

## Estudo qualitativo de dermatófitos isolados em tatames em academia de artes marciais

### *Qualitative study of isolated dermatophytes on mats at martial arts academy*

Luís Fernando Albarello Gellen<sup>1\*</sup>, Maria de Assis Cruz Alexandre<sup>2</sup>, Jéssica Soares Sampaio<sup>3</sup>, Luis Fernando Castagnino Sesti<sup>4</sup>

<sup>1</sup>Graduação em Biomedicina. Mestre e Doutorando em Biotecnologia. Professor do Departamento de Ciências da Saúde do Centro Universitário Luterano de Palmas.; <sup>2</sup> Graduada em Ciências Biológicas pelo Centro Universitário Luterano de Palmas. Especialista em Microbiologia Clínica.; <sup>3</sup> Graduação em Biomedicina pelo Centro Universitário Luterano de Palmas (CEULP/ULBRA).; <sup>4</sup> Professor do Departamento de Ciências Médicas do Centro Universitário Luterano de Palmas – CEULP/ULBRA. Mestrado Profissional em Diagnóstico Genético e Molecular pela Universidade Luterana do Brasil

#### Resumo

**Introdução:** as dermatofitoses são micoses causadas por fungos, denominados dermatófitos, que produzem lesões na pele, pelos ou unhas. Nas academias, o risco de contaminação é maior pois trata-se de um ambiente fechado com grande fluxo de pessoas, constante uso dos mesmos equipamentos, além do suor proveniente de atividade física e limpeza inadequada que influenciam na proliferação desses fungos. **Objetivos:** a realização desta pesquisa teve como objetivo identificar a presença de dermatófitos nos tatames e sacos de pancada das academias de artes marciais localizadas na região central, norte e sul do município de Palmas – TO. **Metodologia:** utilizou-se a técnica de “swab umedecido” para a coleta de 18 amostras em três academias de artes marciais, posteriormente semeadas e isoladas em duplicata, em meios Sabouraud Dextrose Ágar e Batata Dextrose Ágar para identificação macroscópica das colônias com características filamentosas ou leveduriformes. Posteriormente foram realizadas identificações presuntivas das estruturas microscópicas para análise morfológicas dos fungos dermatófitos de interesse. **Resultados:** verificou-se que das 36 amostras submetidas à análise, observando-se apenas o gênero *Trichophyton* sp. em 4,6% das amostras, *Zygomycetes* sp. em 5,4%, entretanto, o gênero *Aspergillus* sp. com 89,8% de presença, apresentou-se com maior frequência nesse estudo. **Conclusão:** de acordo com os resultados do estudo, os produtos de limpeza que são utilizados diariamente, sendo o álcool um dos principais, pode ter contribuído para a inibição do crescimento fúngico de dermatófitos.

**Palavras-chave:** Academia de Artes Maciais. Dermatófitos.

#### Abstract

**Introduction:** dermatophytoses are fungal mycoses, called dermatophytes, that produce lesions on the skin, hair or nails. In the academies, the risk of contamination is higher because it is a closed environment with a great flow of people, constant use of the same equipment, besides the sweat coming from physical activity and inadequate cleaning that influence the proliferation of these fungi. **Objectives:** the objective of this research was to identify the presence of dermatophytes on the tatami mats and punching bags of the martial arts academies located in the central, northern and southern regions of the municipality of Palmas – TO. **Methodology:** the “swab moistened” technique was used to collect 18 samples in three academies of soft arts, later sown and isolated in duplicate, in media Sabouraud Dextrose Agar and Potato Dextrose Agar for macroscopic identification of colonies with filamentous or yeast characteristics. Subsequently, presumptive identifications of the microscopic structures for morphological analysis of the dermatophytic fungi of interest were carried out. **Results:** it was verified that of the 36 samples submitted to the analysis, observing only the genus *Trichophyton* sp. in 4,6% of the samples, *Zygomycetes* sp. in 5,4%, however, the genus *Aspergillus* sp. with a 89,8% presence, was more frequent in this study. **Conclusion:** according to the results of the study, cleaning products that are used daily, being the alcohol one of the main ones, may have contributed to the inhibition of the fungal growth of dermatophytes.

**Keywords:** Academy of soft arts. Dermatophytes.

#### INTRODUÇÃO

A pele intacta representa uma defesa efetiva contra certos fungos, como por exemplo, os dermatófitos; a microbiota normal da pele e das membranas mucosas elimina os fungos, contudo, quando a pele sofre lesões,

umenta-se a possibilidade desses organismos se estabelecerem e causarem infecções (LEVINSON, 2010).

Os dermatófitos constituem um grupo de fungos que têm a capacidade de invadir tecidos queratinizados de humanos e outros animais, causando infecções denominadas dermatofitoses. As regiões tropicais concentram a maioria dessas infecções, observando o clima das várias regiões do Brasil, nota-se que elas oferecem condições climáticas favoráveis para a implantação das mesmas (SIQUEIRA et al., 2006).

**Correspondente/Corresponding:** \*Luís Fernando Albarello Gellen – Centro Universitário Luterano de Palmas – CEULP/ULBRA – Tel: +55 (63) 992591933 – E-mail: [gellenbiomedico@hotmail.com](mailto:gellenbiomedico@hotmail.com)

As dermatofitoses acometem pelos, pele e unhas. Embora a lesão esteja confinada à camada da pele e anexos mortos, a destruição dos tecidos é extensa e a reação imunológica do hospedeiro é acentuada (VERONESI; FOCACCIA, 2002). Estão entre as infecções fúngicas de localização cutânea mais comum no homem (SEEBACHER; BOUCHARA; MIGNON, 2008).

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 (MALTA et al., 2016).

As academias de artes marciais são locais com grande fluxo de pessoas onde os equipamentos são compartilhados, muitas vezes os mesmos não são limpos corretamente, estando essas superfícies contaminadas, diversas doenças cutâneas podem ser transmitidas aos frequentadores desses ambientes.

Por mais que não existam normas de funcionamento oficiais, não significa que as academias de artes marciais funcionem sem qualquer controle, o mercado consumidor as avalia de forma espontânea e prática. É direito básico do consumidor a proteção da vida, da saúde e segurança contra os riscos provocados por práticas no fornecimento de serviços considerados perigosos ou nocivos, como por exemplo, contaminação por microrganismos a partir de equipamentos mal higienizados. (BOUDENS, 2002).

Sendo assim, o presente trabalho teve como objetivo analisar a presença de fungos dermatófitos nas superfícies de aparelhos utilizados pelos clientes das academias de artes marciais na região central, norte e sul do município de Palmas – TO, verificando assim, a eficiência do atual método de desinfecção utilizado e sugerindo novas técnicas.

## METODOLOGIA

### DELINEAMENTO DE ESTUDO

A metodologia escolhida para o presente trabalho consistiu em uma pesquisa exploratória e experimental. Foram escolhidas três academias de artes marciais da região central, norte e sul da cidade de Palmas, sendo uma academia por região. Através de um documento assinado pelo representante legal foi autorizada a realização da pesquisa. Os aparelhos escolhidos para a coleta de amostras foram os que mais são utilizados entre os frequentadores, no caso, tatame e saco de pancada.

### COLETA E TRANSPORTE DAS AMOSTRAS

Foram coletadas 6 amostras em cada academia, utilizou-se swab estéril, umedecido em solução salina estéril, esse foi friccionado na superfície dos tatames e sacos de pancada. Em seguida, as amostras foram colocadas em tubos com solução salina estéril e transportadas dentro de uma caixa de isopor para o laboratório de microbiologia no Centro Universitário Luterano de Palmas (CEULP/ULBRA).

### CULTIVO DAS AMOSTRAS

As amostras foram isoladas em duplicata nos meios de cultura Sabouraud Dextrose Ágar e Batata Dextrose Ágar, totalizando em 12 placas semeadas para cada academia.

Com auxílio dos swabs utilizados na coleta, as amostras foram inoculadas nos meios de cultura, em seguida, as placas de petri foram incubadas em estufa a 28°C durante 10 dias. Observaram-se as placas de 24 em 24 horas para o acompanhamento do crescimento fúngico.

### IDENTIFICAÇÃO PRESUNTIVA DOS FUNGOS

Na identificação das colônias filamentosas ou leveduriformes, avaliou-se suas características morfológicas, tanto macroscópicas quanto microscópicas seguiram os parâmetros de Coutinho, Cavalcante e Neto (2007).

Macroscopicamente, foram observadas características como: textura, coloração do verso e inverso, relevo, bordas, consistência e velocidade de crescimento das colônias.

Para a observação das estruturas microscópicas, foi realizado através do exame direto com lactofenol e azul de algodão e KOH 10%. Em uma lâmina nova e limpa, colocou-se uma gota do corante, com uma fita adesiva coletou-se uma porção da colônia fúngica, utilizando a mesma como lamínula, colocou-se sobre o corante. Logo após, observou-se as lâminas no microscópio óptico usando a objetiva de 100x, com o auxílio de óleo de imersão. Para confirmatório serão observadas hifas para os fungos filamentosos, ou leveduras para os fungos leveduriformes, seguindo a morfologia do Atlas para identificação de fungos de importância médica do Programa Nacional de Controle de Qualidade (PNCQ) (NEUFELD, 2010).

## RESULTADOS

Foram coletadas 6 amostras em cada uma das três academias, sendo 4 dessas amostras coletadas em pontos diferentes do tatame e 2 amostras coletadas em pontos diferentes do saco de pancada, totalizando em 18 amostras coletadas nas academias A, B e C de artes marciais.

As amostras das academias C e A foram as primeiras a apresentarem crescimento fúngico, iniciando-se a partir do 4º dia (96 horas), seguidas pelas amostras da academia B. As amostras das três academias (A, B e C) positivaram, sendo que as amostras das academias A e C apresentaram crescimento mais abundante de fungos filamentosos, enquanto nas amostras da academia B observou-se crescimento por fungos de colônias pastosas, com aparência de levedura; com a possibilidade de serem colônias de *Cryptococcus* sp., no entanto, por problemas técnicos, não foi possível realizar a prova da urease para comprovação.

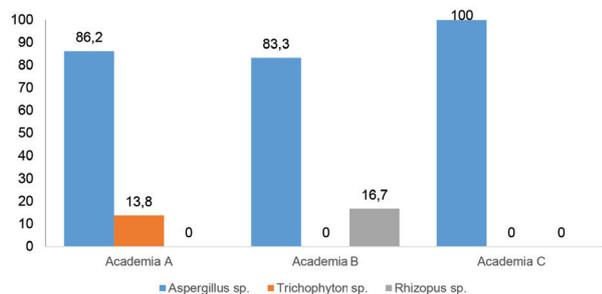
Na academia A, das 12 placas semeadas, em 7 placas houve crescimento de fungos, foram identificados por análise macroscópica e microscópica os fungos: *Aspergillus* sp. (86.2%), e *Trichophyton* sp. (13,8%).

Na academia B, das 12 placas semeadas, somente em 6 placas foi identificado crescimento de fungos, foram identificados: *Aspergillus* sp. (83,3%) e *Rhizopus* sp. (16,7%).

Na academia C, das 12 placas semeadas, somente em 3 placas foram identificados o crescimento de fungos, onde apenas foi identificado *Aspergillus* sp. (100%).

Os resultados obtidos demonstram que não houve elevada variação de gêneros fúngicos identificados nos tatames e sacos de pancadas, como demonstrado na figura 1.

**Figura 1** – incidência dos gêneros predominantes (%).



Fonte: Dados da pesquisa

## DISCUSSÃO

O gênero *Aspergillus* apresentou-se com maior frequência nesse estudo apresentando uma média de frequência de 89,8% nas 3 academias pesquisadas. Apenas na academia B identificou-se a presença do gênero *Rhizopus* sp. No que se diz respeito aos dermatófitos isolados, dentre as três academias identificou-se apenas o fungo *Trichophyton tonsurans*, na academia A.

Antigamente, *Aspergillus* sp. era considerado como contaminante de laboratório e, portanto, tinha pouca importância clínica, entretanto é atualmente conhecido como causador de enfermidades disseminadas, endocardites, infecções pulmonares, ceratites entre outras, em pacientes imunodeprimidos (ANVISA, 2004).

O gênero *Rhizopus* sp. também é conhecido por ser um dos causadores da mucormicose, esta infecção acomete principalmente pacientes portadores de diabetes ou de alterações da atividade fagocitária (KASPER; FAUCI, 2015).

Já o *T. tonsurans* ocupa o segundo lugar como agente causal da tinea do couro cabeludo. Esse fungo tem sido foco de diversos estudos realizados com atletas de luta olímpica e judô (LOPES, 2006).

Nas amostras que não apresentaram crescimento fúngico, supõe-se que a higienização dos equipamentos de certa forma esteja controlando a proliferação dos microrganismos.

Entretanto, para garantir uma melhor desinfecção das superfícies dos equipamentos, com redução de um número maior de microrganismos, indicou-se o uso de hipoclorito de sódio à 2%, por possuir amplo espectro, ação rápida e baixo custo (ANVISA, 2012).

## CONCLUSÃO

Com o presente estudo, verificou-se que a presença de dermatófitos nos tatames e sacos de pancadas das academias de artes marciais localizadas na região sul, norte e central de palmas encontra-se sob controle, fato que foi observado devido ao crescimento reduzido desses fungos nas amostras em estudo.

A utilização de álcool e desinfetantes na limpeza dos equipamentos das academias, mostrou-se como uma solução eficaz para a eliminação significativa de fungos com potencial de causar dermatofitoses, observando que várias placas não apresentaram crescimento fúngico. Deve-se ressaltar que os achados dependem da metodologia empregada.

Entretanto, observou-se a presença significativa do gênero *Aspergillus* sp. que são potencialmente patogênicos em pessoas imunocomprometidas podendo causar infecções de pele, olhos, ouvidos e outros órgãos, assim como processos alérgicos.

Por fim, os resultados obtidos na pesquisa foram devidamente emitidos aos proprietários das academias, bem como a indicação do uso de hipoclorito de sódio à 2%, que além do baixo custo possui um bom desempenho para tal finalidade.

## REFERÊNCIAS

- AGÊNCIA NACIONAL DE VIGILÂNCIA SANITÁRIA (ANVISA). Segurança do paciente em serviços de saúde: limpeza e desinfecção de superfície. Brasília: Anvisa, 2012. Disponível em: <<https://www20.anvisa.gov.br/segurancadopaciente/index.php/publicacoes/item/seguranca-do-paciente-em-servicos-de-saude-limpeza-e-desinfeccao-de-superficies>>. Acesso em: 30 out. 2017.
- BRASIL. AGÊNCIA NACIONAL DE VIGILÂNCIA SANITÁRIA (ANVISA). **Microbiologia clínica para o controle de infecção relacionada à assistência à saúde. módulo 8:** detecção e identificação dos fungos de importância médica. Brasília: ANVISA, 2004. Disponível em: <[http://www.anvisa.gov.br/servicosade/microbiologia/mod\\_7\\_2004.pdf](http://www.anvisa.gov.br/servicosade/microbiologia/mod_7_2004.pdf)>. Acesso em: 30 out. 2017.
- BOUDENS, E. Caderno de Consultoria Legislativa da Câmara dos Deputados. Educação, Desporto, Bens Culturais, Diversões e Espetáculos Públicos. **Academias de lutas e de artes marciais.** Brasília, 2002. p. 5, Disponível em: <<http://www2.camara.leg.br/a-camara/documentos-e-pesquisa/estudos-e-notas-tecnicas/arquivos-pdf/pdf/201345.pdf>>. Acesso em: 05 nov. 17.
- KASPER, D. L.; FAUCI, A. S. **Doenças infecciosas de Harrison.** 2. ed. Porto Alegre: AMGH, 2015.
- LEVINSON, W. **Microbiologia médica e imunologia.** 10. ed. Rio de Janeiro: McGraw-Hill, 2010.
- LOPES, A. C. **Diagnóstico e tratamento.** v. 2. São Paulo: Manole, 2006. p. 413-414.
- MALTA, R. C. G. et al. Pesquisa de dermatófitos em superfícies inanimadas de academia. **Revista UNIFEV: Ciência & Tecnologia,** Votuporanga, v. 1, n. 1, p. 121-134, 2016. Disponível em: <<http://periodicos.unifev.edu.br/index.php/RevistaUnifev/article/view/92>>. Acesso em: 05 nov. 2017.
- NEUFELD, Paulo Murillo. **Atlas para identificação de fungos de importância médica:** Programa avançado de Micologia. Rio de Janeiro: Pncq, 2010. 144 p.

PAIVA, L. **Pronto pra guerra** – preparação física específica para luta e superação. Manaus: OMP EDITORA, 2009. 474 p. Disponível em: <<https://books.google.com.br/books?id=p2MxBgAAQBAJ&printsec=frontcover&hl=pt-BR#v=onepage&q&f=false>>. Acesso em: 8 dez. 2017.

SEEBACHER, C.; BOUCHARA, J. P.; MIGNON, B. Updates on the epidemiology of dermatophyte infections. **Mycopathologia**, The Hague, v. 166, n. 5-6, p. 335-352, 2008. Disponível em: <[https://www.researchgate.net/publication/5373943\\_Updates\\_on\\_the\\_Epidemiology\\_of\\_Dermatophyte\\_Infections](https://www.researchgate.net/publication/5373943_Updates_on_the_Epidemiology_of_Dermatophyte_Infections)>. Acesso em: 04 nov. 2017.

SIQUEIRA, E. R. et al. Ocorrência de dermatófitos em amostras de unhas,

pés e mãos coletadas de estudantes universitários. **Rev. Soc. Bras. Med. Trop.**, Brasília, v. 39, n. 3, p. 269-271, 2006. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/rsbmt/v39n3/a08v39n3.pdf>>. Acesso em: 05 nov. 2017.

TORTORA, G. J.; FUNKE, B. R.; CASE, C. L. **Microbiologia**. 10.ed. Porto Alegre: Artmed, 2012. Disponível em: <<https://pt.scribd.com/doc/200473210/Microbiologia-10%C2%AA-Ed-Christine-L-Case-Berdell-R-Funke-Gerard-J-Tortora-1>>. Acesso em: 02 nov. 2017.

VERONESI, R.; FOCACCIA, R. **Tratado de infectologia**. 2. ed. São Paulo: Atheneu, 2002.

---

**Submetido em:** 20/04/2018

**Aceito em:** 13/09/2018