



ESTUDO CLÍNICO E TERAPÊUTICO DAS DERMATOFITOSSES: REVISÃO DE LITERATURA

Alice Sperandio Porto^a

Elton Bill Amaral de Souza^b

Alana Sperandio Porto^c

Mariana de Freitas Fratari Majadas^d

Anita Sperandio Porto^e

^a Laboratório de Biologia, Instituto Federal de Rondônia – IFRO – campi de Ji-Paraná. Rua Rio Amazonas, 151 - Jardim dos Migrantes, Ji-Paraná - RO, 78960-000

^b Centro de Medicina Tropical de Rondônia - CEMETRON. Av. Guaporé, 215 - Lagoa, Porto Velho - RO, 78918-791

^c Departamento Medicina, Universidade Federal do Acre - UFAC. Rodovia BR 364, Km 04 - Distrito Industrial, Rio Branco - AC, 69920-900.

^dFundação Hospital Estadual do Acre - FUNDHACRE, BR-364, 02 - Distrito Industrial, Rio Branco - AC, 69920-193.

^eLaboratório de Anatomia Patológica, Departamento de Medicina, Universidade Federal de Rondônia - UNIR. BR-364, 9 - Cidade Jardim, Porto Velho – RO.

RESUMO

Dermatofitoses ou Tineas são afecções causadas pelos fungos denominados Dermatófitos, que têm preferência pelo extrato córneo da pele e outros tecidos queratinizados, podendo se instalar na superfície e nos anexos cutâneos, bem como em unhas e couro cabeludo. Por acometerem diferentes regiões do corpo, recebem denominação de acordo com a topografia, incluindo *Tinea capitis* (couro cabeludo), *Tinea pedis* (pés), *Tinea unguium* (unhas), dentre outras. São considerados cosmopolitas, entretanto, possuem alta prevalência em regiões de clima quente e úmido como a América Latina, infectando não apenas seres humanos, como também animais domésticos, atingindo cerca de 40% da população mundial. Os agentes etiológicos são dermatófitos (fungos pertencentes aos três gêneros: *Epidermophyton*, *Microsporum* e *Trichophyton*). Os antifúngicos tópicos como o cetoconazol, miconazol, clotrimazol e ciclopirox de olamina além dos sistêmicos, tais como Griseofulvina, Fluconazol, Itraconazol e Terbinafina, são as principais opções para o tratamento desta patologia. Este estudo tem por objetivo revisar os aspectos clínicos e epidemiológicos das Dermatofitoses, enfatizando as inovações no tratamento.

Palavras-chave: Dermatofitoses. Diagnóstico. Fungos. Tratamento.

*Autor correspondente: Alice Sperandio Porto, Doutora em Nanociências e Nanobiotecnologia, Rua Sena Madureira, nº 1107, Riachuelo, 78963-030, Ji-Paraná/ RO. Telefone de contato: (69) 9 8134-5715; E-mail de contato: alicesporto@hotmail.com

<https://doi.org/10.51161/rem/1146>

Editora IME© 2021. Todos os direitos reservados.

INTRODUÇÃO

As dermatofitoses, também conhecidas como tinhas ou *tinea*, constituem dermatomicoses desencadeadas por fungos filamentosos chamados dermatófitos, os quais afetam a pele, as unhas e os pelos (HEIDRICH, 2013). Os agentes envolvidos nessas infecções pertencem aos gêneros *Trichophyton*, *Microsporum* e *Epidermophyton* (DIAS *et al.*, 2003), podendo ser também divididos em antropílicos, zoofílicos e geofílicos de acordo com seu habitat primário (REZENDE *et al.*, 2009).

Dentre os inúmeros aspectos determinantes da susceptibilidade para o desenvolvimento das tinhas, as condições climáticas são de grande importância (DOURADO; ANDRIOLLI, 2007). Num país de grandes dimensões como o Brasil, com áreas de climas, colonização e cultura tão diferentes, já é esperado que a flora dermatofítica variasse de uma região para outra, por exemplo, *T. tonsurans* é a espécie predominante abaixo de 15° de latitude sul. Já o *M. canis*, a espécie dominante acima de 15° de latitude sul (MORAES, 1973).

O objetivo deste estudo, foi revisar os artigos publicados sobre o assunto e descrever o índice de ocorrência dos tipos de tinhas nas regiões brasileiras, caracterizando o diagnóstico clínico, laboratorial e tratamento desta enfermidade.

MATERIAL E MÉTODOS

A metodologia utilizada envolveu a consulta em bases de dados Google Acadêmico (*Scholar Google*) e PubMed, considerando-se as publicações científicas no período de 1990 até 2019. Foi realizado um levantamento bibliográfico de artigos, dissertações e teses referente ao assunto, utilizando como palavras-chave: Dermatofitoses, *tinea*, dermatófitos, epidemiologia, diagnóstico e tratamento. Após a aplicação de filtros, 13 estudos foram considerados relevantes para a revisão.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

As dermatofitoses são infecções fúngicas

superficiais causadas por cerca de 20 espécies distribuídas em três gêneros - *Epidermophyton*, *Microsporum* e *Trichophyton*. Estes fungos apresentam aspectos semelhantes em relação às características taxonômicas, morfológicas, fisiológicas e de antigenicidade (CORDEIRO, 2015). Os três gêneros integram a taxonomia proposta por Emmons (1934) que adotou critérios rigorosos para classificá-los, baseados em estudos anteriormente realizados por Sabouraud em 1894 (HEIDRICH, 2013). Tais patógenos tem a capacidade de utilizar a queratina como fonte de nutrientes, crescer nos tecidos não-vivos do cabelo, unhas e na camada córnea da pele (DAMAZIO, 2006).

A distribuição geográfica dos dermatófitos mostra-se bastante variável; enquanto alguns são cosmopolitas, a distribuição de outros depende dos seguintes fatores: adaptação ao meio ambiente, deslocamentos humanos, convívio com animais domésticos, aspectos socioeconômicos, sexo, idade e imunidade do hospedeiro, promovendo assim variações no espectro destes fungos, de região para região (BRILHANTE *et al.*, 2000).

Estima-se que 10 a 20% da população podem ser infectadas por um dermatófito, sendo a *Tinea pedis* a mais comum delas, ocorrendo em cerca de 70% dos adultos (REZENDE *et al.*, 2009). Os mesmos autores destacam que há vários motivos para explicar o aumento da incidência destas infecções nas últimas décadas, dentre eles: o uso abusivo de antibióticos, drogas imunossupressoras e citostáticas, bem como doenças que afetam o sistema imunológico, como a AIDS. Aliado a esses fatores, os dermatófitos encontram nas condições de temperatura e umidade do clima tropical, o habitat ideal para a sua disseminação.

A resposta imunológica do hospedeiro às infecções pelos fungos dermatófitos depende basicamente das defesas do hospedeiro a metabólitos do fungo, da virulência da cepa ou da espécie infectante e da localização anatômica da infecção (CRIADO *et al.*, 2011). A susceptibilidade a estas infecções varia de indivíduo para indivíduo, e parece estar relacionada a resposta humoral mediada por células (VILANI-MORENO; ARRUDA, 1992). O

predomínio celular ou humoral da resposta imune definirá o quadro clínico e o prognóstico da infecção, levando a cura ou cronicidade (CRIADO *et al*, 2011).

Segundo Schoeler *et al.* (2010), baseando-se no seu habitat, os dermatófitos podem ser caracterizados em três grupos principais: os geofílicos, os zoofílicos e os antropofílicos, sendo os geofílicos os mais importantes clinicamente. Presentes no solo decompondo vários detritos queratinolíticos, podem ser isolados como saprófitos em pelos de pequenos mamíferos silvestres ou domésticos (especialmente gatos), no terreno de tocas de animais silvestres, de aves ou ainda em ninhos de aves (Schoeler *et al.* 2010).

A transmissão das dermatofitoses 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, dentre outros). As formas clínicas variam de acordo com agente

etiológico e pelo sítio anatômico acometido (REZENDE *et al.*). A transmissão se dá no contato pele a pele, principalmente se na mesma apresentar algum ferimento (DOURADO; ANDRIOLLI, 2007). Na investigação clínica e na rotina laboratorial, esses fungos assumem caráter relevante quando correlacionados aos agravos à saúde da população, como micoses superficiais, cutâneas, oportunistas e sistêmicas, são exemplos disso, micoses cutâneas, caracterizadas por manchas na pele que descamam e coçam, e que podem se tornar inflamadas e com secreção (SCHOELER *et al.* 2010).

Em se tratando de manifestações clínicas, ao agredirem as células da epiderme, estes fungos provocam uma resposta inflamatória que levará a diversos aspectos morfológicos (Quadro 1) dependentes da sensibilidade individual, do local acometido e das espécies fúngicas envolvidas, como por exemplo, o *M. gypseum*, que provoca uma reação inflamatória acentuada (HEIDRICH, 2013).

Quadro 1: Descrição das formas das lesões comumente encontradas em cada *tinea* com base no estudo de Heidrich (2013).

| GÊNERO | MANIFESTAÇÃO DA LESÃO |
|---|---|
| <i>Tinea corporis</i> (micose do tronco, braços e pernas) | Gera lesão superficial pruriginosa, com grau inflamatório dependente da espécie, apresentando configuração anular, evolução centrífuga e tendência à cura central. |
| <i>Tinea cruris</i> (micose da virilha) | Desenvolve um quadro pruriginoso, com hiperemia e descamação, particularmente nas margens, que são elevadas. O fungo alastra-se assimetricamente em ambos os lados das coxas internas, para baixo, afastando-se das dobras genitocrurais, de modo que o escroto é geralmente poupado. |
| <i>Tinea faciei</i> (micose do rosto) | Estas lesões podem ter o aspecto típico de <i>tinea corporis</i> , porém a descamação do local atingido é menos pronunciada, tendo origem zoofílica ou sendo extensão de uma infecção de outra região. |

| GÊNERO | MANIFESTAÇÃO DA LESÃO |
|--|---|
| <i>Tinea pedis</i> (pé de atleta) | Há maceração, descamação, bolhas e eritema, usualmente nas membranas interdigitais e laterais dos pés, que podem alastrar-se e afetar a superfície inferior dos dedos e plantas, mas raramente acometendo o dorso dos pés. Se apresentar fissuras, é pruriginoso e doloroso. |
| <i>Tinea manuum</i> (micose das mãos) | As lesões interdigitopalmares acometem a superfície palmar e lateral dos dedos. Podem apresentar aspectos que variam do desidrótico ou eczematóide a hiperqueratótico e costumam ser unilaterais. |
| <i>Tinea capitis</i> (micose do couro cabeludo) | Ocorre formação de pequenas pápulas irregulares e descamativas, que resultam em alopecia. Às vezes, forma-se uma massa inflamatória conhecida como Kerion celsi. O padrão da alopecia é determinado pela fonte de infecção e pelo modo de invasão do cabelo. Conforme o tipo de esporulação, os fungos podem ser classificados como ectotrix ou endotrix. O padrão ectotrix ocorre quando o fungo envolve a bainha radicular externa do pelo, dando-lhe uma aparência opaca e fazendo-o quebrar acima da superfície do couro cabeludo. O padrão endotrix ocorre quando a haste capilar é invadida, causando foliculite aguda. |
| <i>Tinea barbae</i> (micose da barba e do bigode) | Caracteriza-se pelo surgimento gradual de uma placa hiperqueratótica, descamativa que se estende por um período de vários dias de evolução até que, abruptamente, começa a demonstrar sinais clássicos de inflamação, como edema, hiperemia e secreção purulenta, seguida de perda dos pelos. |
| <i>Tinea ungueum</i> (onicomicose, micose da unha) | Causada por dermatófitos, fungos filamentosos não dermatófitos e leveduras (principalmente do gênero <i>Candida</i>). Há quatro tipos de onicomicoses causadas por dermatófitos, sendo caracterizadas de acordo com a apresentação clínica. São elas: onicomicose superficial branca, subungueal distal e lateral, subungueal proximal e distrófica total. Na forma superficial, surgem manchas brancas na superfície das unhas, com invasão da superfície dorsal. |

| GÊNERO | MANIFESTAÇÃO DA LESÃO |
|--|--|
| <i>Tinea ungueum</i> (onicomicose, micose da unha) | Nas formas subungueais, as camadas mais profundas da lâmina ungueal são invadidas, resultando em hiperqueratose e onicolise (descolamento da lâmina ungueal do leito ungueal). As unhas dos pés são as mais afetadas, com destaque para a unha do hálux, devido à predisposição de trauma nesta região. |
| <i>Tinea favosa</i> (favus) | Trata-se de uma infecção crônica por um fungo dermatófito, caracterizada por densa massa micelial e restos epiteliais nos folículos pilosos. Aglomerados de folículos infectados podem causar entrançamento do cabelo e, depois de alguns anos, ocorre atrofia da pele, causando alopecia permanente. |
| <i>Tinea imbricata</i> (micose Tokelau) | A doença é causada por <i>T. concentricum</i> e apresenta-se sob a forma de escalonamento generalizada, comumente disposta em anéis concêntricos com exuberante descamação. A infecção pode ter início na infância e persistir na idade adulta, caso não ocorra o desenvolvimento de uma resposta imunológica eficiente. |
| <i>Tinea incognito</i> (tinea modificada por esteroides) | É uma infecção dermatofítica em que o uso tópico esteroides sistêmicos, administrada como resultado de erros de diagnóstico dermatológico ou patologias preexistentes, modifica a aparência clínica da infecção fúngica, transformando a micose típica e imitando outras doenças de pele. |

O diagnóstico micológico é realizado pela correlação de aspectos clínicos e laboratoriais (REZENDE; AMADO; MENDONÇA; LIMA, 2009). Em todos os casos, o material é obtido por raspagem das lesões (pele ou unhas) ou coleta de pelos que, devem ser submetidos às preparações clarificadas, com solução de hidróxido de potássio (KOH) a 10% a 30% entre a lâmina e lamínula, visualizada em microscopia óptica convencional (LOPES; ALVES; BENEVENGA, 1994; SANTOS; COELHO, NAPPI, 2002).

Já para a identificação do gênero, é

necessário fazer a semeadura utilizando-se meio de cultura ágar Sabouraud dextrose acrescido de cloranfenicol (SbCl) (REZENDE; AMADO; MENDONÇA; LIMA, 2009) mantido em condições apropriadas por período de incubação de 7 a 14 dias e a temperatura ambiente (16 a 28°C), para posterior identificação ao microscópio de luz. O estudo morfológico inclui avaliação das características macroscópicas, como coloração e aspecto da colônia, topografia, textura e velocidade de crescimento. Além disso, fragmentos da colônia devem ser corados (geralmente com

lactofenol azul de algodão) e examinados ao microscópio de luz para pesquisa de elementos característicos, como tipos de hifas, macro e

microconídios (Quadro 2) (SANTOS; COELHO, NAPPI, 2002).

Quadro 2: Principais critérios utilizados para identificação de espécies de Dermatofitos.

| Tipos de critérios | Parâmetros que podem ser observados |
|--------------------|--|
| Macromorfológicos | Velocidade de crescimento, textura, topografia e cor do micélio. Formação de pigmento reverso nas colônias nos meios de cultura. |
| Micromorfológicos | Presença de modificações de hifas como gavinhas, candelabros fávicos, hifas em “raquete” e clamidoconídios no micélio. |
| Fisiológicos | Assimilação da ureia, estimulação de crescimento em presença de vitaminas (tiamina e ácido nicotínico), aminoácidos (histidina) e álcoois (inositol); perfuração de pelo “in vitro”. |

Fonte: Santos; Coelho; Nappi (2002).

O tratamento das Dermatofitoses baseia-se na associação de medicamentos de uso tópico e oral. Isso ocorre porque para onicomioses, por exemplo, o fracasso terapêutico com o uso de agentes tópicos pode chegar até 85% dos casos, embora tais resultados possam ser melhorados se forem utilizados simultaneamente, medicamentos de uso tópico e sistêmico (HEIDRICH, 2013). Segundo levantamentos da mesma autora, entre os agentes de uso tópico destacam-se os antifúngicos imidazólicos e seus derivados, os agentes morfolínicos (amorolfina), os alilaminas (terbinafina, naftifina e butenafina) e as hidroxipiridonas (ciclopirox olamina e piroctona olamina) e para uso oral, os antifúngicos de escolha são os derivados azólicos (cetoconazol, itraconazol e fluconazol), a terbinafina e a griseofulvina.

Apesar dos fármacos antifúngicos atuarem nas duas vias de administração, há relatos de falhas terapêuticas recorrentes da descontinuação da terapia, aos efeitos adversos do medicamento e à problemática da resistência (DALLA-LANA *et al.*, 2016).

CONCLUSÃO

Diante do exposto, pode-se verificar que existem dezenas de dermatofitos ocorrendo de forma distinta em cada região do Brasil. Devido à alta resistência aos medicamentos convencionais, torna-se necessário estudos que busquem a produção de medicamentos com maior efeito específico e menor efeito tóxico aos pacientes, evitando assim, a descontinuidade do tratamento.

REFERÊNCIAS:

BRILHANTE, R. S. N. et al. Epidemiologia e ecologia das dermatofitoses na cidade de Fortaleza: o *Trichophyton tonsurans* como importante patógeno emergente da *Tinea capitis*. *Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical*. v. 33, n. 5, p. 417-425, 2000.

CORDEIRO, L. V.; Perfil epidemiológico de Dermatofitoses superficiais em pacientes atendidos em um laboratório da rede privada de João Pessoa-PB. Monografia (Graduação). Universidade Federal da Paraíba. João Pessoa, 2015.

- DALLA LANA, D. F. et al. Dermatofitoses: agentes etiológicos, formas clínicas, terapêutica e novas perspectivas de tratamento; *Clinical and biomedical research*. v. 36, n. 4. 2016.
- DAMAZIO, P. C. Dermatofitoses no Estado de Pernambuco: perfil epidemiológico e série de casos. Dissertação (Mestrado) – Universidade Federal de Pernambuco. C.C.S. Medicina Tropical, 2006.
- DIAS, T. et al. Tinha do couro cabeludo em crianças de Goiânia, Brasil. *Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical*. v. 36, n. 6, p. 653-655, 2003.
- DOURADO, I. B. Z.; ANDRIOLI, J. L. Isolamento e Identificação de Dermatófitos em Crianças de creches e escolas da cidade de Ilhéus e Itabuna Bahia. 2007. Disponível em: <<http://www.uesc.br/biomedescola/imagens1.pdf>> Acesso em: 16/04/2018.
- HEIDRICH, D. Dermatofitoses: estudo de 16 anos na região metropolitana no sul do Brasil. Dissertação (Mestrado) Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Faculdade de Medicina, Programa de Pós-Graduação em Medicina: Ciências Médicas, Porto Alegre, BR-RS, 2013.
- LOPES, J. O.; ALVES, S. H.; BENEVENGA, J. P.; Dermatofitoses humanas no interior do Rio Grande do Sul no período de 1988-1992. *Revista do Instituto de Medicina Tropical* v. 36, n. 2, 1994.
- SANTOS, J.I.; COELHO, M. P. P.; NAPPI, B. P. Diagnóstico laboratorial das Dermatofitoses. *Revista Brasileira de Análises Clínicas*. v. 34, 2002.
- SCHOELER, A.P. et al. Prevalência de dermatófitos na rotina de micologia em hospital particular de médio porte na cidade de Chapecó, estado de Santa Catarina, Brasil. *Revista de Ciências Farmacêuticas Básica e Aplicada*. v. 31, n. 1, p. 103-106. 2010.
- REZENDE, C. et al. Incidência de dermatófitos em lesões sugestivas de Dermatofitose na população de Votuporanga – São Paulo. *Revista Científica Multidisciplinar do Centro Universitário da FEB*. v. 4, n. 2, 2009.
- MORAES, M. A. P. Dermatófitos no Estado do Amazonas-Brasil. 1973. Disponível em: <https://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0044-59671973000100065> Acesso em: 17/04/2018.
- VILANI-MORENO, F. R.; ARRUDA, M. S. P.; Contribuição ao estudo da reação à Tricofitina nas Dermatofitoses. *Revista do Instituto de Medicina Tropical*. v. 36, n. 6, 1992.