SOCIEDADE BRASILEIRA DE DERMATOLOGIA

Anais Brasileiros de Dermatologia

www.anaisdedermatologia.org.br

CARTAS - TROPICAL/INFECTOPARASITÁRIA

Mucormicose cutânea primária localizada☆,☆☆

Prezado Editor,

A mucormicose cutânea (anteriormente zigomicose) é doença fúngica potencialmente fatal que ocorre quando fungos da ordem *Mucorales* penetram na pele através da barreira cutânea comprometida. As vias de entrada comuns incluem feridas traumáticas, locais cirúrgicos, queimaduras e locais de injeção.[1] Alternativamente, a doença pode se manifestar como forma secundária após disseminação hematogênica a partir de infecção primária em outro local, o que tipicamente afeta indivíduos imunocomprometidos.[2] A mucormicose cutânea secundária também pode resultar de infecção rinocerebral, que tipicamente apresenta início agudo e está associada a alta mortalidade. A infecção rinocerebral ocorre mais comumente em pacientes com condições subjacentes que favorecem a imunossupressão, das quais o diabetes *mellitus* é a mais prevalente. É importante notar que observações recentes sugerem que pacientes com covid-19 e diabetes *mellitus* podem representar população de alto risco para o desenvolvimento de mucormicose rino-órbito-cerebral.[3] O presente relato descreve um caso de mucormicose cutânea primária localizada sem histórico significante de trauma em paciente com macroglobulinemia de Waldenström (MW).

Paciente do sexo masculino, de 74 anos, compareceu à clínica de dermatologia com lesão ulcerativa levemente dolorosa e de crescimento gradual na face dorsal da mão direita, há dois meses. O paciente negou qualquer histórico de trauma. Seu histórico médico era relevante para hipertensão e MW. O paciente havia sido tratado com ibrutinibe (420 mg/dia) e, posteriormente, com zanubrutinibe (320 mg/dia) por aproximadamente um ano. Atualmente, participa de ensaio clínico com Venetoclax (HZQ1070) em outro hospital, com dosagem não especificada. O paciente estava afebril. Os exames laboratoriais revelaram monocitose (16,5%, valor de referência: 3,0%–10,0%) e PCR elevada (125,3 mg/L, valor de referência: 0,0–10,0 mg/L). Os demais exames de sangue não apresentaram alterações, e a radiografia da mão não mostrou anormalidades. O exame dermatológico revelou úlcera de 6 × 6 cm no dorso da mão direita, próxima ao punho, com escara central, móvel à palpação e bordas elevadas ao redor da úlcera (fig. 1), que exalava leve odor pútrido. O restante do exame físico não apresentou alterações. Foi realizada raspagem do exsudato entre a escara e a borda elevada para coloração com Calcofluor branco (CFW), que revelou numerosas hifas largas, em forma de fita, de largura variável, parcialmente dobradas e com septos esparsos à microscopia (fig. 2A). O exame histopatológico revelou hiperceratose, ulceração e hiperplasia epidérmica papilomatosa, com densa infiltração de linfócitos, histiócitos, neutrófilos e células gigantes multinucleadas na derme, acompanhada de hemorragia e deposição de hemossiderina, além da presença de grande número de hifas irregulares na camada dérmica, demonstrada pela coloração de ácido periódico-Schiff (PAS; fig. 2B). O exsudato e as amostras de tecido foram inoculados em ágar Sabouraud dextrose e incubados a 25 °C. Após cinco dias de incubação, observaram-se colônias de fungos filamentosos, com abundante micélio aéreo amarelo-claro cobrindo a superfície inclinada, e o isolado foi identificado como *Mucor irregularis* (fig. 3 A e B) por sequenciamento de ITS (número de acesso GenBank n° PX566649). O diagnóstico de mucormicose cutânea foi estabelecido. Foi prescrito itraconazol

Figura 1 Úlcera anular com borda elevada e escara central no punho direito.

DOI referente ao artigo:
https://doi.org/10.1016/j.abd.2026.501423

☆ Como citar este artigo: Weng Y, Liu Z, Xia X. Localized primary cutaneous mucormycosis. An Bras Dermatol. 2026;101:501423.

☆☆ Trabalho realizado no Departamento de Dermatologia, Hangzhou Third People's Hospital, Zhejiang Chinese Medical University, Hangzhou, China.

2666-2752/© 2026 Sociedade Brasileira de Dermatologia. Publicado por Elsevier España, S.L.U. Este é um artigo Open Access sob uma licença CC BY (http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/).

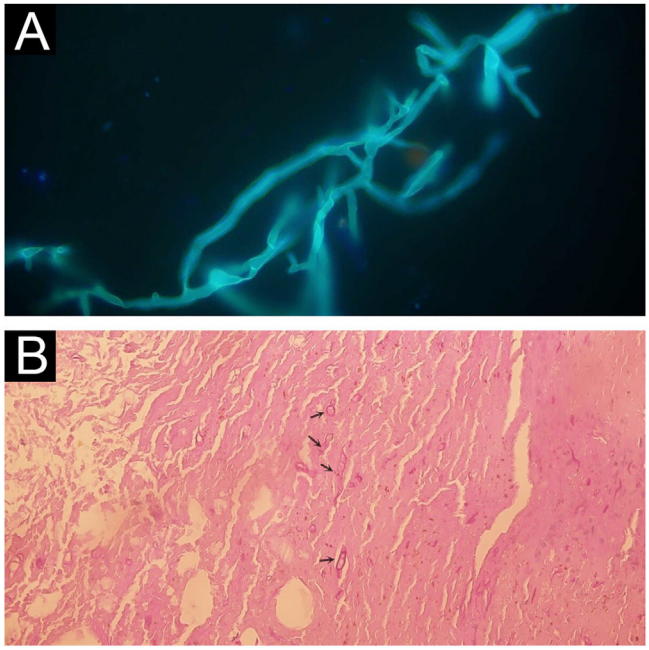

Figura 2 (A) Esfregaço direto de amostra de exsudato mostrando hifas largas, irregulares e em forma de fita (Calcofluor branco, 400 ×). (B) Grande número de hifas irregulares (*setas*) na camada da derme (PAS, 400 ×).

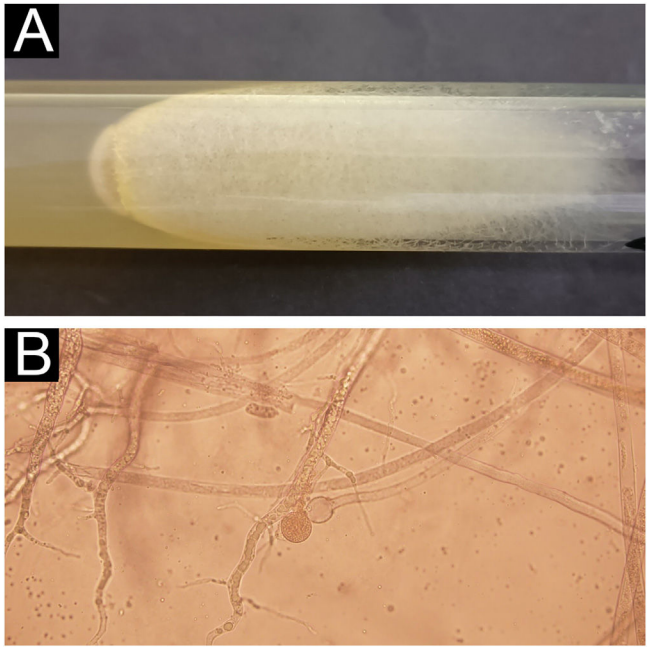

Figura 3 (A) Cultura em ágar Sabouraud dextrose por cinco dias a 25 °C, apresentando colônias fofas e amarelo-claras. (B) Microscopia óptica da cultura fúngica mostrando hifas largas e esporângios esféricos (400 ×).

oral ao paciente na dose de 200 mg diários. Após três meses de tratamento, a lesão cutânea apresentou melhora significante e o paciente permanece em tratamento contínuo.

Espécies patogênicas para humanos dentro da ordem *Mucorales* incluem 27 espécies em 11 gêneros; esses fungos são onipresentes no ambiente. Entre eles, *Rhizopus* é o gênero mais comum associado à mucormicose em todo o mundo; *Lichtheimia* (anteriormente *Absidia*), *Rhizomucor*, *Mucor*, *Apophysomyces*, *Cunninghamella* e *Saksenaea* são outros gêneros clinicamente significantes.[4] *Mucorales irregularis* (anteriormente conhecido como *Rhizomucor variabilis*) é encontrado principalmente no solo e em frutas e vegetais em decomposição. Embora esse patógeno tenha distribuição mundial, é mais comumente relatado na China.[5] Esses fungos exibem forte tendência a invadir vasos sanguíneos, resultando em obstrução vascular, infarto e, por fim, necrose tecidual. Essa necrose representa característica diagnóstica crítica da mucormicose.[6]

A mucormicose cutânea geralmente progride rapidamente em virtude da propensão de *Mucorales* para angioinvasão, tornando a identificação precoce crucial para o início imediato da terapia antifúngica.[7] O diagnóstico definitivo de mucormicose cutânea geralmente depende do exame histopatológico e da cultura fúngica. A característica histopatológica é a presença de hifas largas, em forma de fita, exibindo ramificação em ângulo reto.[8] O exame microscópico direto de preparações de hidróxido de potássio (KOH) ou coloração com CFW pode facilitar a detecção precoce, geralmente revelando hifas largas, hialinas e esparsamente septadas. Estas exibem ramificação irregular em ângulo reto e são predominantemente observadas na periferia da lesão.[1]

A MW é linfoma linfoplasmocítico caracterizado pela presença de proteína IgM monoclonal. As terapias de primeira linha recomendadas incluem quimioimunoterapia ou inibidores covalentes da tirosina quinase de Bruton (BTK). Embora o ibrutinibe e o zanubrutinibe—ambos inibidores covalentes da BTK—demonstrem alta eficácia e perfis de segurança favoráveis, a prevalência de neutropenia e infecções diminui ao longo do tempo com a continuidade do tratamento.[9] No entanto, deve-se atentar para os riscos infecciosos associados a esses agentes. Para melhorar a taxa de cura da mucormicose cutânea, a abordagem multidisciplinar é essencial. O antifúngico de escolha é a formulação de desoxicolato de anfotericina B. Testes de suscetibilidade *in vitro* revelam atividade variável dos derivados azólicos contra espécies da ordem *Mucorales*. Entre eles, o posaconazol demonstra a atividade mais forte, seguido pelo isavuconazol; o itraconazol apresenta atividade limitada, enquanto o voriconazol é inativo.[1] O itraconazol pode servir como terapia alternativa viável para mucormicose cutânea primária localizada que ocorre em locais diferentes da cabeça e da face.[10]

ORCID ID

Yuhua Weng: 0009-0001-5489-4922
Zehu Liu: 0000-0002-1472-411X

Declaração de aprovação ética

O consentimento livre e esclarecido por escrito foi obtido do paciente. O estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa do Hangzhou Third People's Hospital (nº 2025KA240).

Disponibilidade de dados de pesquisa

Não se aplica.

Suporte financeiro

O estudo recebeu suporte financeiro do The Construction Fund of Key Medical Disciplines of Hangzhou (n° 2025HZGF07).

Contribuição dos autores

Yuhua Weng: Concepção e planejamento do estudo; realização da pesquisa e análise e interpretação dos dados; elaboração e redação do manuscrito; aprovação da versão final do manuscrito.

Zehu Liu: Concepção e planejamento do estudo; realização da pesquisa e análise e interpretação dos dados; elaboração e redação do manuscrito; aprovação da versão final do manuscrito.

Xiujiao Xia: Concepção e planejamento do estudo; realização da pesquisa e análise e interpretação dos dados; elaboração e redação do manuscrito; aprovação da versão final do manuscrito.

Conflito de interesses

Nenhum.

Agradecimentos

Os autores agradecem ao paciente por sua disposição em compartilhar sua experiência, fornecendo consentimento informado para este relato de caso.

Editor

Jane Tomimori

Referências

1. Castrejón-Pérez AD, Welsh EC, Miranda I, Ocampo-Candiani J, Welsh O. Cutaneous mucormycosis. An Bras Dermatol. 2017;92:304–11.
2. Shields BE, Rosenbach M, Brown-Joel Z, Berger AP, Ford BA, Wanat KA. Angioinvasive fungal infections impacting the skin: background, epidemiology, and clinical presentation. J Am Acad Dermatol. 2019;80:869e5–80e5.
3. Munhoz SD, Lellis RF, Reis APC, Del Negro GMB, Sousa MGT, Veasey JV. Rhino-orbito-cerebral mucormycosis caused by Rhizopus microsporus var. microsporus in a diabetic patient with COVID-19. An Bras Dermatol. 2022;97:501–4.
4. Lynch 3rd JP, Fishbein MC, Abtin F, Zhanel GG. Part 1: mucormycosis: prevalence, risk factors, clinical features, and diagnosis. Expert Rev Anti Infect Ther. 2023;21:723–36.
5. Tang X, Guo P, Wong H, Xie J, Han J, Xu Y, et al. Vacuum-assisted closure and skin grafting combined with amphotericin B for successful treatment of an immunocompromised patient with cutaneous mucormycosis caused by mucor irregularis: a case report and literature review. Mycopathologia. 2021;186:449–59.
6. Petrikkos G, Tsioutis C. Recent advances in the pathogenesis of mucormycoses. Clin Ther. 2018;40:894–902.
7. Ziaka M, Papakonstantinou E, Vasileiou E, Chorafa E, Antachopoulos C, Roilides E. Paediatric cutaneous mucormycosis: a case report and review of the literature. Mycoses. 2022;65:674–82.
8. Cornely OA, Alastruey-Izquierdo A, Arenz D, Chen SCA, Dannaoui E, Hochhegger B, et al. Global guideline for the diagnosis and management of mucormycosis: an initiative of the European confederation of medical mycology in cooperation with the mycoses study group education and research consortium. Lancet Infect Dis. 2019;19:e405–21.
9. Dimopoulos MA, Opat S, D'Sa S, Jurczak W, Lee HP, Cull G, et al. Zanubrutinib versus ibrutinib in symptomatic Waldenström macroglobulinemia: final analysis from the randomized phase III ASPEN study. J Clin Oncol. 2023;41:5099–106.
10. Xia XJ, Shen H, Liu ZH. Primary cutaneous mucormycosis caused by mucor irregularis. Clin Exp Dermatol. 2015;40:875–8.

Yuhua Weng, Zehu Liu e Xiujiao Xia *

Departamento de Dermatologia, Hangzhou Third People's Hospital, Zhejiang Chinese Medical University, Hangzhou, China

* Autor para correspondência.
E-mail: 804534095@qq.com (X. Xia).

Recebido em 29 de janeiro de 2026; aceito em 26 de março de 2026