arx<sup>3</sup> (1970); Lodder<sup>21</sup> (1970); Rebell; Taplin<sup>39</sup> (1970); Barron<sup>5</sup> (1971); McGinnis<sup>26</sup> (1980); Kreger-Von Rij<sup>19</sup> (1984).

## RESULTADOS

Os resultados obtidos com a amostragem em tela foram:

**GRUPO I** - Nos equinos hígidos examinados procedeu-se à identificação dos gêneros de fungos pertencentes à microbiota indígena.

Houve crescimento de *Penicillium sp* em 80,4% das culturas, *Rhizopus sp* em 62,4%, *Aspergillus sp* em 41,3%, *Fusarium sp* em 40,6%, *Cladosporium sp* em 33,1%, *Trichoderma sp* em 21,0%, *Mucor sp* em 18,0%, *Epicoccum sp* em 12,0%, *Mycelia sterilia* em 8,8%, *Rhodotorula sp* em 7,5%, *Neurospora sp* em 4,5%, *Alternaria* e *Aureobasidium sp*, ambos em 3,7%, *Geotrichum sp* em 3,0%, *Monascus* e *Paecilomyces*, ambos em 3,7%, *Circinella* e *Cephalosporium sp*, os dois gêneros, em 1,5% e, finalmente, os três gêneros restantes, *Nigrospora*, *Scopulariopsis* e *Trichosporon sp*, em 0,7% dos cultivos.

Não houve crescimento de nenhuma espécie de dermatófito nas culturas dos 133 animais hígidos.

**GRUPO II** - Dos 42 equinos portadores de lesões supostamente de etiologia dermatofítica, verificou-se que na realidade 6 (14,3%) animais apresentavam quadro dermatológico compatível com infecção bacteriana pelo gênero *Dermatophilus sp*. Após a colheita de material para exames, não só micológico, mas também bacteriológico, pôde-se confirmar o diagnóstico presuntivo de piodermite superficial pelo *Dermatophilus congolensis*.

Em apenas 3 (7,1%) animais, 2 machos com, respectivamente, 3 e 5 anos de idade, da raça Mangalarga, e 1 fêmea, Puro Sangue Inglês, com 3 anos, houve o cresci-

mento de dermatófitos da espécie *Microsporum canis*. Nos demais 33 (78,6%), não houve crescimento de nenhuma espécie de dermatófito.

Relativamente à inspeção indireta utilizando-se da luz ultravioleta na faixa de 2500 Å<sup>0</sup> (Luz de Wood), realizada em 70 animais, sendo 48 (68,5%) pertencentes ao GRUPO I (equinos assintomáticos), e 22 (31,5%) daqueles do GRUPO II (equinos com lesões), não houve fluorescência em nenhum dos animais do GRUPO I. Detectou-se positividade em 2 dos animais com lesões cutâneas (GRUPO II), todavia os cultivos micológicos posteriores não se revelaram positivos quanto ao crescimento de dermatófitos.

## DISCUSSÃO

Os resultados obtidos nos constituintes do GRUPO I não podem ser cotejados pela inexistência de trabalhos similares na América Latina. Entretanto, tal cotejamento é possível com levantamentos realizados nos EUA (Scott; Betinck-Smith<sup>44</sup>, 1985; Scott<sup>46</sup>, 1988) e na Finlândia (Aho<sup>1</sup>, 1983). Neste último, houve a preocupação de quantificar numericamente os fungos mais freqüentes; assim se pôde constatar, a despeito de Aho<sup>1</sup> (1983) ter usado meios de cultivo diferentes dos aqui utilizados, que os gêneros *Penicillium*, *Aspergillus*, *Mucor* e *Fusarium* são os mais comuns em pelames de equinos hígidos, mesmo em se tratando de países tão distintos, climática e geograficamente. As diferenças, ao se considerar os cinco gêneros mais freqüentes, dizem respeito a *Rhizopus* e *Cladosporium* (Brasil) e *Trichothecium* (Finlândia).

Quanto ao cotejamento com levantamentos dispostos na bibliografia americana (Scott; Betinck-Smith<sup>44</sup>, 1985; Scott<sup>46</sup>, 1988), verifica-se que houve coincidência de isolamentos de fungos no Brasil e nos EUA, dos gêneros *Alternaria*, *Aspergillus*, *Cephalosporium*, *Penicillium*, *Fusarium*, *Cladosporium*, *Mucor*, *Rhodotorula*, *Rhizopus* e *Trichoderma*. Neste trabalho, provavelmente a microbiota fúngica isolada reflete a abundância de esporos de fungos no ambiente criatório (provindo do solo, feno, grãos de cereais) e que, uma vez atingindo o revestimento cutâneo dos equinos, foram ali mantidos pela eletricidade estática originária do roçar de fômites (rascadeiras, escovas, mantas, arreios, etc.) sobre o pelame (Euzeby *et al.*<sup>15</sup>, 1973; Aho<sup>1</sup>, 1983).

Ylimaki<sup>49</sup> (1981), examinando a microflora em grãos e demais ingredientes de rações, na Finlândia, observou que *Alternaria*, *Cladosporium*, *Fusarium*, *Penicillium* são os fungos mais comuns em amostras de grãos e que *Penicillium*, *Mucor* e *Rhizopus* o são em amostras de ingredientes de ração compostos de grãos, misturas alimentares comerciais, feno e silagem.

Quanto aos gêneros ora isolados, Aho<sup>1</sup> (1983) afirmou

que o *Mucor* é mais freqüente em bovinos e que *Cladosporium* e *Penicillium* são mais encontrados em cães, relativamente aos equínos.

No que tange ao papel patogênico dos fungos ditos saprófitas, isolados, dentre os três gêneros mais freqüentes (*Penicillium*, *Rhizopus* e *Aspergillus*) no presente levantamento, verifica-se que o *Aspergillus sp* pode, em condições experimentais, desintegrar o córtex de pêlos oriundos de bovinos e humanos (English<sup>14</sup>, 1965). Este mesmo gênero já foi isolado de granulomas subcutâneos de bovinos (Davis; Schaefer<sup>12</sup>, 1962), e de dermatite papular em suínos (Tabuchi<sup>47</sup>, 1963).

Dos fungos ditos constituintes da microbiota indígena ora isolados (GRUPO I), apenas os gêneros *Geotrichum sp* e *Alternaria sp* têm sido incriminados como agentes etiológicos de micoses de equínos (Santos *et al.*<sup>43</sup>, 1983; Scott<sup>46</sup>, 1988).

A espécie *Geotrichum candidum* é um agente micótico cosmopolita que tem sido isolado de frutos, legumes, produtos lácteos e do solo. A geotricose em Medicina Veterinária já foi assinalada em suínos (Morquer *et al.*<sup>29</sup>, 1955), bovinos (Ainswort; Austwick<sup>2</sup>, 1955), cães (Lincon; Adcock<sup>20</sup>, 1968) e equínos (Santos *et al.*<sup>42, 43</sup>, 1972, 1983; Santos; Camargo<sup>40</sup>, 1975; Mos *et al.*<sup>30</sup>, 1978; Chengappa *et al.*<sup>10</sup>, 1984). Segundo Santos *et al.*<sup>43</sup> (1983), a geotricose no Brasil tem sido assinalada, mormente em equínos destinados a práticas esportivas, com periódica assistência veterinária e com excelentes trato e manejo. Clinicamente, nos equínos, manifesta-se sob a forma de áreas extensas de alopecia, descamação, hiperidrose e prurido discretos. O quadro lesional observado em 6 animais, por aqueles autores, foi controlado em 2 semanas de utilização tópica de solução de violeta de genciana a 2%, 2 vezes ao dia.

Nos quatro casos em que ora se obteve êxito no isolamento de *Geotrichum sp*, os equínos não manifestavam nenhuma lesão cutânea quando da colheita. Todavia, como ressaltaram Santos *et al.*<sup>43</sup> (1983), a utilização de antibióticos e de quimioterápicos potentes no controle de processos infecciosos pode facilmente favorecer a atividade de agentes oportunistas, a exemplo do *Geotrichum sp*, conferindo-lhes então a possibilidade de exibir suas potencialidades patogênicas.

Entre as espécies do gênero *Alternaria*, comumente saprófitas, a chamada *Alternaria tenuis* já foi isolada de lesões papulonodulares disseminadas pela cabeça, tórax e membros de equínos.

Tais lesões histopatologicamente se caracterizaram por uma dermatite piogranulomatosa, plena de hifas septadas e de clamidosporos de *Alternaria tenuis* (Coles<sup>11</sup>, 1978).

Este mesmo gênero tem sido identificado em lesões cutâneas de equínos, sem contudo ter havido a necessária comprovação histopatológica (Euzeby *et al.*<sup>15</sup>, 1973;

Percebois *et al.*<sup>33</sup>, 1978). Euzeby *et al.*<sup>15</sup> (1973), em trabalho levado a cabo em Lyon, na França, abordando os saprófitas, por eles denominados de pseudodermatófitos, afirmaram que o gênero *Alternaria* potencialmente pode proliferar em lesões escoriativas primárias de pele, produzindo filamentos que modificam a lesão inicial dando-lhes características clínicas de uma lesão típica de tinha. Afirmaram, ainda, que mesmo peles normais podem se tornar suscetíveis a infecções fúngicas pelas aplicações tópicas intempestivas de corticóides e de antibióticos, que favoreciam todo o potencial patogênico dos fungos ditos "inofensivos" para uma pele normal.

Em 42 equínos constituintes do GRUPO II, quais sejam, animais com lesões compatíveis com dermatofitose, puderam-se na realidade isolar, em 6 (14,3%) destes, cepas de *Dermatophilus congolensis*. O primeiro relato de dermatofitose equína na América do Sul data de 1965, tendo sido assinalado na Argentina, por Perez-Catan; Di Rocco<sup>34</sup> (1965), em animais provindos dos EUA. No Brasil, a primeira descrição realizada, por Londero *et al.*<sup>25</sup>, em 1967, no Rio Grande do Sul, refere-se a um potro crioulo que veio a óbito devido à gravidade do quadro. Londero<sup>23</sup> (1976) considera que os dados referentes à prevalência e aos reflexos econômicos decorrentes da dermatofitose são esparsos na bibliografia brasileira; contudo, destaca que a infecção está amplamente disseminada em equínos criados no Rio Grande do Sul. Em Minas Gerais, a primeira descrição em equínos coube a Barbosa *et al.*<sup>4</sup> (1970). No Estado de São Paulo, a dermatofitose foi assinalada pela primeira vez por Portugal; Fischman<sup>35</sup> (1974). Cinco anos mais tarde, Portugal *et al.*<sup>36</sup> (1979) relataram três surtos, nos municípios de Presidente Prudente, Tatuí e Martinópolis, envolvendo 7 equínos adultos (3 PSI e 4 Quartos de Milha).

No cotidiano da clínica de equínos, com freqüência diagnosticam-se casos de processos inflamatórios do folículo piloso ou com acometimento da derme e do tecido subcutâneo adjacentes, processos estes que são denominados, respectivamente, de foliculite e furunculose. A etiopatogenia destes quadros é multifatorial, incluindo bactérias, mormente *Dermatophilus congolensis* e *Staphylococcus aureus*, fungos (*Trichophyton* e *Microsporium sp*) e parasitas (*Demodex equi* e *Pelodera strongyloides*). Como fatores predisponentes arrolam-se: traumas mecânicos, devidos, primária ou secundariamente, a dípteros, calor e umidade e, finalmente, condições de manejo deficientes (Scott<sup>44</sup>, 1985). Seis casos no presente levantamento referem-se, também, a equínos adultos, alojados em cocheiras com poucas condições higiênicas, confirmando-se a possibilidade de transmissão por meio de vetores animados ou por meio de fômites mal higienizados.

Com referência aos animais do GRUPO II, não se logrou êxito em obter um número relativamente grande de equínos,

a despeito das tentativas junto a clínicos autônomos e em serviços veterinários de vilas hípicas. Provavelmente, muitos dos casos de dermatofitoses além de sua autolimitação são precocemente submetidos à terapia por tratadores, impedindo, assim, a colheita do material previamente à interposição de conduta medicamentosa, tal como freqüentemente se observou ao longo do período de elaboração do presente levantamento.

Nos isolamentos obtidos, pôde-se identificar e sistematizar o agente como da espécie *Microsporium canis*.

Entre os dermatófitos zoofílicos, o *M. canis* tem sido relatado na literatura estrangeira desde 1896 (Bodin<sup>6</sup>, 1986), com freqüências de isolamento variando de 1,26% a 72,5% (Brocq-Rousseau *et al.*<sup>7</sup>, 1927; Carter *et al.*<sup>9</sup>, 1970; Takatori *et al.*<sup>48</sup>, 1981). A despeito de uma aparente alta prevalência de infecção, em tempos idos, na década de 60, tal modalidade de microsporíase era considerada rara (Fischman<sup>16</sup>, 1966). O primeiro relato brasileiro de infecção eqüina por *M. canis* coube a Fischman<sup>16</sup> (1966), que o descreveu em um eqüino de 7 anos, criado na área suburbana de Santa Maria (RS), em contato com cães, gatos e crianças, que posteriormente desenvolveram lesões de tinha por *M. canis*.

Ainda no Brasil, Santos *et al.*<sup>41</sup> (1992) em investigação ainda não publicada, realizada com 161 eqüinos, no período 1969-1988, com lesões sugestivas de dermatofitose, isolaram em 4 cultivos (25%) 3 cepas de *Microsporium equinum* e 1 do gênero *Microsporium sp* que, infelizmente, não foi identificada quanto à espécie, não se afastando, portanto, a possibilidade de ser também *M. canis*.

No que tange aos resultados da utilização da radiação ultravioleta na inspeção indireta, tanto em animais desprovidos de lesões cutâneas como naqueles portadores de quadro

lesional, compatível com dermatofitose, em que pese o número reduzido de animais (48 do GRUPO I e 22 do GRUPO II) em que se lançou mão deste recurso de diagnóstico, não se detectou fluorescência em nenhum dos casos. Sabe-se que a chamada Luz de Wood demonstra fluorescência em infecções fúngicas "in vivo" decorrentes da presença de *M. canis*, *M. audouini*, *T. schoenleinii* e *M. equinum*, graças à presença de metabólitos do triptofano produzidos por estes fungos (Scott<sup>45, 46</sup>, 1985, 1988). Infelizmente, o exame pela Luz de Wood raramente é positivo quando da interposição em lesões que acometem os chamados grandes animais. No presente levantamento obteve-se crescimento apenas em 3 casos de dermatófito da espécie *M. canis*, que fluoresce em cerca de 30% (Kaplan *et al.*<sup>18</sup>, 1958), 31,6% (Carman *et al.*<sup>8</sup>, 1979), 44% (Pepin; Austwick<sup>32</sup>, 1968), 50% (Muller *et al.*<sup>31</sup>, 1983) ou 64,5% dos casos de microsporíase dos cães e gatos (Dubugras *et al.*<sup>13</sup>, 1922). Neste casos, em particular, também não se detectou fluorescência. Todavia, para que se alije completamente este exame da estratégia diagnóstica é preciso que se colecionem um número maior de casos para que se obtenha a necessária representatividade amostral.

## AGRADECIMENTOS

É mister que se agradeça aos colegas médicos veterinários Sebastião de Almeida, Eduardo Lopes Eziliano, André T. Carrascoza, Jorge Teivellis Filho, Thomas Walter Wolff, Luis Alberto Lopes, Luis Alberto Marinho, Ruy Carlos Vincenzi, que permitiram o acesso aos eqüinos com quadro clínico compatível com dermatofitose.

## SUMMARY

Due to the scarcity of reports, in Latin-American and Brazilian literature, related to fungal microbiota of healthy horses, or to the main species of dermatophytes in horses showing suggestive lesions of dermatophytic infections, 175 horses of both sexes and different ages, including purebred horses, crossbreed, or others with no specified breed were divided in 2 groups. Group 1 was constituted by 133 asymptomatic horses without any cutaneous lesions; after dermatologic examinations, horses were submitted to Wood's Light (48 horses), samples taken by "carpets technique" and later cultivated in Agar Sabouraud Dextrose, Mycobiotic Agar, Trichophyton Agar 3, Trichophyton Agar 5, at temperature of 25°C and 37°C during 30 days. The fungal species isolated were *Penicillium sp* (80.4%), *Rhizopus sp* (62.4%), *Aspergillus sp* (41.3%), *Fusarium sp* (40.6%), *Cladosporium sp* (33.1%), *Trichoderma sp* (21.0%), *Mucor sp* (18.0%), *Epicoccum sp* (12.0%), *Mycelia sterillia* (8.8%), *Rhodotorula sp* (7.5%), *Neurospora sp* (4.5%), *Alternaria sp* (3.7%), *Aureobasidium sp* (3.7%), *Geotrichum sp* (3.0%), *Paecilomyces sp* (2.2%), *Monascus sp* (2.2%), *Cephalosporium sp* (1.5%), *Nigrospora sp* (0.7%), *Scopulariopsis brevicaulis* (0.7%) and *Trichosporon sp* (0.7%). Group 2 was represented by 42 horses presenting suggestive lesions of dermatophytosis, and after being submitted to dermatologic examination and to Wood's Light (22 horses), hairs and scales or crusts were then cultured. From these, 6 (14.3%) horses were positive for fungal growth identified as *Dermatophylus congolensis*, and from 3 (7.1%) other horses, *Microsporium canis* was isolated. Of the 70 equines exposed to Wood's Light, false fluorescence was found in 2 horses.

UNITERMS: Dermatophytes; Equidae.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- 1-AHO, R. Saprophytic fungi isolated from the hair of domestic and laboratory animals with suspected dermatophytosis. **Mycopathologia**, v.83, p.65-73, 1983.
- 2-AINSWORTH, G.C.; AUSTWICK, P.K.C.A. Survey of animal mycoses in Britain: general aspects. **Veterinary Record**, v.67, p.88-97, 1955.
- 3-ARX, Y.V. **Fungi sporulation in pure cultures**. London, J. Cramer, 1970.
- 4-BARBOSA, M.; MOREIRA, E.C.; MOREIRA, Y.K.; FONSECA L.C. Dermatofitose em equinos no Estado de Minas Gerais, Brasil. **Arquivos da Escola de Veterinária da Universidade Federal de Minas Gerais**, v.22, p.227-9, 1970.
- 5-BARRON, G.L. **The genera of Hyphomycetes from soil**. New York, Willians an Wilkins, 1971.
- 6-BODIN, E., 1896 *apud* GEORG, L.K.; KAPLAN, W.; CAMP, V.B. Equine ringworm with specific reference to Tricophyton equinum. **American Journal Veterinary Research**, v.18, p.798, 1957.
- 7-BROCQ-ROSSEU, D.; URBAIN, A.; BAROTTE, J. Étude des teignes du cheval et immunité dans les teignes experimentales. **Annales de l'Institut Pasteur**, Paris, v.41, p.513-51, 1927.
- 8-CARMAN, M.G.; RUSH-MUNRO, F.M.; CARTER, M.E. Dermatophytes isolated from domestic and feral animal. **New Zealand Veterinary Journal**, v.27, p.136, 1979.
- 9-CARTER, G.R.; BENEKE, E.S.; McALLISTER, H.A. Ringworm of horse caused by an atypical form of *M. canis*. **Journal of the American Veterinary Medical Association**, v.156, p.1048-50, 1970.
- 10-CHENGAPPA, G.; MADDUX, R.L.; GREER, S.C.; PINCUS, D.H.; GEIST, L.L. Isolation and identification of yeasts and yeast-like organisms from clinical veterinary sources. **Journal Clinical of Microbiology**, v.19, p.427, 1984.
- 11-COLES, B.M., 1978 *apud* SCOTT, D.W. v.45, p.174.
- 12-DAVIS, C.L.; SHAEFER, W.B. Cutaneous aspergillosis in a cow. **Journal of the American Veterinary Medical Association**, v.145, p.692, 1962.
- 13-DUBUGRAS, M.T.B.; LARSSON, C.E.; LEDON, A.L.B.P.; GAMBALE, W. Dermatofitoses e leveduras de cães e gatos. Aspectos diagnósticos. **Brazilian Journal of Veterinary Research and Animal Science**, São Paulo, v.29, n.2, p.273-87, 1992.
- 14-ENGLISH, M.P. The saprophytic growth of non-keratinophilic fungi on keratinized substrata in comparison with keratinophilic fungi. **Transactions of the British Mycological Society**, v.48, p.219-35, 1965.
- 15-EUZEBY, J.; LACLAINÉ, C.; CHAVVE, C.; EGHBALI, A. Investigations mycologiques I. Recherches sur quelques pseudo-dermatophytes. **Bulletin de la Société des Sciences Vétérinaires et de Médecine Comparée de Lyon**, v.75, p.355-60, 1973.
- 16-FISCHMAN, O. Ringworm infection by *Microsporium canis* in a horse. **Mycopathologia et Mycologia Applicata**, v.30, p.273, 1966.
- 17-GAMBALE, W.; CORREA, B.; PAULA, C.R.; PURCHIO, A.; LARSSON, C.E. Ocorrência de fungos em lesões superficiais de cães na cidade de São Paulo. **Revista da Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia da Universidade de São Paulo**, v.24, n.2, p.187-90, 1987.
- 18-KAPLAN, W.; GEORG, L.K.; AJELLO, L. Recent developments in animal ringworm and their public health implications. **Annals of the New York Academy of Sciences**, v.70, p.636-49, 1958.
- 19-KREGER-VON RIJ, N.J.W. **The yeasts: a taxonomic study**. 3.ed. Amsterdam, Elsevier, 1984.
- 20-LINCON, S.D.; ADCOCK, J.L. Disseminated geotrichosis in a dog. **Pathology Veterinary**, v.5, p.282-9, 1968.
- 21-LODDER, Y. **The yeasts: a taxonomic study**. 2.ed. Amsterdam, North Holland, 1970.
- 22-LONDERO, A.T. An epizootic of *Trichlorfon equinum* infection in horses in Brazil. **Sabouraudia**, v.3, p.14, 1963.
- 23-LONDERO, A.T. Dermatophilus infection in the subtropical zone of South America. In: LLOYD, D.H.; SELLERS, K.C., ed. **Dermatophilus infection in animals and man**. London, Academic Press, 1976. p.110-5.
- 24-LONDERO, A.T.; RAMOS, C.D.; LOPES, J.S. A ten survey of the cutaneous mycoses in the state of Rio Grande do Sul, Brasil. **Revista do Instituto de Medicina Tropical de São Paulo**, v.12, p.339-42, 1970.
- 25-LONDERO, A.T.; SANTIAGO, M.; RAMOS, C.D. Dermatite micótica em equino. **Revista de Medicina Veterinária**, São Paulo, v.3, p.77, 1967.
- 26-McGINNIS, M.R. **Laboratory handbook of medical mycology**. New York, Academic Press, 1980.
- 27-MARIAT, F.; ADAN-CAMPOS, C. La technique du carré de tapis méthode simples de prélevement dans les mycoses superficielles. **Annales de l'Institut Pasteur**, v.113, p.666-8, 1967.
- 28-MARIAT, F.; TAPIA, G. Dénombrement des champignons keratinophiles d'une population de cynocéphales (Papio papio). **Annales de Parasitologie**, Paris, v.41, n.6, p.627-34, 1966.
- 29-MORQUER, R.; LOMBARD, C.; BERTHELON, M. Pouvoir pathogène de quelques espèces de geotrichum. **Comptes Rendus Hebdomadaires des Séances de l'Académie des Sciences**, Paris, v.240, p.378-82, 1955.
- 30-MOS, E.N.; MACRUZ, R.; SANTOS, M.R.S.; PORTO, E. Geotricose em equino Puro Sangue Inglês. **Revista da Faculdade de Medicina Veterinária de São Paulo**, v.15, p.93-8, 1978.
- 31-MULLER, G.H.; KIRK, R.W.; SCOTT, D.W. **Small animal dermatology**. 3.ed. Philadelphia, W.B. Saunders, 1983.
- 32-PEPIN, G.A.; AUSTWICK, P.K.C. Skin Disease, mycological origin. **Veterinary Record**, v.82, p.208-14, 1968.
- 33-PERCEBOIS, G.; BIAVEL, M.F.; KURES, L. Discussion du pouvoir pathogène de certaines espèces d'Alternaria a propos de otres observations. **Bulletin de la Société Française de Mycologie et Médecine**, v.7, p.15-8, 1978.
- 34-PEREZ-CATAN, E.; DI ROCCO, M. Dermatitis contagiosa a *Dermatophilus congolensis* en équinos. **Revista de Investigacion Agropecuaria**, Buenos Aires, v.4, n.2, p.161, 1965.
- 35-PORTUGAL, M.A.S.C.; FISCHMAN, O. Cutaneous Streptothricosis in a mule. **Mycopathologia et Mycologia Applicata**, n.3, p.197-200, 1974.
- 36-PORTUGAL, M.A.S.C.; GIORGI, W.; SALLES GOMES, C.E.; SALLES GOMES, T.L. Primeiras observações sobre ocorrência da dermatofitose em equinos no Estado de São Paulo. **Biológico**, v.45, p.299-304, 1979.
- 37-PROENÇA, N.G.; ASSUMPCÃO, S.B.P. Dermatofitoses observadas em crianças com 12 anos de idade, em São Paulo. **Revista do Instituto de Medicina Tropical de São Paulo**, v.21, p.146-8, 1979.
- 38-RAPER, K.B.; FEWELL, D.I. **The genus Aspergillus**. Baltimore, Willians and Wilkins, 1965.
- 39-REBELL, G.; TAPLIN, D. **Dermatophytes: Their recognition and identification**. Miami, University of Miami Press, 1970.
- 40-SANTOS, M.R.S.; CAMARGO, Z.P. Classificação de leveduras de processos inflamatórios genitais de equinos Puro Sangue Inglês. **Biológico**, São Paulo, v.4, p.162-7, 1975.
- 41-SANTOS, M.R.S.; PORTUGAL, M.A.S.C.; FERRAZ, E.F. **Pesquisa da presença de fungos dermatófitos no tegumento de animais alojados no Jockey Club de São Paulo (1969-1988)**. São Paulo, 1992 (Informação pessoal).
- 42-SANTOS, M.R.S.; PORTUGAL, M.A.S.C.; ATHAIDE, A.J.; FERRAZ, E.F. Geotricose cutânea em equinos. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE MEDICINA VETERINÁRIA, 13, Brasília, 1972. **Anais**, p.301.
- 43-SANTOS, M.R.S.; PORTUGAL, M.A.S.C.; ATHAIDE, A.J.; FERRAZ, E.F. Geotricose cutânea em equinos. **Biológico**, São Paulo, v.49, p.75-9, 1983.
- 44-SCOTT, B.W.; BENTINCK-SMITH, J. Cultures performed on hair and skin scrapings from three diferent areas from each of four normal horses, 1985. *apud* SCOTT, D.W.<sup>45</sup>, p.542.
- 45-SCOTT, D.W. Folliculitis and furunculosis. In: ROBINSON, N.E. **Current therapy in equine medicine**. Philadelphia, W.B. Saunders, 1985. p.542.
- 46-SCOTT, D.W. **Large animal dermatology**. Philadelphia, W.B. Saunders, 1988.
- 47-TABUCHI, K. Papular dermatitis in pigs. Therapeutic trials against Aspergillus. **Bulletin of the Azabu Veterinary College**, v.11, p.67, 1963.
- 48-TAKATORI, K.; ICHIJO, S.; KONISHI, T.; TANAKA, I. Ocorrence of equine dermatophytosis in Hokkaido. **Japanese Journal of Veterinary Science**, v.43, p.307, 1981.
- 49-YLIMAKI, A. The mycoflora of cereal seeds and some feed stuffs. **Annale de Agriculture Female**, v.20, p.74-88, 1981.

Recebido para publicação: 27/01/94  
Aprovado para publicação: 08/11/95