

# PESQUISA DE DERMATÓFITOS EM SUPERFÍCIES INANIMADAS DE ACADEMIA

REZENDE, Catia<sup>1</sup>

MALTA, Roberto Carlos Grassi<sup>2</sup>

SANTOS JUNIOR, Valter Mariano dos<sup>3</sup>

GONÇALVES, Ricardo Ferreira<sup>4</sup>

MANZATO, Valdir Martins<sup>5</sup>

## RESUMO

As dermatofitoses também conhecidas como tinhas são infecções cutâneas causadas por um grupo de fungos denominados dermatófitos, que consistem em três gêneros: *Trichophyton* sp., *Microsporum* sp e *Epidermophyton* sp. A transmissão pode ocorrer através do contato direto com o ambiente, humanos e/ou animais contaminados e ainda através do contato com instrumentos e objetos contaminados pelo fungo dermatófito. Este trabalho teve como objetivo verificar se a academia pode ser uma possível fonte de contaminação por dermatófitos. A pesquisa foi feita em três academias da região Noroeste, através do cultivo e microcultivo de amostras coletadas de aparelhos e colchonetes. Dentre os resultados obtidos, apenas 14 amostras foram positivas, ou seja, apresentaram características de fungos dermatófitos, sendo 10 do gênero *Trichophyton* sp e 4 do gênero *Microsporum* sp. Portanto, através deste trabalho, pode-se notar o quanto é importante à higienização neste tipo de ambiente, para que se possa evitar assim uma possível contaminação dessa população praticante de atividade física.

**Palavras-chave:** dermatofitoses, dermatófitos e academia.

## ABSTRACT

Dermatophytoses also known as you had skin infections are caused by a group of fungi called dermatophytes, which consist of three genera: *Trichophyton* sp., *Microsporum* sp. and *Epidermophyton* sp. Transmission can occur through direct contact with the environment, humans and / or animals and even contaminated

<sup>1</sup> Mestre em Biotecnologia, Docente de Microbiologia do Curso de Farmácia do Centro Universitário de Votuporanga – São Paulo

<sup>2</sup> Doutor em Parasitologia, Docente de Parasitologia e Imunologia do Curso de Farmácia do Centro Universitário de Votuporanga – São Paulo

<sup>3</sup> Especialista em Docência no Ensino, Docente do Curso de Educação Física do Centro Universitário de Votuporanga – São Paulo

<sup>4</sup> Graduando do Curso de Farmácia do Centro Universitário de Votuporanga

<sup>5</sup> Graduando do Curso de Farmácia do Centro Universitário de Votuporanga

through contact with contaminated objects and instruments by dermatophyte fungus. This study aimed to determine whether the academy can be a possible source of contamination by dermatophytes. The research was done at three gyms in the northwest, through the cultivation and microculture samples collected from appliances and mattresses. Among the results, only 14 samples were positive, ie, showed characteristics of dermatophyte fungi, 10 of the genus *Trichophyton* sp. and 4 of the genus *Microsporum* sp. Therefore, through this work, it can be seen how important it is to sanitize this type of environment, so you can thus avoid possible contamination of this population practicing physical activity.

**Keywords:** dermatophytosis, dermatophytes and academia.

## INTRODUÇÃO

As dermatofitoses são infecções superficiais cutâneas produzidas por fungos queratinofílicos, ou seja, dependem da proteína queratina para crescerem, esta que pode ser encontrada na pele, unhas, pelos e raramente parasitando em células vivas. Estes agentes denominados dermatófitos invadem o extrato córneo da pele e de outras estruturas queratinizadas causando as infecções superficiais cutâneas no homem e em animais produzindo as chamadas tinhas (Junior, 2000; Souza, 2002; Arante, 2003; Sidrin; Moreira, 2004).

Os dermatófitos se caracterizam como sendo fungos hialinos, septados, algumas vezes artroconídiados, queratinofílicos, ou seja, dependem da queratina encontrada na pele, pelos e unhas para colonizar e causar lesões clínicas (dermatofitoses) em seres humanos e animais (Sidrin; Moreira; 2004).

Estes fungos podem ser divididos em três grandes grupos em relação ao seu habitat, ou seja, à sua adaptação ao meio ambiente, sendo classificados como geofílicos que são os dermatófitos que apresentam uma característica de manter sua viabilidade vital em solos ricos em resíduos de queratina humana e/ou animal. Já, o grupo dos zoofílicos se adaptam melhor em animais que possuem um contato próximo com solo e dermatófito, enquanto que o grupo dos antropofílicos parasitam apenas no homem (Fernández-Torres, 2003; Brilhante, 2005).

Os dermatófitos se compreendem nos gêneros *Trichophyton*, *Microsporum* e *Epidermophyton*. Este grupo de fungos produz micoses que afetam aproximadamente 40% da população (Junior, 2000; Souza, 2002; Arante, 2003; Araújo, 2003; Sobera, 2008; Ameen, 2010).

A transmissão das dermatofitoses ou tinhas podem ocorrer pelo contato direto, através de animais e humanos infectados, e indiretamente, através da exposição de células descamadas presentes no solo, ou por fômites contaminados (toalhas de banho, sapatos, escovas, chapéus, etc), e as formas clínicas variam de acordo com agente etiológico (espécie) que no Brasil dependem de região para região e pelo sítio anatômico acometido (Hainer, 2003; Andrews, 2008; Rodwell, 2008; Sotiriadis, 2008).

Os locais mais comuns que favorecem a penetração dos dermatófitos no extrato córneo da pele e de outros tecidos queratinofílicos são: áreas fechadas, piscinas, academias, lava pés, saunas, dentre outros (Ruiz, 2001; Araújo, 2003).

Para se instalar na epiderme, o patógeno deve aderir à superfície do tecido, onde o artroconídeo germinará, e para que não seja eliminado pela descamação do epitélio, o mesmo deve penetrar rapidamente no extrato córneo. Na patogênese, a interação entre os artroconídeos e o extrato córneo ocorre após três a quatro horas de contato. Os sintomas podem ser brandos ou severos dependendo do estado imunológico do hospedeiro, geralmente não ocorre invasão dos tecidos subcutâneos e órgãos internos (Rodwell, 2008; Vermout, 2008).

Outras situações ou doença de base que contribuem para o aparecimento das dermatofitoses, como pacientes com AIDS, Síndrome de Down e dependentes do uso de corticosteróides e drogas imunossupressoras no caso de transplantados (Araújo, 2003; Arenas, 2004).

De modo geral, os dermatófitos apresentam caráter cosmopolita, ou seja, podem ser encontrados em diferentes regiões do mundo, ocorrendo variações regionais em relação à frequência determinadas espécies. Alguns fatores como prática sociais, migração populacional, características individuais, condições climáticas, fatores genéticos, contato com animais e exposição aos locais públicos, podem afetar ou interferir na epidemiologia das dermatofitoses (Ruiz, 2001; Araújo, 2003; Sebacher, 2008).

As manifestações podem ocorrer no couro cabeludo (tinha do couro cabeludo), no corpo (tinha do corpo), preferencialmente em áreas cutâneas expostas, na região inguinal (interna da coxa) (Higgins, 2000; Weinstein, 2002; Hainer, 2005; Sethi, 2006; Rakel, 2007; Sobera, 2008; Ameen, 2010).

Por não figurarem entre as doenças de notificação obrigatória no Brasil, apenas estudos epidemiológicos fragmentados são relatados na literatura nacional. Dentro deste contexto, como existem poucos dados na literatura que façam referências aos ambientes que podem contribuir para a transmissão de dermatófitos, objetivou-se avaliar se as academias podem contribuir na epidemiologia desta doença.

## **MATERIAIS E MÉTODOS**

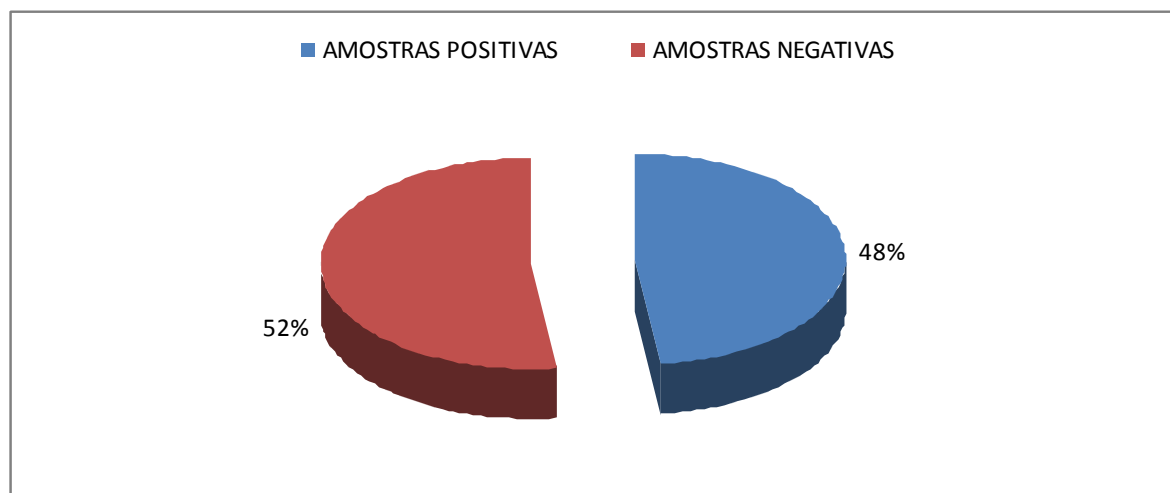
As academias participantes do estudo foram escolhidas aleatoriamente. Somente participaram do estudo, as que o representante legal consentiu através de um documento assinado. Em cada academia, foram escolhidos 10 aparelhos e equipamentos de acordo com maior uso entre os freqüentadores.

A coleta do material foi feita com *swab* estéril, umedecido em solução fisiológica estéril e friccionado em 20cm<sup>2</sup> na superfície de cada aparelho escolhido. Os *swabs* foram transportados em tubo estéril e em caixas isotérmicas, imediatamente para o Laboratório de Didáticos de Análises Clínicas no Centro Universitário de Votuporanga (UNIFEV).

Os *swabs* foram cultivados em Agar Sabouraud com cloranfenicol e incubados a temperatura ambiente por 7 dias. Posteriormente, as colônias foram analisadas macroscopicamente e microscopicamente. O microcultivo foi feito em Ágar Batata, incubado a temperatura ambiente, por até 30 dias, em local úmido, onde foi analisado semanalmente. A microscopia do microcultivo para identificação do gênero e espécies dos dermatófitos, através das conídeos de reprodução assexuado, foi realizada com lactofenol azul de algodão.

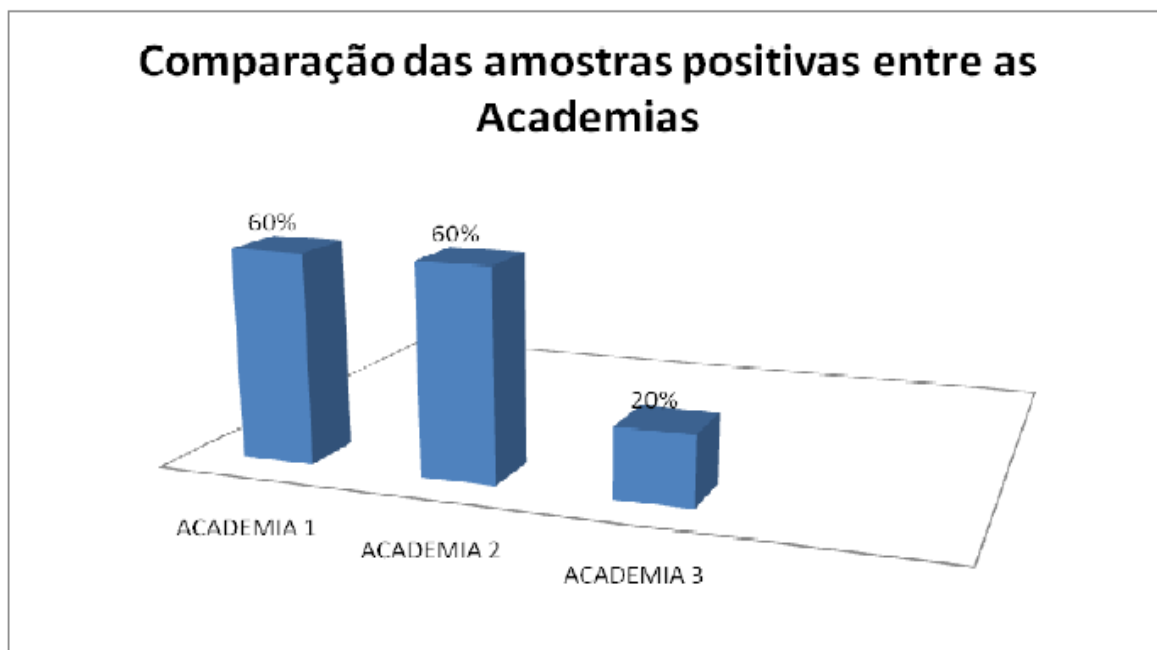
## **RESULTADOS E DISCUSSÃO**

Dentre as três academias pesquisadas foram coletadas 30 amostras, sendo 10 amostras de cada academia, onde obtiveram um crescimento de 68 colônias suspeitas. Destas 30 amostras, 48% (14/30) foram positivas para dermatófitos (Figura 1).



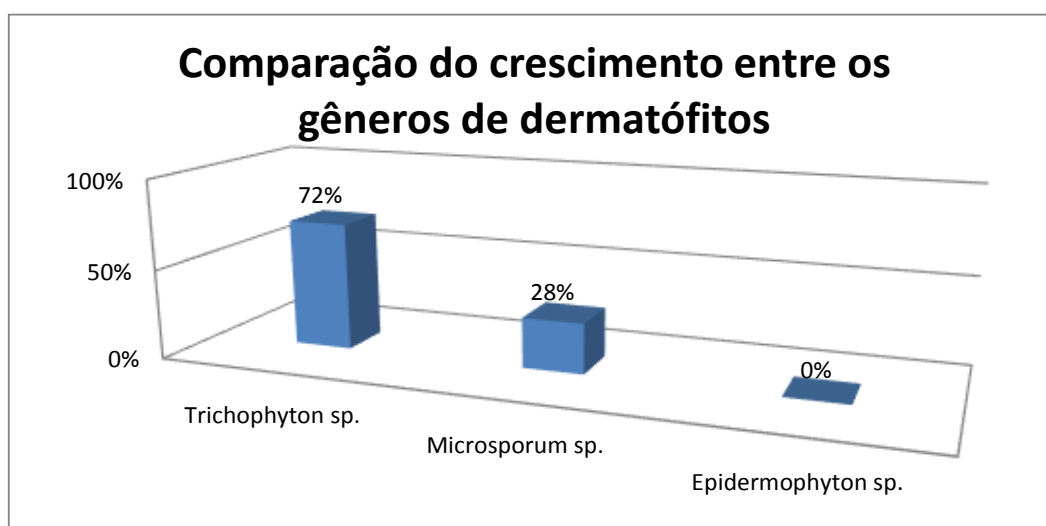
**Figura 1 – Gráfico representativo das porcentagens de positividade de dermatófitos em 30 amostras analisadas.**

Dentre as três academias pesquisadas, as academias 1 e 2 obtiveram 60% (6/10) das amostras positivas cada uma, enquanto que a academia 3 obteve apenas 2 amostras positivas das 10 amostras coletadas (Figura 2).



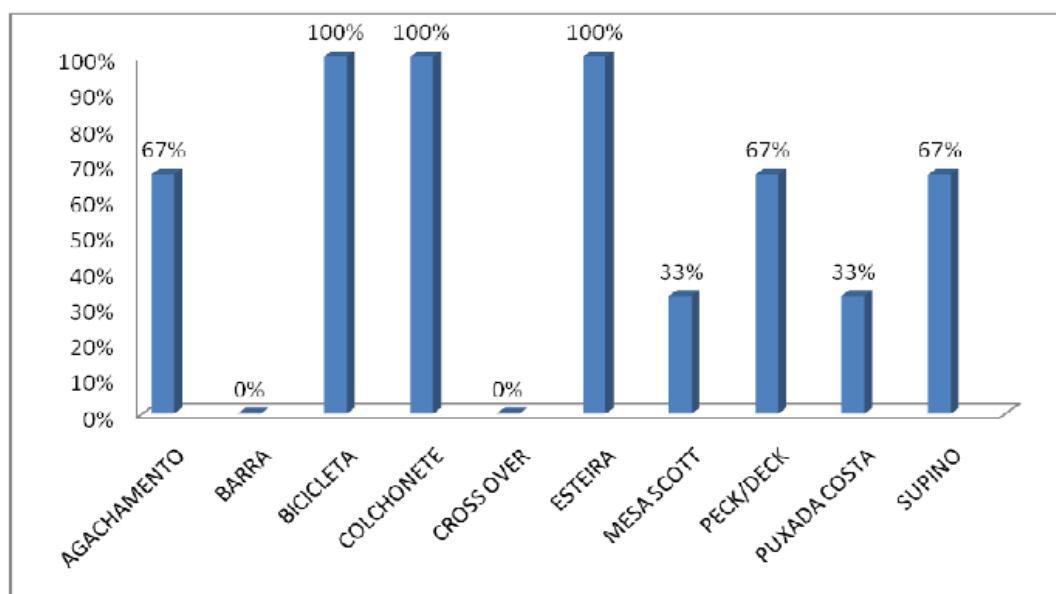
**Figura 2 – Gráfico representativo das porcentagens de positividade de dermatófitos nas três academias pesquisadas.**

Dos gêneros de dermatófitos que foram isolados, o *Trichophyton* sp. apresentou maior frequência, seguido de *Microsporum* sp. Dentre as 68 colônias que obtiveram crescimento de fungos, apenas 14 apresentaram hifas características de dermatófitos. Não foi isolado *Epidermophyton* sp neste estudo (Figura 3).



**Figura 3 – Gráfico representativo das porcentagens do crescimento entre os gêneros de dermatófitos.**

Dos locais pesquisados, as superfícies da bicicleta, do colchonete e da esteira apresentaram maior índice de contaminação por dermatófitos (Figura 4).



**Figura 4 – Gráfico representativo das porcentagens de amostras positivas para dermatófitos em cada aparelho analisado.**

Os dermatófitos apresentam um caráter cosmopolita, sendo encontrados em diferentes regiões do mundo. Variações regionais com relação à frequência de gênero e espécies correm em decorrência de fatores geoclimáticos, sociais, como migração populacional. Características individuais do hospedeiro também podem contribuir com a epidemiologia das dermatofitoses (SEEBACHER *et al.*, 2008).

De acordo com esta pesquisa, pode-se observar que o gênero *Trichophyton* spp. foi o de maior frequência neste tipo de ambiente (academia), seguido de *Microsporum* sp. Não há na literatura artigos específicos referentes a estes fungos neste tipo de ambiente.

Os dados deste estudo corroboram com dados da literatura que demonstram que o *T. rubrum* é o agente mais frequentemente isolado na Europa, América do Sul e América do Norte. Acredita-se que a resistência à temperatura ambiental possa contribuir com este dado (Ruiz, 2001; Costa, 2002; Araújo, 2003).

No Brasil, o *Trichophyton* sp é responsável por 50% das dermatofitoses, tendo maior incidência de infecções nas regiões Sul, Sudeste e Nordeste do Brasil (Ruiz, 2001; Costa, 2002; Valdigen, 2006). Já, numerosas espécies de *Microsporum* estão envolvidas em processos infecciosos em humanos e animais, onde é

dependente das características geográficas e do hospedeiro (Fernández-Torres, 2005; Gupta, 2005).

A contaminação pelo *Microsporium* spp. ocorre pela passagem de um animal contaminado, ou, a partir do solo contendo esporos para um hospedeiro (homem). Este contágio pode ser direto ou indireto (MORAILLON, 2004). Pêlos ou caspas contendo conídios do dermatófito podem contaminar o meio ambiente, persistindo em condições secas por vários anos.

Quanto à resistência, os dermatófitos são muito resistentes ao ambiente e aos desinfetantes, podendo permanecer em instalações após mais de um ano, após contato com animais contaminados (Carvalho, 2010)

Pesquisas de possíveis fontes ambientais são raras, sendo de extrema importância para conhecer a epidemiologia das dermatofitoses. Dentro deste contexto, este estudo demonstrou que o compartilhamento de aparelhos na academia sem a correta higienização pode ocasionar a contaminação de pele e anexos, levando ao aparecimento de dermatofitoses. Sugerimos portanto, que estudos prospectivos da etiologia destas doenças devam ser realizados continuamente, de modo a contribuir no controle da infecção.

## **CONCLUSÃO**

Como conclusão final pode-se afirmar que este trabalho, dentro dos limites atingiu o que tinha por objetivo, os resultados demonstraram que através dos materiais coletados nas academias pode-se confirmar a presença de dermatófitos neste tipo ambiente como fonte de infecção. Deste modo o presente estudo demonstrou que as academias podem contribuir para a epidemiologia desta doença.

Portanto, a presença de dermatófitos em academia é preocupante, devido ao método de higienização que muitas vezes está sendo inadequado para a eliminação destes fungos, sugerindo adequações do método de higienização ambiental, tendo assim a necessidade um controle mais rigoroso para diminuir assim a sua incidência.

## **REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS**



AJELLO L., **Natural history of the dermtophytes and related fungi.** Mycopathologia 53:93-110, 1974.

AMEEN M. **Epidemiology of superficial fungal infection.** Clin Dermatol 2010 Mar 4;28 (2): 197-201.

ANDREWS MD, Burns M. **Common tinea infections in children.** Am Farm Physician 2008 May 15; 77 (10): 1415-20.

ARANTE, F. C. et al. **Micoses, dermatoses e dermatofitoses.** Acta. Scientise Veterinarie. São Paulo/SP, v.22, n. 13, P. 13-17, 2003.

ARAÚJO AJG, Souza MAJ, Bastos OM, Oliveira JC, **Onincomicoses por fungos emergentes:** análise clínica, diagnóstico laboratorial e revisão. An Bras Dermatol. 2003; 78:445-55.

ARENAS R. **Dermatofitosis en México.** Revista iveroamericana de micologia 19:63-67, 2002.

BASSANESI MC, Priebe A, Severo LC. **Dermatofitose por Trichophyton tonsurans no Rio Grande do Sul.** Arq Bras Med. 1994;65:181-3.

BRILHA NTE RS, Cordeiro RA, Medrano DJ, Rocha MF, Monteiro AJ, Cavalcante CS, et al. **Onychomycosis in Ceara (Northeast Brazil):** epdemiological and laboratory aspects. Mem Int Oswaldo Cruz. 2005;100:131-5.

CAMPBELL IT, Campbell GAM, Santos MG, Sant ana AVD, Sousa MV, Costa IM. **Incidência dos Dermatófitos em Brasilia.** Anais Brasileiros Dermatologia 53:257-261, 1978.

CARVALHÃES J. **Micologia Médica,** 1. Ed., Rio de Janeiro (RJ), Control Lab, 1999.

CARVALHO, A.M.T.M. **Dermatofitose Por Microsporium Canis**. Monografia apresentada para a conclusão do Curso de Pós- graduação Latu sensu em Clínica Médica e Cirúrgica em Pequenos Animais. 2010. Brasília – DF. INSTITUTO BRASILEIRO DE POS GRADUAÇÃO QUALITTAS.

COSTA EF, Wanke B, Martins ECS. **Micoses superficiais e cutâneas: estudo comparativo entre duas populações – Rio de Janeiro (RJ) E Aracaju (SE)**. Anais Brasileiros de Dermatologia 66:119-122, 1991.

COSTA M, Passos XS, Souza LKH, Miranda ATB, Lemos JÁ, Oliveira Júnior JG, Silva MRR. **Epidemiologia e etiologia das dermatofitoses em Goiânia, GO, Brasil**. Ver Soc Bras Med Trop. 2002; 35: 19-22.

DOS SANTOS JI, Negri CM, Wagner DC, Philipi R, Nappi BR, Coelho MP. **Some aspects of dermatophytoses seen at University Hospital in Florianópolis, Santa Catarina, Brasil**. Rev Inst Med Trop São Paulo. 1997;39:666-7.

DUARTE, S. M. C. et al. **Dermatofitose em animais**. Microb. Line, v. 15, n. 5, Rio de Janeiro/RJ, 1999.

FAVRE B., Hofbauer B., Hildering K.S. and Ryder N.S. **Comparison of in vitro activities of 17 antifungal drugs against a panel of 20 dermatophytes by using a microdilution assay**. J.Clin.Microbio, 41 (10): 4817-4819, 2003.

FERNÁNDEZ – TORRES B. Inza I. and Guarro J. **Comparison of in vitro antifungalsusceptibility of conidia and hiphae**. Antimicro. Agents Chemother, 47:3371-3372, 2003.

FURTADO MSS, Ihára LT, Maroja MF, Jins J, Castrillón AL. **Dermatofitoses na cidade de Manaus**. An Bras Dermatol. 1987; 62:195-6.

GUPTA A.K., Kohli Y. and Batra R. **in vitro activities of pasiconazole, revuconazole, terbinafine, itraconazole and fluconazole against dermatophyte, yeast and non-dermatophyte species.** Med Mycol, 43:179-185, 2005.

HAINER, B.L. **Dermatophyte infections.** Am.Fam.Phtsician, 67(1): 101-8, 2003.

HAY RJ. **Dermatoficias y otras micosis superficiais.** In: Mandell GL, Gordon Douglas R, Bennett JE (Eds). Enfermidades infecciosas. Principios y práctica. Buenos Aires, Panamericana, 2137-2149, 1991.

HIGGINS EM., Fuller LC., Smith CH. **Guidelines for the management of tinea capitis.** Br J Dermatol 2000 jul: 143 (1): 53-8.

JAFFE R. **Onychomycosis:** recognition, diagnosis, and management. Arch Fam Med 1998 Nov-Dec; 7 (6): 587-92.

JUNIOR, P. S. et al. **Dermatofitose (fungos dermatófitos).** Braz J. Vet. Res. Anim. Sci. São Paulo, v. 35, n. 9, p. 102-103, 1998.

LIMA EO., Oliveira NMC., Guerra MFL., Pontes ZBVS., Carvalho MFFP., Santos JP. **Frequencia de dermatofitoses em João Pessoa – Paraíba – Brasil.** Anais Brasileiros de Dermatologia 74:127-132, 1999.

LODERO AT, Ramos CD. **Agentes de dermatofitoses humana no interior do Rio Grande do Sul período de 1960-1987.** Anais Brasileiros de Dermatologia 64:161-164, 1989.

LOO DS. **Onychomycosis in the elderly:** drug treatment options. Drugs Aging 2007; 24 (4): 293-302.

LOPES JO, Alves SH, Mari CR, Oliveira LT, Brum LM, Westphalen JB et al. **A ten-year survey of onychomycoses in the central region of the Rio Grande do Sul, Brasil.** Rev Inst Med Trop São Paulo. 1999;41:75-7.

MATTÊDE MGS, Coelho CC, Mattêde AF, Perin FC, Junior LP. **Etiologia das Dermatofitoses em Vitória – ES.** Anais Brasileiros de Dermatologia 61:177-182, 1986.

MAZÓN A, Salvo S, Vives R, Valcayo A, Sabalza MA, **Estudio etiológico y epidemiológico de las dermatofitosis em Navarra (España).** Revista iberoamericana Micologia 14:65-68, 1997.

MEZZARI A. **Frequency of dermatophytes in the metropolitan area of Porto Alegre, RS, Brasil.** Revista do Instituto de Medicina Tropical de São Paulo 40:71-76, 1998.

MORAILLON, R et al. **Manual Prático de Terapêutica dos Caninos e Felinos.** Andrei, 2004. p. 1007-1011.

OAKLEY A., Hamilton t., **Managament of fungal nail infections.** Best Pract J 2009 Fev; 19: 18-23.

PEREA S., Fothergill A. W., Sutton D. A. e Rinaldi M.G. **Comparison of in vitro activities of voriconazole and Five established antifungal agents against different species of dermatophytes using a broth macrodilution method.** J Clin Microbiol, 39:385-388, 2001.

REIS CMS, Gaspar APA, Gaspar NK, Leite RMS. **Estudo da flora dermatofítica na população do Distrito Federal.** Anais Brasileiros de Dermatologia 67:103-111, 1992.

RODWELL GE, Bayles CL, Towersey L, Aly R. **The prevalence of dermatophyte infection in patients infected with humn immunodeficiency virus.** Int J Dermatol. 2008;47:339-43.

RUBIO MC, Rezusta A, Tomás JG, Ruesca RB, **Perspectiva micológica de los dermatófitos en el ser humano**. Revista Iberoamericana de Micología 16:16-22, 1999.

RUIZ LRB, Zaitz C. **Dermatófitos e dermatofitoses na cidade de São Paulo no período de agosto de 1996 a julho de 1998**. An Bras Dermatol. 2001; 76:391-401.

SEEBACHER C, Bouchara JP, Mignon B. **Updates on the epidemiology of dermatophyte infections**. Mychopathologia. 2008; 166:335-52.

SETHI A., Antaya A. **Systemic antifungal therapy for cutaneous infections in children**. Pediatr infect Dis J 2006 jul; 25 (7): 643-4.

SIDRIN J.J.C., Moreira J.L.B. e ROCHA M.F.B. **Entendendo os ramos de interesse da micologia médica**. In: Micologia Médica à luz de autores contemporâneos editors.

SIDRIN J.J.C. and Rocha M.F.G. **Rio de Janeiro**: Guanabara Koogan. 2004, 135-161.

SIDRIN JJC, Moreira JLB, **Fundamentos Clínicos e Laboratoriais da Micologia Médica**. Editora Guanabara Koogan, São Paulo, 1999.

SILVA, L. L. H. et al. **Dermatofitose na saúde pública**. Pesq. Vet. Brás. Guarulhos/SP, v. 35 n. 9, p. 102-103, 1998.

SOBERA JO, Elewski BE. **Fungal Diseases**. In: Bologna JL, Jorizzo JL, Rapini RP, editors. Dermatology. 2º ed. Madrid: Mosby Elsevier; 2008. p. 1135-48.

SOTIRIADIS DK. **Hair and nail disorders of childhood**. Expert Rev Dermatol 2008; 3(6): 677-90.

SOUZA, A. E. F. et al. **Dermatofitose associadas a fungos do gênero *Microsporium***. Clínica Veterinária, São Paulo/SP, v. 13, n. 5, p. 24-26, 2002.

VALDIGEM GL, Pereira T, Macedo C, Duarte ML, Oliveira P, Ludovico P, et al. **A twenty-year survey of dermatophytoses in Braga, Portugal**. Int J Dermatol 2006 jul; 45 (7): 882-7.

VERMOUT S, Tabart J, Baldo A, Mathy A, Losson B, Mignon B. **Pathogenesis of dermatophytosis**. Mycopathologia. 2008;166:267-75.

WEINSTEIN A., Berman B. **Topical treatment of common superficial tinea infections**. Am Fam Physician 2002 May 15;65 (10): 2095-102.

WELSH O., Vera-Cabrera L., Welsh E. **Onychomycosis**. Clin Dermatol 2010 Mar; 28 (2): 151-9.

ZAIAS N., Rebell G. **Chronic dermatophytosis syndrome due to *Trichophyton rubrum***. International Journal of Dermatology 35:614-617, 1996.

ZAITZ C, Marques SA, Ruiz LBR, Souza VM. **Compêndio de Micologia Médica**. Rio de Janeiro: MEDSI; 1998. p.81-4.

ZAROR I, Moreno M, Veja K. **Agentes de onincomicoses em manos y pies em valdivia (Chile)**. Bol Micol. 1995;20:1053-8.