Artigo completo

Perfil epidemiológico e clínico da Esporotricose em Minas Gerais

Epidemiological and Clinical Profile of Sporotrichosis in Minas Gerais, Brazil

Vanessa Caroline Randi Magalhães[1], Daniel Assis Santos[2]

1- Hospital Eduardo de Menezes, Fundação Hospitalar do Estado de Minas Gerais: Belo Horizonte, Brasil
2- Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, Brasil

Autora correspondente: Vanessa Caroline Randi Magalhães, e-mail para publicação: vanessacarolinermagalhaes@gmail.com

RESUMO

INTRODUÇÃO: A esporotricose é uma micose subcutânea causada pelo fungo do gênero *Sporothrix* com distribuição mundial. Tradicionalmente, a transmissão ocorre por meio da inoculação traumática de propágulos de *Sporothrix* spp. em tecidos da pele, os quais encontram-se presentes no meio ambiente. No entanto, casos de esporotricose zoonótica por meio do contato com felinos têm sido reportados no Brasil. Além disso, manifestações atípicas e com maior gravidade já foram observadas em micoses por *Sporothrix brasiliensis*. OBJETIVO: Traçar o perfil epidemiológico e clínico de pacientes diagnosticados com esporotricose em um hospital terciário em Belo Horizonte, Brasil. MÉTODOS: Foram incluídos 106 pacientes diagnosticados com esporotricose, entre 2014 a 2022. Os dados coletados foram resumidos por meio de estatística descritiva simples. RESULTADOS: Cinquenta e sete (53,8%) pacientes eram do sexo feminino. Os pacientes tinham entre 4 e 83 anos, 66,4% relataram contato prévio com gatos e a maioria dos casos (46,2%) ocorreu em Belo Horizonte. Encontramos o predomínio da forma linfocutânea 37 (34,9%), seguida pela forma extracutânea 34 (32,1%). O sistema osteoarticular foi o mais acometido com 24,5%, seguido pelo pulmonar 12,3%, ocular 9,4% e meníngeo 7,6%. Nesta coorte tivemos 12 (11,3%) óbitos por esporotricose. CONCLUSÃO: Nosso estudo confirma a emergência e expansão progressiva da esporotricose zoonótica no Estado de MG. Além disso, demonstra o grande potencial do desenvolvimento de formas sistêmicas de esporotricose, com destaque para o acometimento osteoarticular.

Palavras-chave: Esporotricose sistêmica. Zoonose. Minas Gerais.

ABSTRACT

INTRODUCTION: Sporotrichosis is a subcutaneous mycosis caused by the fungus of the genus *Sporothrix* with worldwide distribution. Traditionally, transmission occurs through traumatic inoculation of *Sporothrix* spp. propagules. in skin tissues, which are present in the environment. However, cases of zoonotic sporotrichosis through contact with felines have been reported in Brazil. Furthermore, atypical and more serious manifestations have already been observed in mycoses caused by *Sporothrix brasiliensis.* OBJECTIVE: To evaluate the epidemiological and clinical profile of patients diagnosed with sporotrichosis in a tertiary hospital in Belo Horizonte, Brazil. METHODS: 106 patients diagnosed with sporotrichosis were included between 2014 and 2022. The data found were summarized using simple descriptive statistics. RESULTS: Fifty-seven (53.8%) patients were female. Of patients between 4 and 83 years old, 66.4% reported previous contact with cats and the majority of cases (46.2%) occurred in Belo Horizonte He discovered the predominance of the lymphocutaneous form 37 (34.9%), followed by the extracutaneous forms 34 (32.1%). The osteoarticular system was the most affected with 24.5%, followed by the pulmonary 12.3%, ocular 9.4% and meningeal 7.6%. In this cohort there were 11.3% deaths due to sporotrichosis. CONCLUSION: Our study confirms the emergence and progressive expansion of zoonotic sporotrichosis in the State of MG. Furthermore, it demonstrates the great potential for the development of systemic forms of sporotrichosis, with emphasis on osteoarticular involvement.

Keywords: Systemic sporotrichosis. Zoonosis. Minas Gerais.

DOI: 10.5935/2238-3182.2026v36s9.10

INTRODUÇÃO

A esporotricose é uma micose subcutânea causada pelo fungo termodimórfico do gênero *Sporothrix* com distribuição mundial. Usualmente, a transmissão ocorre por meio da inoculação traumática de propágulos de *Sporothrix* spp. em tecidos da pele, os quais encontram-se presentes no meio ambiente em solo, plantas e matéria orgânica[1]. Assim, indivíduos em atividades de lazer ou ocupacionais como jardinagem, agricultura, mineração e exploração de madeiras são mais susceptíveis a exposição ao fungo[2]. Por outro lado, a infecção pode ocorrer por meio do contato com felinos durante arranhões, mordidas, contato direto com secreções de lesões de pele e espirros de felinos doentes[3-5].

Diante disso, no Brasil, desde 1980, gatos domésticos têm ganhado importância na transmissão desta micose ao homem[5-6]. E neste contexto, *S. brasiliensis* é a espécie emergente no Brasil com proporções epidêmicas e considerada altamente patogênica para seres humanos[3]

A esporotricose afeta pessoas de todas as idades com casos descritos em homens e mulheres, a depender da exposição ao fungo[1,2,7]. A maioria dos casos de esporotricose em humanos manifesta-se em lesões de pele na forma linfocutânea, seguida pela cutânea fixa, forma extracutânea, pela disseminação do fungo em vísceras, ossos e sistema linfático, embora menos frequente, também pode ocorrer [8,9], principalmente em indivíduos imunossuprimidos pelo HIV[10,11]

Dessa forma, o objetivo deste estudo foi traçar o perfil epidemiológico e clínico de pacientes diagnosticados com esporotricose em um hospital terciário em Belo Horizonte, Brasil.

MÉTODOS

Este estudo transversal incluiu 106 pacientes com esporotricose (consulta médica ou internados) do Hospital Eduardo de Menezes (HEM) em Minas Gerais, Brasil, de 2014 a 2022.

DECLARAÇÃO DE ÉTICA

Este estudo foi aprovado pelos Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Federal de Minas Gerais (5.903.989) e do HEM da Fundação Hospitalar do Estado de Minas Gerais (FHEMIG) (5.969.027). O consentimento informado foi obtido de todos os participantes individuais incluídos no estudo. O consentimento informado por escrito foi obtido dos pais de crianças menores de 18 anos de idade.

PROCEDIMENTOS

Na admissão hospitalar, os pacientes foram submetidos a avaliações clínicas pela equipe médica e a exames laboratoriais padronizados na instituição. Os exames micológicos foram realizados no Laboratório de Doenças Tropicais do HEM. A cultura fúngica e o exame micológico (coloração Panótico) foram realizados utilizando amostras de pele (exsudato da lesão ou biópsia), escarro, sangue, biópsia de linfonodo, líquido sinovial, aspirado de medula óssea ou líquido cefalorraquidiano (LCR), de acordo com a necessidade de cada paciente. Após o crescimento fúngico a 25ºC em Ágar Sabouraud Dextrose (ASD), foi realizado teste de dimorfismo por meio do cultivo fúngico em Ágar Brain Heart Infusion (BHI), a 37ºC e 5% CO2. Colônias de hifas e leveduras foram analisadas microscopicamente para a morfologia de *Sporothrix* spp.[2]

Informações clínicas e demográficas (sexo, idade, município de residência, forma clínica da esporotricose, contado com gatos, contato com jardim/madeira e outras, HIV e desfecho clínico) foram obtidas por meio de consulta aos prontuários. Os dados coletados foram resumidos por meio de estatística descritiva simples. As variáveis categóricas foram apresentadas como valores absolutos e relativos e as variáveis quantitativas como intervalo e moda. O banco de dados foi gerado em planilha Excel e as análises estatísticas foram realizadas nos programas GraphPad Prism, versões 7.00 e 9.00 (GraphPad Software, San Diego, CA, EUA) e no programa Epi Info 3.5.3 (Centers for Disease Control and Prevention, Atlanta, Estados Unidos).

RESULTADOS

Cinquenta e sete pacientes (53,8%) eram do sexo feminino e 49 (46,2%) do sexo masculino. Os pacientes tinham entre 4 e 83 anos. Dos 106 pacientes estudados, 69 (66,4%) relataram algum contato prévio com gatos antes de adoecerem. Além disso, os pacientes estudados residiam em 22 municípios de MG, sendo que a maioria dos casos pertenciam a Belo Horizonte 46,2%, seguido por Betim 11,3%, Ibirité 9,4%, Contagem 8,5% e Ribeirão das Neves 5,7%, conforme Tabela 1. Em seguida, observamos um aumento progressivo e significativo ao longo dos anos, com exceção do ano de 2019, conforme demonstrado no Gráfico 1.

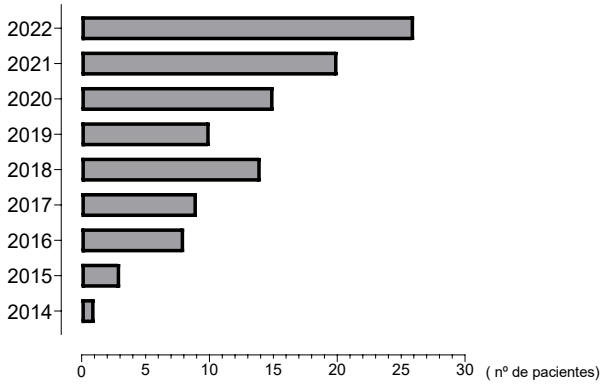
Tabela 1: Características demográficas dos pacientes com esporotricose HEM, 2014 a 2022.

Variáveis	N	Porcentagem (%)
Gênero		
Feminino	57	53,8 %
Intervalo de idade = (7 a 83) anos Moda de idade = 42 anos		
Masculino	49	46,2 %
Intervalo de idade = (4 a 81) anos Moda de idade = 46 anos		
Fonte de infecção		
Contato com Gatos	69	66,4 %
Contato com plantas/madeira	12	14,6 %
Picada de insetos	4	5,1 %
Localidade em MG		
Belo Horizonte	49	46,2 %
Betim	12	11,3 %
Ibirité	10	9,4 %
Contagem	9	8,5 %
Ribeirão das Neves	6	5,7 %
Florestal	2	1,9 %
João Pinheiro	2	1,9 %
Santa Luzia	2	1,9 %
Formiga	1	1,9 %
Igarapé	1	1,0 %

Caeté	1	1,0 %
Mário Campos	1	1,0 %
Nova Lima	1	1,0 %
Ouro Branco	1	1,0 %
Ouro Preto	1	1,0 %
Patrocínio	1	1,0 %
Raposos	1	1,0 %
Sabará	1	1,0 %
Santo Antônio do Amparo	1	1,0 %
São Joaquim de Bicas	1	1,0 %
Sarzedo	1	1,0 %
Vespasiano	1	1,0 %

Fonte: FHEMIG-HEM

Gráfico1: Números de casos de esporotricose HEM/ano, 2014 a 2022.



Fonte: FHEMIG-HEM.

As apresentações clínicas mais comuns da esporotricose foram a forma linfocutânea 37 (34,9%), forma extracutânea (forma disseminada) 34 (32,1%), cutânea fixa 29 (27,4%) e forma cutânea disseminada 6 (5,7%). O envolvimento osteoarticular foi detectado em 24,5% dos pacientes, seguido pelo pulmonar 12,3%, ocular 9,4% e do sistema nervoso central 7,6%. Em relação aos fatores predisponentes, 11,3% pacientes viviam com HIV (PVHIV), 21% apresentavam diabetes, 27,2% relataram ingestão de álcool, 16% eram tabagista e 19,8% apresentavam hipertensão. Nesta coorte tivemos 12 (11,3%) óbitos por esporotricose (Tabela 2). Curiosamente, dos 12 indivíduos que foram a óbito, 7 (58,3%) eram PVHIV.

Variáveis		N	Porcentagem (%)
Apresentação clínica	Linfocutânea	37	34,9 %
	Extracutânea	34	32,1 %
	Cutânea fixa	29	27,4 %
	Cutânea disseminada	6	5,7 %
Órgãos afetados	Ossos/ articulações	26	24,5 %
	Pulmões	13	12,3 %
	Olhos	10	9,4 %
	SNC	8	7,6 %
HIV		12	11,3 %
Diabetes mellitus		17	21 %
Ingestão de álcool		23	27,2%
Tabagista		17	16 %
Hipertensão		21	19,8 %
Óbitos		12	11,3 %

Tabela *2*: Características clínicas e óbitos dos pacientes com esporotricose no HEM (2014 a 2022).
Nota: SNC, sistema nervoso central. Fonte: FHEMIG-HEM.

DISCUSSÃO

Neste estudo, encontramos o grupo das mulheres com maior ocorrência de esporotricose 53,8%, dados que estão de acordo com estudos anteriores no Brasil, onde são as mulheres de meia-idade, seguidas por estudantes, em ambos os casos com o hábito de cuidar de gatos com esporotricose os grupos mais acometidos[2,7]. Da mesma forma que Barros *et al.*, tivemos uma ampla faixa etária de indivíduos com esporotricose, desde crianças a idosos. O contato prévio com gatos ocorreu em mais da metade dos indivíduos estudados, comprovando que gatos infectados são potenciais transmissores da doença ao homem [3,5,6].

Os primeiros casos de esporotricose no Brasil em humanos e ratos foram descritos por Lutz e Splendore em 1907. Posteriormente, em 1955, Floriano de Almeida publicou o primeiro relato brasileiro de transmissão zoonótica da esporotricose envolvendo gatos e humanos[12]. Após 35 anos dos primeiros casos de esporotricose zoonótica foi possível detectar um aumento considerável das manifestações da esporotricose tanto em felinos quanto em humanos, principalmente, no Estado do Rio de Janeiro, onde os casos de esporotricose atingiram níveis epidêmicos e começaram a expandir para outras regiões[12,13]. Dos 26 estados brasileiros, temos casos humanos em 25 destes, e, recentemente, casos de esporotricose por *S. brasiliensis* têm sido reportados em continentes vizinhos, como Argentina e Paraguai[14,15].

Em Minas Gerais, os primeiros casos de esporotricose felina e humana foram identificados em 2013, principalmente em Belo Horizonte, marcando o início da expansão da doença no estado [16] Posteriormente, Lecca *et al.* descreveram a evolução da epidemia na Regional Barreiro, em Belo Horizonte, registrando, entre 2016 e 2018, 118 casos de esporotricose felina e 56 casos humanos [17] .Em um estudo retrospectivo conduzido entre 2017 e 2021 na Região Metropolitana de Belo Horizonte (RMBH), Colombo *et al.* identificaram 808 casos de esporotricose em gatos e cães, demonstrando a rápida expansão da zoonose e consolidando a RMBH como uma importante área endêmica da doença Similarmente, Belo Horizonte foi de longe o município com mais casos da micose em Minas Gerais. No entanto, vale ressaltar que o nosso estudo ocorreu em um único centro de referência que presta assistência médica a todo o Estado de Minas Gerais.

Encontramos casos de esporotricose provenientes de 22 municípios de Minas Gerais. Em adição, cerca de 23% das cidades mineiras possuem esporotricose registrada em animais[18], considerando que os casos de felinos sobrepõem aos de esporotricose humana[5,12], acreditamos que os dados apresentados podem não refletir a real proporção dos casos de esporotricose em humanos no estado, uma vez que podem estar subestimados. Em adição, observamos o aumento progressivo dos casos de esporotricose entre os anos de 2014 a 2022, com exceção de 2019. A queda dos casos de esporotricose em 2019 pode ser explicada pela pandemia da COVID-19, na qual o HEM se dedicou, principalmente, a estes pacientes.

Em relação as características clínicas da esporotricose, encontramos o predomínio da forma linfocutânea 34,9%, como na maioria dos estudos[8,9,14,15], seguida pela forma extracutânea 32,1%, diferindo em apenas cerca de 3% da primeira. Em adição, o sistema osteoarticular foi o mais acometido com 24,5%, seguido pelo pulmonar 12,3%, ocular 9,4% e meníngeo 7,6%. Nossa porcentagem de esporotricose extracutânea foi muito alta em comparação com outros estudos[14,19]. Além disso, foram os casos osteoarticulares que mais contribuíram para essa taxa. *Sporothrix* spp. de focos cutâneos pode atingir o sistema osteoarticular por meio da disseminação hematogênica ou por contiguidade, devido a pequena barreira entre a pele e os ossos[20,21]. Por outro lado, a inalação de propágulos fúngicos presentes no ambiente pode propiciar a micose pulmonar[2,22].

A porcentagem de PVHIV encontrada neste estudo foi de 11,3% e neste grupo tivemos 58,3% (7/12) dos óbitos. De acordo com Freitas *et al.*, a infecção pelo HIV agrava as infecções de esporotricose, percebida pela maior incidência de casos graves disseminados e pelo maior número de internações e óbitos neste grupo específico[19,23,24]. Por outro lado, tivemos 41,7% (5/12) de óbitos em indivíduos sem imunossupressão aparente. Interessantemente, com a epidemia zoonótica de esporotricose, houve um aumento de relatos das formas disseminadas em indivíduos com diabetes, alcoolismo crônico, tratamento com esteroides, doenças hematológicas e transplantes de órgãos[25]. Magalhães *et al.* (2024) encontrou que a ingestão de álcool (p = 0,009) e a diabetes (p = 0,010) foram associados a esporotricose sistêmica. E que a ingestão de álcool pareceu favorecer a infecção pulmonar (p = 0,013) enquanto o diabetes favoreceu o envolvimento osteoarticular (p = 0,009) e ocular (p = 0,033)[26].

CONCLUSÃO

Nosso estudo confirma a emergência e a expansão progressiva da esporotricose zoonótica no Estado de Minas Gerais. Além disso, demonstra o grande potencial de desenvolvimento de formas sistêmicas da micose em indivíduos sem imunossupressão aparente, com destaque para o acometimento osteoarticular.

REFERÊNCIAS

1. Chakrabarti A, Bonifaz A, Gutierrez-Galhardo MC, Mochizuki T, Li S. Global epidemiology of sporotrichosis. Med Mycol. 2015; 53(1):3–14. Disponível em: https://academic.oup.com/mmy/article-lookup/doi/10.1093/mmy/myu062

2. Barros MB de L, Paes R de A, Schubach AO. Sporothrix schenckii and Sporotrichosis. Clin Microbiol Rev 2011;24(4):633–54. Disponível em: https://journals.asm.org/doi/10.1128/cmr.00007-11.

3. Rodrigues AM, de Hoog GS, de Camargo ZP. Sporothrix Species Causing Outbreaks in Animals and Humans Driven by Animal-Animal Transmission. PLoS Pathog. 2016;12(7):e1005638. Disponível em: https://journals.plos.org/plospathogens/article?id=10.1371/journal.ppat.1005638

4. Bastos AGDF, Cognialli RCR, de Farias MR, Monti FSM, Wu K, Queiroz-Telles F. Spread of Sporothrix spp. through respiratory droplets from infected cats: A potential route of transmission. Med Mycol 2022; 60(11). Disponível em: https://academic.oup.com/mmy/article-abstract/60/11/myac079/6786278?redirectedFrom=fulltext

5. Gremião IDF, Miranda LHM, Reis EG, Rodrigues AM, Pereira SA. Zoonotic Epidemic of Sporotrichosis: Cat to Human Transmission. PLoS Pathog 2017; 13:(1): e1006077. Disponível em: https://journals.plos.org/plospathogens/article?id=10.1371/journal.ppat.1006077

6. Barros MB de L, Schubach A de O, do Valle ACF, Galhardo MCG, Conceição-Silva F, Schubach TMP, *et al.* Cat-transmitted sporotrichosis epidemic in Rio de Janeiro, Brazil: Description of a Series of Cases. Clin Infect Dis. 2004;38:(4):529–35. Disponível em: https://academic.oup.com/cid/article-abstract/38/4/529/352030?redirectedFrom=fulltext.

7. Schubach A, Barros MB de L, Wanke B. Epidemic sporotrichosis. Curr Opin Infect Dis. 2008;21(2):129–33.

8. Orofino-Costa R, Macedo PM de, Rodrigues AM, Bernardes-Engemann AR. Sporotrichosis: an update on epidemiology, etiopathogenesis, laboratory and clinical therapeutics. An Bras Dermatol. 2017;92(5):606–20. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0365-05962017000500606&lng=en&tlng=en.

9. Orofino-Costa R, Freitas DFS, Bernardes-Engemann AR, Rodrigues AM, Talhari C, Ferraz CE, *et al.* Human sporotrichosis: recommendations from the Brazilian Society of Dermatology for the clinical, diagnostic and therapeutic management. An Bras Dermatol. 2022; 97(6):757–77. Disponível em: https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0365059622002021?via%3Dihub#sec0205

10. Freitas DFS, Hoagland BS, do Valle ACF, Fraga BB, Barros MB, Schubach AO, *et al.* Sporotrichosis in HIV-infected patients: report of 21 cases of endemic sporotrichosis in Rio de Janeiro, Brazil. Med Mycol. 2012;50(2):170–8. Disponível em: https://academic.oup.com/mmy/article-abstract/50/2/170/993223?redirectedFrom=fulltext

11. Queiroz-Telles F, Buccheri R, Benard G. Sporotrichosis In Immunocompromised Hosts. Journal of Fungi. 2019;5(1):8. Disponível em: http://www.mdpi.com/2309-608X/5/1/8

12. Rodrigues AM, Della Terra PP, Gremião ID, Pereira SA, Orofino-Costa R, de Camargo ZP. The threat of emerging and re-emerging pathogenic Sporothrix species. Mycopathologia. 2020;185(5):813-42. Disponível em: https://link.springer.com/article/10.1007/s11046-020-00425-0

13. Falcão EMM, Romão AR, Magalhães M de AFM, Lima Filho JB de, do Valle ACF, Bastos FI, *et al.* A Spatial Analysis of the Spread of Hyperendemic Sporotrichosis in the State of Rio de Janeiro, Brazil. J Fungi (Basel).

2022;8(5):434. Disponível em: https://www.mdpi.com/2309-608X/8/5/434

14. Rabello VBS, Almeida MA, Bernardes-Engemann AR, Almeida-Paes R, de Macedo PM, Zancopé-Oliveira RM. The Historical Burden of Sporotrichosis in Brazil: a Systematic Review of Cases Reported from 1907 to 2020. Braz J Microbiol. 2022;53(1):231–44. Disponível em: https://link.springer.com/article/10.1007/s42770-021-00658-1

15. Rodrigues AM, Gonçalves SS, de Carvalho JA, Borba-Santos LP, Rozental S, Camargo ZP de. Current Progress on Epidemiology, Diagnosis, and Treatment of Sporotrichosis and Their Future Trends. J Fungi (Basel). 2022;8(8):776. Disponível em: https://www.mdpi.com/2309-608X/8/8/776

16. Rodrigues AM, Teixeira MM, de Hoog GS, Schubach TMP, Pereira AS, Fernandes GF, *et al*. Phylogenetic analysis reveals a high prevalence of *Sporothrix brasilien*sis in feline sporotrichosis outbreaks. PLoS Negl Trop Dis. 2013;7(6):e2281. Disponível em: https://doi.org/10.1371/journal.pntd.0002281

17. Lecca LO, Paiva MT, de Oliveira CSF, Morais MHF, Azevedo MI de, Bastos CV, *et al*. Associated factors and spatial patterns of the epidemic sporotrichosis in a high density human populated area: A cross-sectional study from 2016 to 2018. Prev Vet Med. 2020;176:104939. Disponível em: https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0167587719307597?via%3Dihub.

18. Colombo SA, Bicalho GC, de Oliveira CSF, Soares DFM, Salvato LA, Keller KM, *et al*. Emergence of zoonotic sporotrichosis due to Sporothrix brasiliensis in Minas Gerais, Brazil: A molecular approach to the current animal disease. Mycoses. 2023;66:911–22. Disponível em: https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1111/myc.13631.

19. Almeida-Paes R, de Oliveira MME, Freitas DFS, do Valle ACF, Zancopé-Oliveira RM, Gutierrez-Galhardo MC. Sporotrichosis in Rio de Janeiro, Brazil: Sporothrix brasiliensis Is Associated with Atypical Clinical Presentations. PLoS Negl Trop Dis. 2014;8(9). Disponível em: https://journals.plos.org/plosntds/article?id=10.1371/journal.pntd.0003094

20. de Sousa BIC, Ferreira LCF, de Lima MMR, Barbosa Netto JS, Astacio GS-M, Bernardes-Enfemann AR, *et al*. Osteoarticular Sporotrichosis of the Knee Caused by Sporothrix brasiliensis: Two Similar Cases with Different Outcomes. J Fungi (Basel). 2023;9(10). Disponível em: https://www.mdpi.com/2309-608X/9/10/956

21. Ramos V, Astacio GS-M, do Valle ACF, de Macedo PM, Lyra MR, Almeida-Paes R, *et al*. Bone sporotrichosis: 41 cases from a reference hospital in Rio de Janeiro, Brazil. PLoS Negl Trop Dis. 2021;15(3):e0009250. Disponível em:https://journals.plos.org/plosntds/article?id=10.1371/journal.pntd.0009250

22. Fichman V, Mota-Damasceno CG, Procópio-Azevedo AC, Almeida-Silva F, de Macedo PM, Medeiros DM, *et al*. Pulmonary Sporotrichosis Caused by Sporothrix brasiliensis: A 22-Year, Single-Center, Retrospective Cohort Study. J Fungi (Basel). 2022;8 (5):536. Disponível em: https://www.mdpi.com/2309-608X/8/5/536

23. Freitas DFS, Valle ACF do, da Silva MBT, Campos DP, Lyra MR, de Souza RV, *et al*. Sporotrichosis: An Emerging Neglected Opportunistic Infection in HIV-Infected Patients in Rio de Janeiro, Brazil. PLoS Negl Trop Dis. 2014;8(8). Disponível em: https://journals.plos.org/plosntds/article?id=10.1371/journal.pntd.0003110

24. Falcão EMM, de Lima Filho JB, Campos DP, Valle ACF do, Bastos FI, Gutierrez-Galhardo MC, *et al*.. Hospitalizações e óbitos relacionados à esporotricose no Brasil (1992-2015). Cad Saúde Pública. 2019;35(4):e00109218. Disponível em: https://doi.org/10.1590/0102-311X00109218

25. Bonifaz A, Tirado-Sánchez A. Cutaneous Disseminated and Extracutaneous Sporotrichosis: Current Status of a Complex Disease. J Fungi (Basel). 2017;3(1):6. Disponível em: https://www.mdpi.com/2309-608X/3/1/6

26. Magalhães VCR, Colombo SA, Peres NTA, Moura AS, Lyon AC, Lyon S, *et al*. Clinical factors associated with systemic sporotrichosis in Brazil. Mycoses. 2024;67(1). Disponível em: https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/myc.13656