

# Epidemiologia das Infeções Fúngicas Superficiais em Portugal: Revisão de 3 Anos (2014-2016)

Margarida Rato<sup>1</sup>, Adelina Costin<sup>2</sup>, Constança Furtado<sup>2</sup>, Cristina Sousa<sup>3</sup>, Cristina Toscano<sup>4</sup>, Cristina Veríssimo<sup>5</sup>, Felicidade Trindade<sup>6</sup>, Filipa Tavares Almeida<sup>7</sup>, Glória da Cunha Velho<sup>8</sup>, Goreti Catorze<sup>9</sup>, Inês Raposo<sup>8</sup>, Joana Selada<sup>10</sup>, João A. Ferreira<sup>11</sup>, Judite Batista<sup>4</sup>, Luís Santos<sup>6</sup>, Manuel Sereijo<sup>12</sup>, Manuela Silva<sup>11</sup>, Margarida Apetato<sup>13</sup>, Maria Sanches<sup>11</sup>, Miguel Costa-Silva<sup>14</sup>, Paulo L. Filipe<sup>11</sup>, Paulo Santos<sup>14</sup>, Pedro D. Fonseca<sup>11</sup>, Rosa Mascarenhas<sup>15</sup>, Rui Bajanca<sup>16</sup>, Virgínia Lopes<sup>17</sup>, Viviana Lewis<sup>18</sup>, Maria da Luz Duarte<sup>7</sup>, Célia Galhardas<sup>13</sup>, Margarida Anes<sup>16</sup>.

<sup>1</sup>Serviço de Dermatologia do Hospital de Santarém EPE;

<sup>2</sup>Serviço de Dermatologia do Hospital Garcia de Orta EPE;

<sup>3</sup>Serviço de Dermatologia do Centro Hospitalar Vila Nova de Gaia e Espinho;

<sup>4</sup>Laboratório de Microbiologia Clínica do Centro Hospitalar Lisboa Ocidental;

<sup>5</sup>Laboratório de Infeções Parasitárias e Fúngicas, Departamento de Doenças Infeciosas, INSA;

<sup>6</sup>Serviço de Dermatologia do Hospital de Cascais;

<sup>7</sup>Serviço de Dermatologia do Hospital de Braga;

<sup>8</sup>Serviço de Dermatologia do Hospital de Santo António, Centro Hospitalar e Universitário do Porto;

<sup>9</sup>Serviço de Dermatologia do Hospital Egas Moniz, Centro Hospitalar Lisboa Ocidental;

<sup>10</sup>Serviço de Patologia Clínica do Hospital de Cascais;

<sup>11</sup>Serviço de Dermatologia do Hospital de Santa Maria, Centro Hospitalar Lisboa Norte;

<sup>12</sup>Instituto Português de Oncologia de Coimbra Francisco Gentil, EPE;

<sup>13</sup>Serviço de Dermatologia do Hospital de Santo António dos Capuchos, Centro Hospitalar de Lisboa Central;

<sup>14</sup>Serviço de Dermatologia do Hospital de São João;

<sup>15</sup>Serviço de Dermatologia do Hospital Distrital da Figueira da Foz;

<sup>16</sup>Serviço de Dermatologia do Hospital de São Bernardo, Centro Hospitalar de Setúbal;

<sup>17</sup>Serviço de Patologia Clínica do Hospital de Santo António, Centro Hospitalar e Universitário do Porto;

<sup>18</sup>Unidade de Cuidados de Saúde Personalizados São Sebastião, ACES Arrábida.

**RESUMO – Introdução:** As infeções fúngicas superficiais são as dermatoses infecciosas mais frequentes e a sua incidência continua a aumentar. Os dermatófitos são os principais agentes causais apresentando, contudo, uma distribuição geográfica variável. **Material e Métodos:** O presente estudo teve como objetivo a caracterização epidemiológica das infeções fúngicas superficiais diagnosticadas nos Serviços/Unidades de Dermatologia pertencentes ao Serviço Nacional de Saúde Português entre janeiro de 2014 e dezembro 2016 através da análise retrospectiva dos resultados das culturas realizadas durante esse período. **Resultados:** Foram estudados 2375 isolamentos, pertencentes a 2319 doentes. O dermatófito mais frequentemente isolado foi o *Trichophyton rubrum* (53,6%), tendo sido o principal agente causal da tinha da pele glabra (52,4%) e das onicomicoses (51,1%). Relativamente às tinhas do couro cabeludo, globalmente o *Microsporum audouinii* foi o agente mais prevalente (42,6%), seguido do *Trichophyton soudanense* (22,1%). Enquanto na área metropolitana de Lisboa estes dermatófitos foram os principais agentes de tinha do couro cabeludo, nas regiões Norte e Centro o agente mais frequente foi o *Microsporum canis* (58,5%). Os fungos leveduriformes foram os principais responsáveis pelas onicomicoses das mãos (76,7%). **Conclusão:** Os resultados deste estudo estão globalmente concordantes com a literatura científica. O *Trichophyton rubrum* apresenta-se como o dermatófito mais frequentemente isolado em cultura. Na tinha do couro cabeludo, na área metropolitana de Lisboa, as espécies antropofílicas de importação assumem particular destaque.

**PALAVRAS-CHAVE** – Dermatomicoses/epidemiologia; Fungos; Micoses/epidemiologia; Portugal.

## Epidemiology of Superficial Fungal Infections in Portugal: 3-Year Review (2014-2016)

**ABSTRACT – Introduction:** Superficial fungal infections are the most frequent infectious dermatoses and their incidence continues

**Correspondência:** Margarida Rato  
Serviço de Dermatologia do Hospital de Santarém EPE  
Avenida Bernardo Santareno  
2005-177 Santarém, Portugal  
DOI: <https://dx.doi.org/10.29021/spdv.76.3.910>

**Recebido/Received**  
04 Março/March 2018  
**Aceite/Accepted**  
03 Maio/May 2018

## Artigo Original

to increase. Dermatophytes are the principal agents presenting, however, a variable geographic distribution. **Material and Methods:** This study aimed to characterize the epidemiology of superficial fungal infections diagnosed in Dermatology departments/units of the Portuguese National Health System between January 2014 and December 2016, through a retrospective analysis of the results of positive cultures performed during this period. **Results:** A total of 2375 isolates from 2319 patients were studied. The most frequently isolated dermatophyte was *Trichophyton rubrum* (53.6%), which was also the main cause of glabrous skin tinea (52.4%) and of onychomycosis (51.1%). In relation to tinea capitis, *Microsporum audouinii* was the most prevalent agent globally (42.6%), followed by *Trichophyton soudanense* (22.1%). While in the Lisbon metropolitan area these dermatophytes were the main causative agents, in the North and Center regions of Portugal, *Microsporum canis* was the most frequent agent (58.5%). Yeasts were the main agents isolated from onychomycosis of the hands (76.7%). **Conclusion:** The results of this study are globally in agreement with the scientific literature. *Trichophyton rubrum* is the most frequent dermatophyte overall. As for tinea capitis, in the Lisbon metropolitan area, the imported anthropophilic species assume particular importance.

**KEYWORDS** – Dermatomycoses/epidemiology; Fungi; Mycoses/epidemiology; Portugal.

### INTRODUÇÃO

As micoses superficiais são entendidas como infeções causadas por fungos patogénicos limitadas ao cabelo, pêlo, unhas, epiderme e mucosa do Homem.<sup>1</sup> Afetam cerca de 20% a 25% da população mundial e estima-se que a sua incidência continua a aumentar.<sup>2,3</sup> Apesar destas infeções raramente constituírem uma ameaça à vida humana, representam uma área de grande interesse devido à sua distribuição mundial, frequência, transmissão pessoa-a-pessoa e morbidade.<sup>1</sup> As dermatofitias, candidíases e pitiríase versicolor constituem os principais tipos de micoses superficiais, sendo os dermatófitos os agentes etiológicos mais frequentemente isolados.<sup>1</sup>

Os dermatófitos invadem os tecidos queratinizados e são classificados em três géneros (*Epidermophyton*, *Microsporum* e *Trichophyton*). Podem ter origem antropofílica, zoofílica ou geofílica. Os antropofílicos estão quase exclusivamente relacionados com o Homem, raramente infetando animais. Os zoofílicos infetam mais frequentemente os animais, podendo ocasionalmente infetar o Homem, e os geofílicos encontram-se no solo, associados a material queratinizado em decomposição e podem infetar tanto animais como seres humanos. Enquanto as espécies antropofílicas habitualmente cursam com quadros clínicos que tendem à cronicidade, as espécies zoofílicas e geofílicas tendem a ocasionar quadros clínicos mais inflamatórios e de instalação aguda. Estão identificadas cerca de 40 espécies diferentes de dermatófitos, sendo que aproximadamente apenas metade destas são responsáveis por infeções em humanos.<sup>3,4</sup> As diferentes espécies de dermatófitos encontradas variam entre regiões geográficas, sendo influenciadas pela imigração, turismo, estilo de vida e condições socioeconómicas.<sup>2,3</sup>

Com o objetivo de avaliar a epidemiologia e caracterizar as micoses superficiais da população portuguesa, decidiu-se fazer o levantamento dos agentes micológicos isolados nos Serviços/Unidades de Dermatologia pertencentes ao Serviço Nacional de Saúde português, entre os anos de 2014 e 2016.

Em Portugal têm sido realizados e publicados alguns estudos epidemiológicos com o objetivo de investigar a

prevalência e a etiologia das micoses superficiais em determinadas populações. Contudo, estes estudos são de carácter regional e não existem até à data dados correspondentes ao panorama nacional.

Este trabalho pretende avaliar os agentes etiológicos das micoses superficiais diagnosticadas a nível nacional e comparar a sua distribuição geográfica, analisar a distribuição das espécies em relação à área cutânea envolvida e confrontar os resultados com estudos disponíveis na literatura científica.

### MATERIAL E MÉTODOS

Foram contactados por e-mail e/ou carta registada todos os diretores de Serviço/Unidades de Dermatologia públicos e público-privados de Portugal Continental, Açores e Madeira que constam no site [www.sns.gov.pt](http://www.sns.gov.pt) (consultado em fevereiro de 2017). Foi solicitado o envio dos dados referentes aos agentes micológicos isolados em cada Serviço/Unidade nos três anos anteriores (janeiro de 2014 a dezembro de 2016) com referência aos seguintes parâmetros: população afetada (idade e género), quadro clínico, localização da infeção e espécie isolada. Das 35 Instituições contactadas, 12 participaram neste trabalho: Hospital de Braga, Hospital de São João (Porto), Hospital de Santo António (Centro Hospitalar do Porto), Centro Hospitalar Vila Nova de Gaia/Espinho, Instituto Português de Oncologia de Coimbra Francisco Gentil EPE (IPOCFG), Hospital Distrital da Figueira da Foz EPE, Hospital de Cascais, Hospital de Santa Maria (Centro Hospitalar Lisboa Norte), Hospital de Santo António dos Capuchos (Centro Hospitalar de Lisboa Central), Hospital Egas Moniz (Centro Hospitalar Lisboa Ocidental), Hospital Garcia de Orta (Almada) e Hospital de São Bernardo (Centro Hospitalar de Setúbal). Quanto ao Hospital de Santa Maria, ressalva-se que foram apenas enviados os dados referentes aos dermatófitos isolados durante os anos de 2015 e 2016. Como muitas das instituições não enviaram os dados relativos à idade e género dos doentes estes parâmetros não puderam ser analisados.

Para mais fácil análise e interpretação da informação compilada, os dados dos diferentes Hospitais foram

posteriormente divididos em dois grupos: região Norte e Centro (onde estão incluídos os hospitais de Braga, São João, Santo António, Centro Hospitalar Vila Nova de Gaia/Espinho, IPOCFG e Hospital Distrital da Figueira da Foz) e área metropolitana de Lisboa (Hospital de Cascais; Hospital de Santa Maria, Hospital de Santo António dos Capuchos, Hospital Egas Moniz, Hospital Garcia de Orta e Hospital de São Bernardo).

## RESULTADOS

Relativamente aos Hospitais em questão, durante o período de tempo em estudo, foram isolados 2375 agentes micológicos que correspondem a amostras colhidas em 2319 doentes (Tabela 1).

Dos 2375 agentes isolados, cerca de 81% correspondem a dermatófitos, 13% a fungos leveduriformes e 6% a fungos filamentosos não dermatófitos (Fig. 1). Foram encontradas 15 espécies diferentes de dermatófitos (Tabela 2). O *T. rubrum* foi a espécie mais frequente, com 53,6% dos isolamentos, seguido do *M. audouinii* e do *T. mentagrophytes* com, respetivamente, 10,7% e 10,4% dos isolamentos. Do ponto de vista ecológico (Tabela 3) foram identificadas 10 espécies antropofílicas responsáveis por cerca de 89% dos isolamentos, quatro espécies zoofílicas

**Tabela 1 - Número de agentes isolados por Serviço de Dermatologia.**

| Serviços participantes                      | Total de agentes isolados | Total de doentes |
|---|---------------------------|------------------|
| H. de Braga                                 | 82                        | 82               |
| H. de Santo António, Porto                  | 76                        | 76               |
| H. São. João, Porto                         | 74                        | 74               |
| Centro Hospitalar Vila Nova de Gaia/Espinho | 54                        | 51               |
| IPO Coimbra                                 | 7                         | 7                |
| H. Distrital da Figueira Foz                | 6                         | 6                |
| H. de Cascais                               | 86                        | 81               |
| H. Santa Maria, Lisboa                      | 302                       | 284              |
| H. de Santo António dos Capuchos, Lisboa    | 1404                      | 1386             |
| H. Egas Moniz, Lisboa                       | 175                       | 168              |
| H. Garcia de Orta EPE, Almada               | 64                        | 61               |
| H. de São Bernardo, Setúbal                 | 45                        | 43               |
| <b>TOTAL</b>                                | <b>2375</b>               | <b>2319</b>      |

**Tabela 2 - Dermatófitos isolados (n= 15).**

| Dermatófito   | Região Norte e Centro | Área metropolitana de Lisboa | Freq. Absoluta total | Freq. Relativa |
|---|-----------------------|------------------------------|----------------------|----------------|
| <i>Trichophyton rubrum</i>                              | 133                   | 897                          | 1030                 | 53,6%          |
| <i>Microsporum audouinii</i>                            | 3                     | 203                          | 206                  | 10,7%          |
| <i>Trichophyton mentagrophytes</i>                      | 34                    | 166                          | 200                  | 10,4%          |
| <i>Trichophyton mentagrophytes</i> var <i>granulare</i> | 13                    | 112                          | 125                  | 6,5%           |
| <i>Trichophyton soudanense</i>                          | 2                     | 112                          | 114                  | 5,9%           |
| <i>Microsporum canis</i>                                | 44                    | 42                           | 86                   | 4,5%           |
| <i>Trichophyton tonsurans</i>                           | 1                     | 80                           | 81                   | 4,2%           |
| <i>Microsporum gypseum</i>                              | 2                     | 17                           | 19                   | 1%             |
| <i>Microsporum ferrugineum</i>                          | 0                     | 17                           | 17                   | 0,9%           |
| <i>Trichophyton interdigitale</i>                       | 8                     | 6                            | 14                   | 0,7%           |
| <i>Trichophyton violaceum</i>                           | 2                     | 10                           | 12                   | 0,6%           |
| <i>Trichophyton verrucosum</i>                          | 0                     | 6                            | 6                    | 0,3%           |
| <i>Trichophyton</i> spp.                                | 1                     | 5                            | 6                    | 0,3%           |
| <i>Epidermophyton floccosum</i>                         | 0                     | 4                            | 4                    | 0,2%           |
| <i>Trichophyton schöenleinii</i>                        | 2                     | 0                            | 2                    | 0,1%           |
| <i>Trichophyton erinacei</i>                            | 0                     | 1                            | 1                    | 0,1%           |
| <b>TOTAL</b>  | <b>245</b>            | <b>1678</b>                  | <b>1923</b>          | <b>100%</b>    |

## Artigo Original

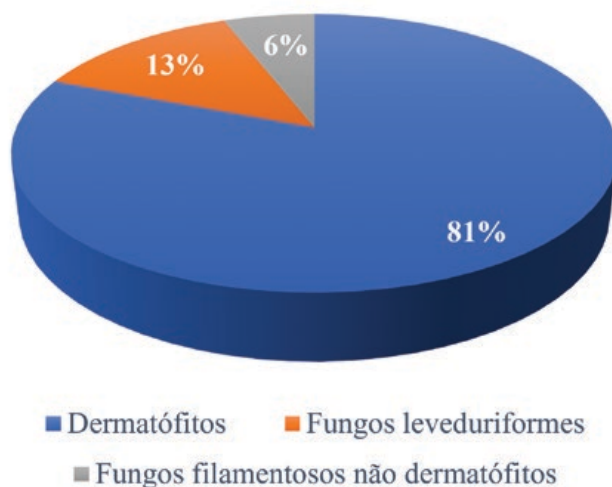


Figura 1 - Total de agentes isolados.

Tabela 3 - Dermatofitos isolados classificados quanto à origem.

| Origem         | Dermatófito                                      | Frequência absoluta de cada espécie | Nº de isolamentos quanto à origem |
|----------------|--|-------------------------------------|-----------------------------------|
| Antropofílicos | <i>Epidermophyton floccosum</i>                  | 4                                   | 1680                              |
|                | <i>Microsporum audouinii</i>                     | 206                                 |                                   |
|                | <i>Microsporum ferrugineum</i>                   | 17                                  |                                   |
|                | <i>Trichophyton interdigitale</i>                | 14                                  |                                   |
|                | <i>Trichophyton mentagrophytes</i>               | 200                                 |                                   |
|                | <i>Trichophyton rubrum</i>                       | 1030                                |                                   |
|                | <i>Trichophyton schönleinii</i>                  | 2                                   |                                   |
|                | <i>Trichophyton soudanense</i>                   | 114                                 |                                   |
|                | <i>Trichophyton tonsurans</i>                    | 81                                  |                                   |
|                | <i>Trichophyton violaceum</i>                    | 12                                  |                                   |
| Zoofílicos     | <i>Microsporum canis</i>                         | 86                                  | 218                               |
|                | <i>Trichophyton erinacei</i>                     | 1                                   |                                   |
|                | <i>Trichophyton mentagrophytes var granulare</i> | 125                                 |                                   |
|                | <i>Trichophyton verrucosum</i>                   | 6                                   |                                   |
| Geofílicos     | <i>Microsporum gypseum</i>                       | 19                                  | 19                                |

que correspondem a 10% dos isolamentos e apenas uma espécie geofílica (menos de 1% do total de casos).

Quanto aos fungos leveduriformes, a *Candida albicans* foi o agente mais isolado (38,5%), seguido da *Candida parapsilosis* (22%) e *Malassezia furfur* (10,8%) – Tabela 4. O local de colheita mais frequente dos fungos leveduriformes

isolados foi a pele glabra (41%), seguido das unhas das mãos com 32% dos casos (Fig. 2).

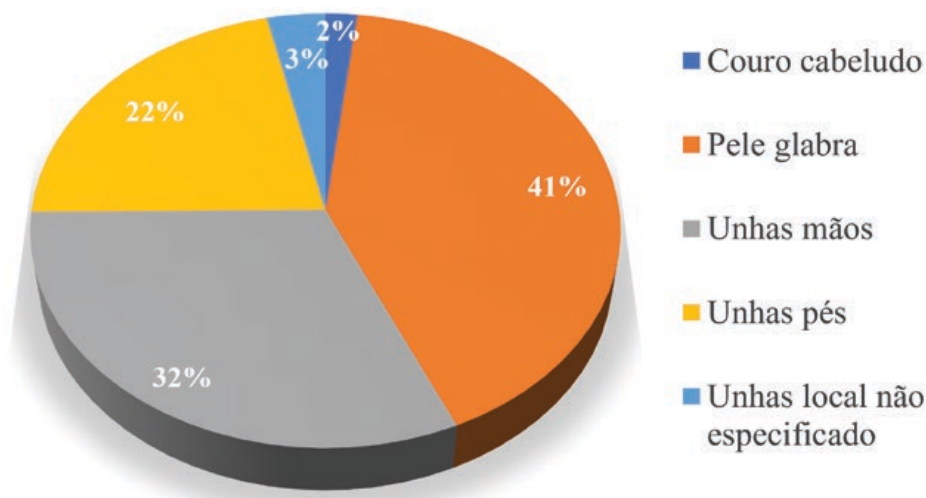
No que diz respeito aos fungos filamentosos não dermatofitos o *Scopulariopsis brevicaulis* foi responsável por 59,4% dos isolamentos (Tabela 5) e as unhas dos pés constituíram o local de colheita mais frequente destes fungos (Fig. 3).

**Tabela 4 - Fungos leveduriformes isolados.**

| Espécie                       | Frequência absoluta | Frequência relativa |
|-------------------------------|---------------------|---------------------|
| <i>Candida albicans</i>       | 121                 | 38,5%               |
| <i>Candida parapsilosis</i>   | 69                  | 22%                 |
| <i>Malassezia furfur</i>      | 34                  | 10,8%               |
| <i>Candida lipolytica</i>     | 25                  | 8%                  |
| <i>Candida spp.</i>           | 21                  | 6,7%                |
| <i>Candida famata</i>         | 19                  | 6,1%                |
| <i>Candida guilliermondii</i> | 12                  | 3,8%                |
| <i>Candida globosa</i>        | 4                   | 1,3%                |
| <i>Trichosporon mucoides</i>  | 4                   | 1,3%                |
| <i>Candida tropicalis</i>     | 2                   | 0,6%                |
| <i>Geotrichum candidum</i>    | 2                   | 0,6%                |
| <i>Rhodotorula rubra</i>      | 1                   | 0,3%                |
| <b>TOTAL</b>                  | <b>314</b>          | <b>100%</b>         |

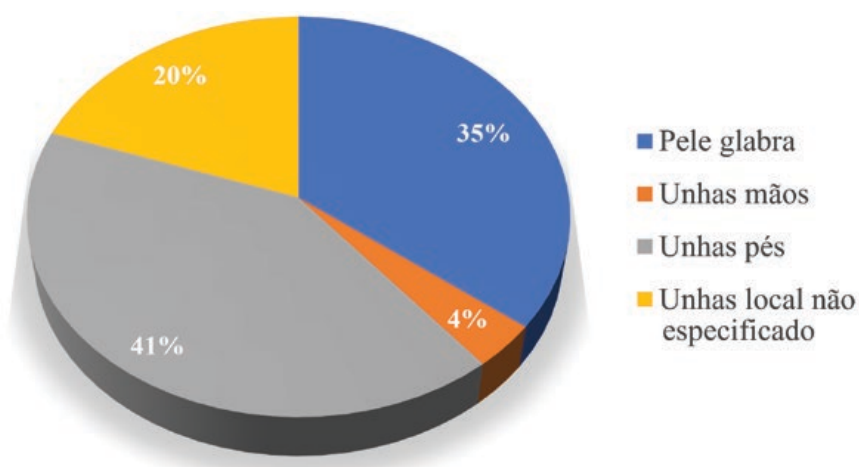
**Tabela 5 - Fungos filamentosos não dermatófitos isolados.**

| Espécie                                  | Frequência absoluta | Frequência relativa |
|--|---------------------|---------------------|
| <i>Acremonium spp.</i>                   | 3                   | 2,2%                |
| <i>Alternaria alternata</i>              | 2                   | 1,4%                |
| <i>Aspergillus spp.</i>                  | 26                  | 18,8%               |
| <i>Chaetomium spp.</i>                   | 1                   | 0,7%                |
| <i>Chrysosporium keratinophilum</i>      | 1                   | 0,7%                |
| <i>Cladophialophora spp.</i>             | 3                   | 2,2%                |
| <i>Cladosporium spp.</i>                 | 1                   | 0,7%                |
| <i>Fusarium spp.</i>                     | 8                   | 5,8%                |
| <i>Kloeckera apiculata</i>               | 1                   | 0,7%                |
| <i>Penicillium spp.</i>                  | 2                   | 1,4%                |
| <b><i>Scopulariopsis brevicaulis</i></b> | <b>82</b>           | <b>59,4%</b>        |
| <i>Scytalidium dimidiatum</i>            | 1                   | 0,7%                |
| <i>Neoscytalidium hyalinum</i>           | 5                   | 3,6%                |
| <i>Scytalidium spp.</i>                  | 1                   | 0,7%                |
| <i>Wangiella dermatitidis</i>            | 1                   | 0,7%                |
| <b>TOTAL</b>                             | <b>138</b>          | <b>100%</b>         |



**Figura 2 - Local de colheita dos fungos leveduriformes isolados**

## Artigo Original



**Figura 3** - Local de colheita dos fungos filamentosos não dermatófitos isolados.

### Couro cabeludo e barba

Nas 399 amostras em análise foram identificadas 12 espécies diferentes de dermatófitos (Tabela 6). Globalmente o *M. audouinii* foi o dermatófito mais frequentemente isolado (42,6% dos casos), seguido do *T. soudanense* (22,1%), *T. tonsurans* (10,8%) e *M. canis* (10,5%). Na área metropolitana de Lisboa o *M. audouinii* foi o agente mais

prevalente (46,6%), contrariamente à região Norte e Centro onde o *M. canis* foi o dermatófito mais isolado (58,5% dos isolamentos desta região).

Foram apenas registados sete isolamentos relativos à barba, sendo o *T. rubrum* responsável por três dos mesmos (Tabela 7).

**Tabela 6** - Fungos filamentosos não dermatófitos isolados.

| Espécie  | Região Norte e Centro | Área metropolitana de Lisboa | Total      |
|--|-----------------------|------------------------------|------------|
| <i>Microsporum audouinii</i>                     | 3                     | 167                          | 170        |
| <i>Trichophyton soudanense</i>                   | 2                     | 86                           | 88         |
| <i>Trichophyton tonsurans</i>                    | -                     | 43                           | 43         |
| <i>Microsporum canis</i>                         | 24                    | 18                           | 42         |
| <i>Microsporum ferrugineum</i>                   | -                     | 14                           | 14         |
| <i>Trichophyton mentagrophytes</i>               | 4                     | 10                           | 14         |
| <i>Trichophyton rubrum</i>                       | 1                     | 6                            | 7          |
| <i>Trichophyton mentagrophytes var granulare</i> | 4                     | 2                            | 6          |
| <i>Trichophyton violaceum</i>                    | 1                     | 4                            | 5          |
| <i>Microsporum gypseum</i>                       | -                     | 2                            | 2          |
| <i>Trichophyton schoenleinii</i>                 | 2                     | -                            | 2          |
| <i>Trichophyton verrucosum</i>                   | -                     | 2                            | 2          |
| Fungos leveduriformes                            | -                     | 4                            | 4          |
| <b>TOTAL</b>                                     | <b>41</b>             | <b>358</b>                   | <b>399</b> |

**Tabela 7** - Agentes etiológicos isolados na barba.

| Espécie  | Região Norte e Centro | Área metropolitana de Lisboa | Total    |
|--|-----------------------|------------------------------|----------|
| <i>Microsporum canis</i>                         | 1                     | -                            | 1        |
| <i>Trichophyton mentagrophytes var granulare</i> | 1                     | -                            | 1        |
| <i>Trichophyton rubrum</i>                       | 1                     | 2                            | 3        |
| Fungos leveduriformes                            | 2                     | -                            | 2        |
| <b>TOTAL</b>                                     | <b>5</b>              | <b>2</b>                     | <b>7</b> |

### Pele glabra

Foram estudadas 1126 amostras de pele glabra, a grande maioria pertencentes aos Hospitais da área metropolitana de Lisboa (Tabela 8). O agente mais frequentemente isolado, quer na região Norte e Centro, quer na área metropolitana de Lisboa, foi o *T. rubrum* (52,4%), seguido dos fungos leveduriformes (11,5%) e do *T. mentagrophytes* (9,9%).

### Unhas

Das 844 amostras de unhas, 71,9% eram de unhas dos pés e 15,3% de unhas das mãos. Em alguns hospitais (representando 12,8% dos isolamentos relatados) não foi

Tabela 8 - Agentes isolados na pele glabra.

| Espécie  | Região Norte e Centro | Área metropolitana de Lisboa | Total       |
|--|-----------------------|------------------------------|-------------|
| <i>Trichophyton rubrum</i>                       | 75                    | 515                          | 590         |
| <i>Trichophyton mentagrophytes</i>               | 27                    | 84                           | 111         |
| <i>Trichophyton mentagrophytes var granulare</i> | 8                     | 63                           | 71          |
| <i>Microsporum canis</i>                         | 18                    | 24                           | 42          |
| <i>Microsporum audouinii</i>                     | -                     | 34                           | 34          |
| <i>Trichophyton tonsurans</i>                    | -                     | 31                           | 31          |
| <i>Trichophyton soudanense</i>                   | -                     | 25                           | 25          |
| <i>Microsporum gypsum</i>                        | 2                     | 13                           | 15          |
| <i>Trichophyton interdigitale</i>                | 4                     | 4                            | 8           |
| <i>Trichophyton violaceum</i>                    | 1                     | 5                            | 6           |
| <i>Epidermophyton floccosum</i>                  | -                     | 4                            | 4           |
| <i>Trichophyton verrucosum</i>                   | -                     | 4                            | 4           |
| <i>Microsporum ferrugineum</i>                   | -                     | 3                            | 3           |
| <i>Trichophyton spp.</i>                         | 1                     | 1                            | 2           |
| <i>Trichophyton erinacei</i>                     | -                     | 1                            | 1           |
| <b>Fungos leveduriformes</b>                     | <b>12</b>             | <b>118</b>                   | <b>130</b>  |
| Fungos filamentosos não dermatófitos             | 0                     | 49                           | 49          |
| <b>TOTAL</b>                                     | <b>148</b>            | <b>978</b>                   | <b>1126</b> |

possível apurar a origem exata do material biológico (Hospital de Gaia, IPOCFG, Hospital Distrital da Figueira da Foz, Hospital Egas Moniz e Hospital de Cascais). O agente mais frequentemente isolado foi o *T. rubrum* (51,1%), seguido dos fungos leveduriformes (21,1%) e dos fungos filamentosos não dermatófitos (10,5%) – Tabela 9. Nas unhas das mãos os fungos leveduriformes foram os agentes etiológicos mais frequentemente implicados (76,7%) seguidos do *T. rubrum* (14,7%). Nas unhas dos pés, predominaram o *T. rubrum* (57,8%), o *T. mentagrophytes* e os fungos leveduriformes (ambos com 11,2%).

## DISCUSSÃO

O *T. rubrum* foi o dermatófito mais frequentemente isolado neste estudo (53,6%) e o principal agente etiológico da tinha da pele glabra e das onicomicoses dos pés, quer nos Hospitais das regiões Norte e Centro, quer nos da área metropolitana de Lisboa. Esta predominância é relativamente comparável à relatada noutros trabalhos de autores

portugueses, embora com frequências variáveis.<sup>4,5</sup> Num estudo referente à população do distrito de Braga, o *T. rubrum* foi também o agente etiológico mais frequentemente isolado (43,7%).<sup>4</sup> Em estudos anteriores na área de Lisboa a frequência da infeção por *T. rubrum* ronda os 50% desde a década de 80.<sup>5</sup> Estes resultados estão também de acordo com a maioria das revisões publicadas noutros países Europeus e EUA, com referência ao aumento da frequência do *T. rubrum* em meio urbano.<sup>6,7</sup> Tal facto tem sido relacionado com grandes aglomerados populacionais, movimentos sociais, frequência de espaços públicos como piscinas, balneários e ginásios, acompanhando o crescimento urbano.<sup>4-8</sup> Acresce ainda que o tipo de infeção deste dermatófito, caracteristicamente pouco inflamatória, poderá contribuir para a sua evolução crónica e disseminação.

O *M. audouinii* foi o segundo agente mais frequentemente isolado nesta série, sobretudo devido às amostras do couro cabeludo. Dos 206 casos em que foi identificado, 170 correspondem a esta localização e na sua grande maioria provenientes dos Hospitais da área metropolitana de Lisboa. Estudos epidemiológicos demonstraram que, nos países africanos, as tinhas do couro cabeludo são causadas principalmente por *M. audouinii*, *T. soudanense* e *T. violaceum*.<sup>2,3,8</sup> Embora neste estudo a raça não tenha sido uma variável incluída, e tendo em conta outros estudos realizados previamente em Portugal, a predominância do *M. audouinii* neste quadro clínico está provavelmente relacionada com o número de imigrantes provenientes dos países de língua oficial portuguesa, que residem na sua grande maioria na área metropolitana de Lisboa, refletindo assim a importância dos agentes antropofílicos de importação como agentes de tinha do couro cabeludo nesta região.<sup>9-11</sup> É esta sua grande expressão na área metropolitana de Lisboa que justifica que este dermatófito tenha sido considerado neste estudo, globalmente, o segundo mais frequente. Já no Norte e Centro do país este lugar é ocupado pelo *M. canis*, o que está de acordo com o observado em estudos anteriores realizados nos distritos de Braga e Porto.<sup>4,12-16</sup>

O *T. mentagrophytes* foi o terceiro agente mais isolado, e o segundo agente mais frequente da tinha da pele glabra (tanto nas regiões Norte e Centro como na área metropolitana de Lisboa) e de onicomicoses dos pés na área metropolitana de Lisboa. A importância epidemiológica deste dermatófito em Portugal foi já evidenciada num estudo retrospectivo realizado no Hospital do Desterro em que este foi o agente mais frequentemente encontrado (44% dos isolamentos).<sup>17</sup>

Em relação aos dados obtidos nas amostras da tinha do couro cabeludo existem diferenças epidemiológicas regionais quanto aos dermatófitos isolados neste quadro clínico. Enquanto que na área metropolitana de Lisboa o *M. audouinii* e o *T. soudanense* são as duas espécies mais prevalentes, no Norte e Centro do País há um claro domínio de *M. canis*. Tais diferenças foram já evidenciadas em outros estudos recentes.<sup>4,9-18</sup> Num estudo

## Artigo Original

Tabela 9 - Agentes isolados nas unhas.

| Espécie  | Unhas mãos          |                              | Unhas pés           |                              | S/ local especificado |                              | Total      |
|--|---------------------|------------------------------|---------------------|------------------------------|-----------------------|------------------------------|------------|
|  | Região Norte Centro | Área metropolitana de Lisboa | Região Norte Centro | Área metropolitana de Lisboa | Região Norte Centro   | Área metropolitana de Lisboa |            |
| <i>Microsporium audouinii</i>                    | -                   | -                            | -                   | 2                            | -                     | -                            | 2          |
| <i>Microsporium canis</i>                        | 1                   | -                            | -                   | -                            | -                     | -                            | 1          |
| <i>Microsporium gypseum</i>                      | -                   | -                            | -                   | 2                            | -                     | -                            | 2          |
| <i>Trichophyton interdigitale</i>                | -                   | -                            | 4                   | 1                            | -                     | 1                            | 6          |
| <b>Trichophyton mentagrophytes</b>               | <b>1</b>            | <b>3</b>                     | <b>-</b>            | <b>68</b>                    | <b>2</b>              | <b>1</b>                     | <b>75</b>  |
| <i>Trichophyton mentagrophytes var granulare</i> | -                   | -                            | -                   | 47                           | -                     | -                            | 47         |
| <b>Trichophyton rubrum</b>                       | <b>2</b>            | <b>17</b>                    | <b>12</b>           | <b>339</b>                   | <b>43</b>             | <b>18</b>                    | <b>431</b> |
| <i>Trichophyton soudanense</i>                   | -                   | -                            | -                   | 1                            | -                     | -                            | 1          |
| <i>Trichophyton tonsurans</i>                    | -                   | 1                            | -                   | 5                            | 1                     | -                            | 7          |
| <i>Trichophyton violaceum</i>                    | -                   | -                            | -                   | 1                            | -                     | -                            | 1          |
| <i>Trichophyton spp.</i>                         | -                   | -                            | -                   | -                            | -                     | 4                            | 4          |
| <b>Fungos leveduriformes</b>                     | <b>14</b>           | <b>85</b>                    | <b>8</b>            | <b>60</b>                    | <b>4</b>              | <b>7</b>                     | <b>178</b> |
| <i>Candida albicans</i>                          | 2                   | 56                           | -                   | 16                           | -                     | 4                            |            |
| <i>Candida famata</i>                            | 2                   | 3                            | 1                   | 6                            | -                     | -                            |            |
| <i>Candida globosa</i>                           | -                   | 1                            | -                   | 2                            | -                     | -                            |            |
| <i>Candida guilliermondii</i>                    | 1                   | 2                            | -                   | 1                            | 1                     | 1                            |            |
| <i>Candida lipolytica</i>                        | -                   | 3                            | -                   | 4                            | -                     | -                            |            |
| <i>Candida parapsilosis</i>                      | 9                   | 12                           | 5                   | 19                           | 1                     | 1                            |            |
| <i>Candida spp.</i>                              | -                   | 4                            | -                   | 9                            | -                     | 1                            |            |
| <i>Geotrichum candidum</i>                       | -                   | -                            | -                   | 1                            | -                     | -                            |            |
| <i>Trichosporon mucoides</i>                     | -                   | -                            | 2                   | -                            | 2                     | -                            |            |
| <b>Fungos filam. não dermatófitos</b>            | <b>-</b>            | <b>5</b>                     | <b>10</b>           | <b>47</b>                    | <b>4</b>              | <b>23</b>                    | <b>89</b>  |
| <i>Acremonium spp.</i>                           | -                   | -                            | 1                   | -                            | 1                     | 1                            |            |
| <i>Alternaria alternata</i>                      | -                   | -                            | -                   | -                            | -                     | 2                            |            |
| <i>Aspergillus spp.</i>                          | -                   | -                            | 5                   | 3                            | 2                     | 5                            |            |
| <i>Chrysosporium keratinophilum</i>              | -                   | -                            | -                   | -                            | -                     | 1                            |            |
| <i>Cladophialophora spp.</i>                     | -                   | 3                            | -                   | -                            | -                     | -                            |            |
| <i>Cladosporium spp.</i>                         | -                   | -                            | 1                   | -                            | -                     | -                            |            |
| <i>Fusarium spp.</i>                             | -                   | -                            | -                   | 1                            | -                     | 6                            |            |
| <i>Kloeckera apiculata</i>                       | -                   | 1                            | -                   | -                            | -                     | -                            |            |
| <i>Penicillium spp.</i>                          | -                   | -                            | 1                   | -                            | -                     | 1                            |            |
| <i>Scopulariopsis brevicaulis</i>                | -                   | 1                            | 1                   | 43                           | 1                     | 2                            |            |
| <i>Scytalidium spp.</i>                          | -                   | -                            | 1                   | -                            | -                     | 2                            |            |
| <b>Sub-total</b>                                 | <b>18</b>           | <b>111</b>                   | <b>34</b>           | <b>573</b>                   | <b>54</b>             | <b>54</b>                    | <b>844</b> |
| <b>TOTAL</b>                                     |                     | <b>129</b>                   |                     | <b>607</b>                   |                       | <b>108</b>                   |            |



realizado no Hospital de Braga entre 1999-2009 o *M. canis* foi o agente mais frequente da tinea do couro cabeludo com 67,1% dos isolamentos,<sup>4</sup> verificando-se também esta predominância em estudos realizados na população pediátrica do Hospital de Santo António<sup>14,15</sup> e de São João,<sup>16</sup> assim como noutra análise realizada entre 1998-2010 na área de influência do Hospital de Santarém.<sup>18</sup> No que diz respeito à região da Grande Lisboa, numa casuística do Hospital dos Capuchos entre 2008-2012, o *M. audouinii* e o *T. soudanense* foram as espécies mais isoladas, ocorrendo maioritariamente em doentes de raça negra (80,1% e 53,8%, respetivamente).<sup>9</sup> Por sua vez, a infeção por *M. canis* foi a mais comum na raça caucasiana (76,9%). Numa análise retrospectiva realizada pelo Instituto Nacional de Saúde Doutor Ricardo Jorge, dos casos de tinea do couro cabeludo diagnosticados em doentes da região de Lisboa e Vale do Tejo entre 2004 e 2013, o *M. audouinii* foi também o dermatófito mais prevalente seguido do *T. soudanense*.<sup>11</sup> Tal como referido anteriormente, a elevada percentagem de tinas do couro cabeludo por *M. audouinii* está provavelmente relacionada com o número de crianças de raça negra residentes na região da grande Lisboa.<sup>9-11</sup> A presença de agregados familiares numerosos em espaços contíguos, assim como a possibilidade dos adultos se tornarem portadores assintomáticos facilita, também, a perpetuação da infeção.<sup>9</sup> O domínio de *M. canis* como agente das tinas do couro cabeludo nas crianças caucasianas pode ser explicado pelo facto de ser um dermatófito zoofílico com reservatório em animais domésticos, como cães ou gatos, que fazem parte de cada vez mais ambientes familiares nas grandes cidades.<sup>4</sup>

Quanto às onicomicoses e respetivos agentes causais, e de acordo com a literatura, os géneros *Trichophyton spp.* e *Candida spp.* são os mais frequentemente implicados na grande maioria dos casos, sendo que o último tem sido reportado como a principal causa de onicomicoses das mãos.<sup>19</sup> O nosso estudo está em concordância com estes dados.

Os fungos filamentosos não-dermatófitos são frequentemente encontrados na natureza como saprófitas do solo e de restos vegetais. Nas últimas décadas, tem aumentado o número de publicações que consideram estes fungos como agentes patogénicos primários de lesões cutâneas e das unhas do Homem.<sup>20-22</sup> A prevalência da invasão ungueal por estes fungos varia de 1,45% a 17,6%, dependendo da distribuição geográfica e dos métodos micológicos ou diagnósticos utilizados,<sup>20</sup> pelo que a percentagem de isolamentos encontrada neste estudo (10,5%) está enquadrada dentro destes valores. As espécies de fungos filamentosos não-dermatófitos mais frequentemente descritas são: *Scopulariopsis spp.*, *Fusarium spp.*, *Acremonium spp.*, *Aspergillus spp.*, *Scytalidium spp.* e *Onychocola canadenses*,<sup>20-22</sup> sendo que com exceção deste último e do *Acremonium spp.* foram também estes os agentes mais isolados na nossa série.

## CONCLUSÃO

Tal como descrito na literatura, em que o *T. rubrum* é o dermatófito mais frequente na maioria dos países desenvolvidos,<sup>2,3,6-8</sup> também na nossa casuística este foi o agente mais frequentemente isolado. O presente estudo enfatiza ainda as diferenças epidemiológicas regionais em Portugal no que diz respeito às tinas do couro cabeludo, que poderão ser explicadas por fatores como a imigração e endemias regionais, além do contacto com animais insetados. Embora esta análise retrospectiva tenha algumas limitações, nomeadamente o reduzido número de hospitais participantes e de amostras, e a ausência da apreciação de variáveis importantes (idade, género, raça, outras apresentações clínicas) trata-se do primeiro estudo epidemiológico sobre micoses superficiais de carácter nacional realizado em Portugal. Julgamos que estes dados podem constituir um bom ponto de partida para melhorar o conhecimento do panorama das dermatofitias no nosso País, avaliar tendências epidemiológicas e prevenir a transmissão e disseminação destas infeções.

## Agradecimentos/Acknowledgements

Os autores agradecem à Dra. Raquel Vieira ao Dr. André Lencastre pela colaboração na revisão deste trabalho.

**Conflitos de interesse:** Os autores declaram não possuir conflitos de interesse.

**Suporte financeiro:** O presente trabalho não foi suportado por nenhum subsídio ou bolsa.

**Confidencialidade dos dados:** Os autores declaram ter seguido os protocolos do seu centro de trabalho acerca da publicação dos dados de doentes.

**Protecção de pessoas e animais:** Os autores declaram que os procedimentos seguidos estavam de acordo com os regulamentos estabelecidos pelos responsáveis da Comissão de Investigação Clínica e Ética e de acordo com a Declaração de Helsínquia da Associação Médica Mundial

**Conflicts of interest:** The authors have no conflicts of interest to declare.

**Financing Support:** This work has not received any contribution, grant or scholarship.

**Confidentiality of data:** The authors declare that they have followed the protocols of their work center on the publication of data from patients.

**Protection of human and animal subjects:** The authors declare that the procedures followed were in accordance with the regulations of the relevant clinical research ethics committee and with those of the Code of Ethics of the World Medical Association (Declaration of Helsinki).

## REFERÊNCIAS

- Kelly BP. Superficial fungal infections. *Pediatr Rev.* 2012;33:e22-37.
- Ameen M. Epidemiology of superficial fungal infections. *Clin Dermatol.* 2010 ;28:197-201.

## Artigo Original

3. Havlickova B, Czaika VA, Friedrich M. Epidemiological trends in skin mycoses worldwide. *Mycoses*. 2008;51 Suppl 4:2-15.
4. Rocha J, Duarte ML, Oliveira P, Brito C. Dermatofitias no distrito de Braga – estudo retrospectivo dos últimos 11 anos (1999 – 2009). *Trab Soc Port Dermatol Venereol*. 2011; 69: 69-78.
5. Cabrita J, Sequeira H: Dermatofitos em Portugal (1982-1988). *Trab Soc Port Dermatol Venereol*. 1990; 48: 31-8.
6. Borman AM, Campbell CK, Johnson EM. Analysis of the dermatophyte species isolated in the British Isles between 1980 and 2005 and review of world dermatophyte trends over the last three decades. *Med Mycol*. 2007; 45: 131-41.
7. Panackal AA, Halpern EF, Watson AJ: Cutaneous fungal infections in the United States: Analysis of the National Ambulatory Medical Care Survey (NA- MCS) and National Hospital Ambulatory Medical Care Survey (NHAMCS), 1995-2004. *Int J Dermatol*. 2009; 48: 704-12.
8. Seebacher C, Bouchara JP. Updates on the epidemiology of dermatophyte infections. *Mycopathologia*. 2008; 166:335-52.
9. Campos S, Lestre S, Galhardas C, Apetato Margarida. Tinhas do couro cabeludo – estudo retrospectivo de 5 anos (2008-2012) no Hospital Santo António dos Capuchos. *Rev Soc Port Dermatol Venereol*. 2014; 72: 333-40.
10. Serrano P, Furtado C, Anes I, Costa I. Micose superficiais numa consulta de Dermatologia Pediátrica – revisão de 3 anos. *Trab Soc Port Dermatol Venereol*. 2005; 63: 341-8.
11. Sabino R, Parada H, Brandão J, Furtado C, Carvalheiro S, Veríssimo C. Tinea capitis: análise retrospectiva de casos diagnosticados entre 2004 e 2013. Lisboa: Observações -Boletim epidemiológico do INSA; 2014.
12. 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;45:822-7.
13. Duarte ML, Macedo C, Estrada I, Sousa Basto A. Panorama etiológico das dermatofitias no distrito de Braga: Revisão de 15 anos (1983-1998). *Trab Soc Port Dermatol Venereol*. 2000; 58: 55-61.
14. Machado S, Velho G, Selores M, Lopes V, Amorim ML, Amorim J, et al. Micose superficiais na Consulta de Dermatologia Pediátrica do Hospital Geral de Santo António – revisão de 4 anos. *Trab Soc Port Derm Venereol*. 2002; 60(1): 59-63.
15. Lobo I, Velho G, Machado S, Lopes V, Ramos H, Selores M. Micose superficiais na Consulta de Dermatologia Pediátrica do Hospital Geral de Santo António – revisão de 11 anos. *Trab Soc Port Derm Venereol*. 2008; 66: 53-7.
16. Cunha AP, Barros AM, Alves S, Pereira M, Santos P, Mota A, et al. Micose cutâneas superficiais em crianças – revisão de 5 anos. *Trab Soc Port Derm Venereol*. 2004; 62: 371.
17. Coelho JD, Rocha-Páris F, Galhardas C, Feio AB. Estudo retrospectivo dos fungos patogénicos isolados no Departamento de Micologia do Hospital de Desterro em 2006 e 1º trimestre de 2007. *Trab Soc Port Dermatol Venereol*. 2007; 65: 481-6.
18. Tavares E, Catorze MG, Galhardas C, Pereira MJ, Bordalo O, Rocha MM. Panorama epidemiológico da infeção por dermatofitos na área de influência do Hospital Distrital de Santarém - estudo retrospectivo de 13 anos. *RPDI*. 2012; 8.
19. Feng X, Ling B, Yang X, Liao W, Pan W, Yao Z. Molecular Identification of Candida Species Isolated from Onychomycosis in Shanghai, China. *Mycopathologia*. 2015;180:365-71.
20. Cursi IB, Freitas LB, Neves Mde L, Silva IC. Onychomycosis due to *Scytalidium* spp.: a clinical and epidemiologic study at a University Hospital in Rio de Janeiro, Brazil. *An Bras Dermatol*. 2011;86:689-93.
21. Nenoff P, Krüger C, Ginter-Hanselmayer G, Tietz HJ. Mycology – an update. Part 1: Dermatomycoses: causative agents, epidemiology and pathogenesis. *J Dtsch Dermatol Ges*. 2014;12:188-209.
22. Martínez-Herrera EO, Arroyo-Camarena S, Tejada-García DL, Porrás-López CF, Arenas R. Onychomycosis due to opportunistic molds. *An Bras Dermatol*. 2015;90:334-7.