

**AVALIAÇÃO DO ESTADO DE CARREADOR ASSINTOMÁTICO DE FUNGOS DERMATOFÍTICOS EM FELINOS (*Felis catus*– LINNAEUS, 1793) DESTINADOS À DOAÇÃO EM CENTROS DE CONTROLE DE ZONÓSES E SOCIEDADES PROTETORAS DE ANIMAIS**

Marconi Rodrigues de Farias<sup>1</sup>  
Larissa Anuska Zeni Condas<sup>2</sup>  
Farah Ramalho<sup>3</sup>  
Daniele Bier<sup>4</sup>  
Marisol Domingues Muro<sup>5</sup>  
Cláudia Turra Pimpão<sup>6</sup>

**RESUMO**

As dermatofitoses são infecções micóticas superficiais causadas por fungos queratolíticos dos gêneros *Microsporum*, *Trichophyton* e *Epidermophyton*. Esta é a principal infecção micótica tegumentar felina, porém muitos gatos podem carrear artrósporos fúngicos assintomaticamente, servindo de fonte de contaminação ambiental e contágio para outros animais e seres humanos. Em humanos acomete, mormente, crianças e pré-adolescentes, idosos e pacientes imunocomprometidos, sendo também responsável por dermatoses ocupacionais. O propósito deste trabalho foi avaliar a importância dos gatos assintomáticos destinados à adoção em centro de controle de zoonoses, sociedades protetoras e abrigos de animais como carreadores e disseminadores de dermatófitos, além de identificar os fatores epidemiológicos que contribuem para este estado. Para tal, semeou-se em Agar Mycosel amostras de pelos e descamações epidérmicas de 100 gatos e observou-se positividade de 40% com isolamento de *Microsporum canis*. O presente estudo reforça a importância do gato como fonte de infecção deste dermatófito ( $p < 0,001$ ), principalmente em animais jovens, tendo sido observado 88,8% dos animais infectados ( $p < 0,01$ ).

**Palavras-chaves:** dermatofitose, carreadores assintomáticos, gatos, zoonose.

**EVALUATION OF THE ASYMPTOMATIC CARRIER STATE OF DERMATOPHYTES IN CATS (*Felis Catus*-LINNAEUS, 1793) DESTINED TO ADOPTION IN ZONÓSES CONTROL CENTERS AND ANIMAL PROTECTION SOCIETIES.**

**ABSTRACT**

Dermatophytosis are superficial mycotic infections caused by keratolytic fungi of the *Microsporum*, *Trichophyton* and *Epidermophyton* genera. This is the main feline tegumentary mycotic infection, although many cats can be asymptomatic carriers of fungal arthrospores, working as a source of environmental contamination and infection to other animals and humans. In humans it affects mainly children and pre-adolescents, elderly and

<sup>1</sup> Professor MSc da Pontifícia Universidade Católica do Paraná (PUCPR)

<sup>2</sup> Mestranda da Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia pela Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho (UNESP) Campus Botucatu. Endereço para correspondência: Larissa Anuska Zeni Condas, Universidade Estadual Júlio de Mesquita Filho – UNESP Botucatu, Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia, Departamento de Higiene Veterinária e Saúde Pública, Rubião Júnior, s/n, 18618-000, Fone:(14) 3811-6270 R30, Fax:(14) 3811-6075

<sup>3</sup> Médica veterinária Autônoma

<sup>4</sup> Mestranda do Programa de Pós-graduação em Ciências Veterinárias pela Universidade Federal do Paraná (UFPR)

<sup>5</sup> Prof. Drª. responsável pelo Serviço de Diagnóstico Micológico do Hospital de Clínicas do Paraná

<sup>6</sup> Prof. Drª. da Pontifícia Universidade Católica do Paraná (PUCPR)

immunocompromised host, also being responsible for occupational dermatosis. The purpose of this paper was to evaluate the importance of asymptomatic cats destined for adoption in Zoonosis Control Centers, animal protection societies and animal shelters as carriers and disseminators of dermatophytes, besides identifying the epidemiological factors that contribute to this condition. For this purpose, samples of fur and scaled skin were collected from 100 cats, and cultivated at Mycosel Agar. It was observed 40% of positivity to *Microsporum canis*. The present study highlights the importance of cats as source of infection of this dermatophyte ( $p < 0,001$ ), mainly in young animals, being observed 88,8% of positivity ( $p < 0,01$ ).

**Keywords:** dermatophytosis, asymptomatic carriers, cats, zoonosis.

## EVALUACIÓN DEL ESTADO DE PORTADOR ASINTOMÁTICO DE HONGOS DERMATÓFITOS EN GATOS (*Felis Catus*-LINNAEUS, 1793) DESTINADOS A LA DONACIÓN EN CENTRO DE CONTROL DE ZOONOSIS Y SOCIEDAD PROTECTORA DE LOS ANIMALES

### RESUMEN

Dermatofitosis son infecciones fúngicas superficiales causadas por hongos queratolíticos de géneros *Microsporum*, *Trichophyton* y *Epidermophyton*. Esta es la principal infección micótica cutánea felina, pero muchos gatos pueden llevar artrosporus en su pelo sin presentar lesiones, lo que sirve como una fuente de contaminación ambiental y el contagio a otros animales y seres humanos. En los seres humanos, afecta principalmente a los niños y los jóvenes adolescentes, los ancianos y pacientes inmunocomprometidos y es también responsable por las dermatosis profesionales. El objetivo de este estudio fue evaluar la importancia de los gatos asintomáticos, para su aprobación en el Centro de Control de Zoonosis, Sociedad Protectora de los Animales y refugios para animales como portadores y difusores de los dermatofitos y determinar los factores epidemiológicos que contribuyen a este estado. Con este fin, se realizó el cultivo, en Agar Mycosel, de muestras de pelo y escamas epidérmicas de 100 gatos y se observó 40% de positividad en el aislamiento de *Microsporum canis*. Este estudio refuerza la importancia del gato como fuente de infección por dermatofitos ( $p < 0,001$ ), principalmente en animales jóvenes, observándose 88,8% de los animales infectados ( $p < 0,01$ ).

**Palabras-clave:** dermatofitosis, portadores asintomáticos, gatos, zoonosis.

### INTRODUÇÃO

Em países tropicais ainda observa-se elevadas taxas de morbidade relativa às enfermidades infecciosas e parasitárias a despeito da evolução tecnológica das medicinas humana e veterinária. Muitos desses quadros são comuns a homens e animais, destacando-se o cão e o gato que habitam no mesmo “nicho urbano”. Tal convivência instiga a pesquisa da real extensão destas doenças infecto-contagiosas e da necessidade de educação em saúde pública para a população<sup>1</sup>.

Dentre tais doenças encontra-se a dermatofitose evidenciada, principalmente, nos centros urbanos, a qual está entre as mais relevantes doenças transmitidas naturalmente do animal para o ser humano<sup>2</sup>, correspondendo à terceira dermatopatia tegumentar mais comum em crianças, menores de 12 anos de idade e à segunda relativa à população adulta<sup>1,3</sup>. Sua transmissão ocorre pelo contato direto, com animais doentes, ou indireto, a partir da

exposição a esporos dermatofíticos presentes em ambientes contaminados, fômites e mesmo em animais carreadores assintomáticos<sup>4</sup>. Comprovadamente a espécie felina se comporta como a principal espécie carreadora assintomática de artrosporos dermatofíticos em índices que variam de oito até 88% dos casos<sup>5</sup>. Devido a este fato, os gatos são considerados os principais mamíferos disseminadores de fungos zoofílicos e fontes de contágio para seres humanos e outros animais<sup>6</sup>.

Em Curitiba e na região metropolitana da capital paranaense, durante o período de 2004 a 2009, foram apreendidos pelo Centro de Controle de Zoonoses, cerca de 34.625 cães e 1.908 felinos, muitos dos quais foram destinados à doação. Apesar da pressuposta evidência do transporte assintomático de dermatófitos, são raras as pesquisas publicadas sobre o potencial de disseminação desta zoonose por estes animais. Ressalta-se, assim, a necessidade de se avaliar a importância dos gatos, destinados à doação, como carreadores e disseminadores de fungos zoofílicos, os fatores epidemiológicos determinantes na manutenção desta característica dentre os gatos estudados e as possíveis ações de medicina veterinária preventiva que impeçam a disseminação da infecção para grupos de risco<sup>7</sup>.

## MATERIAL E MÉTODOS

Foi realizado um estudo prospectivo, transversal, não probabilístico com 100 animais da espécie felina, hígidos, independente de idade, raça ou sexo, provenientes de centros de recolhimento ou de proteção animal localizados em Curitiba/PR e na respectiva região metropolitana.

A colheita de pelos e escamas dos animais assintomáticos foi realizada pelo Método de Mariat & Tapias que consiste na escovação dos pelos, a favor e contra o sentido de sua inserção, em todo corpo do animal (face, região pré-auricular, dorso, cauda, abdome e membros), utilizando escova dental estéril<sup>8,9</sup>. Após a escovação, os pelos apreendidos, por entre as cerdas, foram semeados em placas de Ágar Mycosel (Becton & Dickinson®) e acondicionados em estufa, a temperatura constante de 30°C, sendo acompanhado o eventual crescimento fúngico durante três semanas.

As colônias suspeitas de dermatófitos foram avaliadas nos seus aspectos macro e microscópicos e, quando necessário, microcultivos em Ágar batata foram realizados a fim de estimular a esporulação dos fungos para melhor visualização dos órgãos de frutificação e correta identificação.

As variáveis paramétricas foram analisadas pelo método de Qui-quadrado, sendo o nível de significância adotado de 5% ( $\alpha=0,05$ ). Todos os cálculos foram realizados utilizando o *Software* estatístico *GraphPad Prism* version 3.00 for Windows, San Diego – Califórnia, EUA.

## RESULTADOS

Os animais avaliados habitavam em centros destinados à proteção e sociedade protetoras de animais, sendo mantidos em gatis com alto contingente populacional, em gaiolas de alvenaria e/ou madeira, com higienização irregular quanto à periodicidade e produtos para tal. Foram avaliados 100 gatos dos quais 18% eram filhotes e 82% eram adultos. Houve crescimento de dermatófitos em 40% das placas semeadas, sendo significativa a presença de gatos carreadores assintomáticos de fungos dermatofíticos, dentre os animais destinados a adoção nos locais pesquisados ( $p<0,001$ ).

Dos 18 gatos jovens que foram submetidos à coleta durante a pesquisa, 16 (88,9%) apresentaram cultura positiva. Já, entre os 82 adultos, 24 (29,3%) foram positivos, demonstrando serem os filhotes os principais carreadores assintomáticos do *Microsporium*

*canis* ( $p < 0,01$ ), não havendo diferenças significativas quanto ao isolamento deste fungo em animais adultos.

Em todas as amostras positivas, encontrou-se colônia branca, de aspecto algodonosos e reverso amarelado. À microscopia evidenciavam-se hifas septadas e presença de macronídio em forma de canoa e com paredes delgadas. Esta morfologia característica, pertencente ao único dermatófito isolado, que foi o *Microsporum canis* (Figura 1), não sendo os gatos ( $p < 0,001$ ), neste estudo, carreadores de esporos fúngicos de dermatófitos geofílicos ou antropofílicos em sua pelagem.

## DISCUSSÃO

As dermatofitoses são consideradas enfermidades infecciosas de elevada prevalência mundial e que atingem tanto o homem como os animais domésticos. Os relatos esparsos e dados epidemiológicos coligidos indicam que estas micoses estão entre as zoonoses mais comuns em todo o mundo, sendo considerada como a terceira dermatopatia mais comum em crianças menores de 12 anos e o segundo da população adulta, ocorrências estas que sofreram sensível incremento com o advento das doenças imunossupressoras<sup>10-12</sup>. Levando-se em conta a elevada ocorrência das dermatofitoses em centros urbanos, muitos autores destacam o papel disseminador desempenhado pelos pequenos mamíferos domésticos, sobretudo cães e gatos, atuando como potenciais reservatórios de fungos patogênicos para o homem<sup>13</sup>. Estima-se que 15% das dermatofitoses humanas são causadas por fungos zoofílicos, destacando-se o *Microsporum canis*<sup>14</sup>, sendo este o principal agente etiológico da dermatofitose em crianças, entre um e 12 anos de idade<sup>15</sup>. Sabe-se que até 50% das pessoas que entram em contato com felinos, carreadores assintomáticos de artrósporos fúngicos ou com pressupostas infecções assintomáticas, desenvolvem lesões tegumentares<sup>2</sup>, principalmente crianças, que apresentam lesões geralmente em couro cabeludo (*Tinea capitis*), na face (*Tinea facialis*) ou da pele semiglabra do antebraço, mãos (*Tinea manuum*) e abdome (*Tinea corporis*), sendo este agente, comumente associado à microepidemias, familiares e em ambientes escolares. Afora isto, pessoas submetidas a transplantes, portadores de neoplasias e aquelas imunocomprometidas, principalmente, pela síndrome da imunodeficiência adquirida, também se comportam como grupo de risco à infecção dermatofítica<sup>12-14</sup>.

Várias pesquisas ressaltam a importância do gato doméstico como o principal animal transmissor do *Microsporum canis*<sup>5,16</sup>. Dentre os vários fatores que contribuem para que os gatos sejam carreadores de esporos dermatofíticos, destaca-se as variações climáticas regionais e intercontinentais que interferem diretamente na frequência de positividade desses gatos. Por exemplo, estudo realizado na costa oeste do Pacífico evidenciou 6,5% de positividade para gatos portadores de esporos zoofílicos, enquanto na Nova Zelândia e Brasil essa frequência foi de 19% e 17%, respectivamente<sup>2,17,18</sup>. Os mesmos estudos mostram que a positividade de gatos portadores de esporos dermatofíticos aumenta significativamente quanto maior o contato com outros gatos, destacando-se atividades de reprodução, livre acesso às ruas, feiras de exposições e ambientes densamente habitados, como o caso de associações de proteção animal e centros de controle de zoonoses, sendo a frequência de positividade nessas situações de 36 a 88%<sup>18-20</sup>. O mesmo fato foi evidenciado no presente trabalho, pois o *M. canis* foi isolado em 40% dos gatos assintomáticos avaliados sendo, portanto, significativa a sua presença em animais destinados a adoção e mantidos em centros de recolhimento ou de proteção animal, onde a aglomeração, promiscuidade e baixas condições higiênico-sanitárias de manejo podem favorecer esta condição.

Apesar de existir citação do isolamento de dermatófitos, geofílicos e antropofílicos, como o *Tricophyton rubrum*, na pelagem de gatos assintomáticos, o *Microsporum canis* foi o único agente isolado nos gatos avaliados, indicando que o eventual isolamento de outros

dermatófitos patogênicos, a partir da pelagem de gatos é incidental e, portanto, não se prestariam como disseminadores e carreadores de dermatófitos que não os zoofílicos<sup>2,18</sup>.

Em relação à faixa etária observou-se, no presente estudo, que os gatos jovens apresentaram maior capacidade de carreamento, de forma assintomática, o *Microsporum canis* em sua pelagem. Tal fato justifica-se pela imaturidade imune tegumentar destes, aliada ao fato dos animais jovens auto-higienizarem menos e permanecerem mais tempo aglomerados<sup>17,21,22</sup>. Desta forma, filhotes de gatos podem ser uma importante fonte de contágio ambiental e de infecção intra e interespecífica, uma vez que são preferidos em protocolos de adoção e frequentemente inseridos em ambiente familiar.

A utilização do Ágar Mycosel para o diagnóstico do estado de carreador assintomático aumenta a sensibilidade da cultura e é o meio de escolha para a realização de tais estudos epidemiológicos, uma vez que somente a utilização do Ágar Sabouraud favorece o crescimento exacerbado de fungos ambientais contaminantes, fato este comprovado por estudos realizados por Guillot et al. (2001) e Moriello (2003)<sup>19,23</sup>. A realização de microcultivos empregando-se o Agar batata melhora a visualização das estruturas dos conídios e facilita a correta identificação do agente<sup>24</sup>.

É indiscutível a importância de estudos epidemiológicos, tendo em vista que, estes situam a real ocorrência dos isolados. Por ser a dermatofitose uma importante antropozoonose, o emprego de medidas higiênico-sanitárias nas sociedades protetoras dos animais e centros de controle de zoonoses que abrigam animais destinados à adoção constitui uma prática salutar de extrema relevância. Tais medidas envolvem a participação efetiva de profissional médico veterinário na realização de exames físico e micológico para a detecção do estado de portador assintomático. Além disso, uma correta orientação aos proprietários sobre a realização de banhos com antimicóticos ativos, a limpeza periódica do ambiente com hipoclorito de sódio 2%, a minimização da exposição dos filhotes a crianças, idosos e contactantes imunossuprimidos, bem como outros animais da propriedade também representam importantes medidas profiláticas frente a novos casos desta doença em humanos<sup>1,25</sup>.

## CONCLUSÃO

A partir do presente estudo pode-se inferir que os gatos, principalmente os filhotes, destinados à adoção nos centros de controle de zoonoses e sociedades e abrigos de proteção animal são reservatórios de *Microsporum canis*. A participação do profissional Médico Veterinário é de fundamental importância para a orientação de medidas profiláticas no sentido de preservar a saúde animal e humana.

## REFERÊNCIAS

1. Pinheiro AQ, Moreira JLB, Sidrim JJC. Dermatofitose no meio urbano e a coexistência do homem com cães e gatos. Rev Soc Bras Med Trop. 1997;30(4):287-94.
2. Thomas MLE, Scheidt VJ, Walker RL. Inapparent carriage of *Microsporum canis* in cats. Compend Contin Educ Pract Vet. 1989;11(5):563-8.
3. Zaitz C, Proença NG. Estudo epidemiológico da tinea do pé em população estudada na Santa Casa de São Paulo. Med Cutan Ibero Lat Am. 1989;17:255-9.
4. Katoh T, Nishioka K, Sano T. A mycological study of pets as the source of human infection due to *Microsporum canis*. Jpn J Med Mycol. 1993;34(3):325-30.

5. Zaror L, Fischmann O, Borges M, Vilanova A, Levites J. The role of cats and dogs in the epidemiological cycle of *Microsporum canis*. *Mykosen*. 1986;29(4):185-8.
6. Balda AC, Larsson CE, Otsuka M, Gambale W. Estudo retrospectivo de casuística das dermatofitoses em cães e gatos atendidos no serviço de dermatologia de medicina veterinária e zootecnia da universidade de São Paulo. *Acta Sci Vet*. 2004;32 (2):583-4.
7. Nobre MO, Meireles MCA, Cordeiro JMC. Importância do felino doméstico na epidemiologia da dermatofitose por *Microsporum canis*. *Rev Fac Zootec Vet Agron*. 2000;7(1):84-91.
8. Mariat F, Tapia G. Dénombrement des champignons kératinophiles d'une population de Cynocéphales (*Papio papio*). *Ann Parasitol Hum Comp*. 1966;41:627-34.
9. Mackenzie DWR. Hairbrush diagnosis in detection and eradication of non-fluorescent scalp ringworm. *Br Med J*. 1963;2:363-5.
10. Murray PR, Drew WL, Korbay JGS. Superficial cutaneous and subcutaneous mycoses. In: *Medical microbiology*. 5th ed. St. Louis: Mosby; 1994. p. 404-37.
11. Porro AM, Yoshioka MCN, Kaminski SK, Palmeira MCA, Fischman O, Alchorne MMA. Disseminated dermatophytosis caused by *Mycrosporum gypseum* in two patients with acquired immunodeficiency syndrome. *Mycopathologia*. 1997;137:9-12.
12. Rajesh R, Subramaniakm K, Padmavathy BK, Vasanthi S. Prevalence and species profile of dermatophytosis among HIV positive patients in rural referral centre. *Indian J Sex Transm Dis*. 2006;27(2):70-4.
13. Scott DW, Miller WH, Griffin CE. *Small animal dermatology*. 6ª ed. Pensilvania: Elsevier; 2001.
14. Larsson CE, Lucas R, Germano PML. Dermatofitoses de cães e gatos em São Paulo: estudo da possível influência sazonal. *An Bras Dermatol*. 1997;72(2):139-42.
15. Londero AT, Ramos CD. Agentes de dermatofitose humanas no interior do estado do Rio Grande do Sul no período de 1960 –1987. *An Bras Dermatol*. 1989;64(3):181-4.
16. Cafarchia C, Romito D, Capelli G, Guillott J, Domenico O. Isolation of *Microsporum canis* from the hair coat of pet dogs and cats belonging to owners diagnosed with *M.canis tinea corporis*. *Vet Dermatol*. 2006;17(5):327-31.
17. Boyanowski KJ, Ihrke PJ, Moriello KA, Kass PH. Isolation of fungal flora from hair coats of shelter cats in the Pacific coastal USA. *Vet Dermatol*. 2000;11:143-50.
18. Gambale W, Larsson CE, Moritami MM, Corrêa B, Paula CR, Framil VMSF. Dermatophytes and other fungi of the haircoat of cats without dematophytosis in the city of Sao Paulo, Brazil. *Feline Pract*. 1993;21(3):29-33.
19. Moriello KA. Important factors in the pathogenesis of feline dermatophytosis. *Vet Med*. 2003;98(10):844-58.

20. Mignon BR, Losson BJ. Prevalence and characterization of *Microsporum canis* carriage in cats. *J Med Vet Mycol.* 1997;35:249-56.
21. Sympania MF, Baxter M. Isolation of fungi from pelage of cats and dogs using the hairbrush technique. *Mycopathologia.* 1996;134:129-33.
22. Sidrim JJC, Rocha MFG. *Micologia médica à luz de autores contemporâneos.* 6ª ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan; 2004.
23. Guillot J, Latié L, Deville M, Halos L, Chermette R. Evaluation of the dermatophyte test medium RapidVet-D®. *Vet Dermatol.* 2001;12:123-7.
24. Dubrugas MTB, Larsson CE, Ledon ALBP, Gambale W. Dermatofitoses e leveduroses de cães e gatos: aspectos diagnósticos. *Braz J Vet Res Anim Sci.* 1992;29(2):273-87.
25. Chermette R, Ferreiro L, Guillot J. Dermatophytosis in animals. *Mycopathologia.* 2008;166:385-405.

**Recebido em: 26/04/10**

**Aceito em: 28/03/11**