

Úlcera corneana de etiologia fúngica

Fungal corneal ulcer

Tarcísio Veloso Rabelo¹ , Arthur Moreira de Freitas¹ , Isadora Vieira Menicucci Ferri¹ , Lara Esteves Ferreira de Oliveira Almeida¹ , Samuel Henrique Barbosa Silva¹ , Leonardo Coelho Gontijo² 

¹ Especialização em Oftalmologia, Santa Casa de Belo Horizonte, Belo Horizonte, MG, Brasil.

² Departamento de Oftalmologia, Santa Casa de Belo Horizonte, Belo Horizonte, MG, Brasil.

Como citar:

Rabelo TV, Freitas AM, Ferri IV, Almeida LE, Silva SH, Gontijo LC. Úlcera corneana de etiologia fúngica. Rev Bras Oftalmol. 2026;85:e0072.

doi:

<https://doi.org/10.37039/1982.8551.20260072>

Descritores:

Úlcera da córnea; Fungos;
Talaromyces

Keywords:

Corneal ulcer; Fungi;
Talaromyces

Recebido:
19/8/2025

Aceito:
7/2/2026

Autor correspondente:

Tarcísio Veloso Rabelo
Rua São Paulo, 1.091, apto. 1.207 – Centro
CEP: 30170133
E-mail: tarcisioveloso06@gmail.com

Instituição de realização do trabalho:
Santa Casa de Misericórdia de Belo
Horizonte, Belo Horizonte, MG, Brasil.

Fonte de auxílio à pesquisa:
trabalho não financiado.

Conflitos de interesse:
não há conflitos de interesses.

Declaração de Disponibilidade de Dados:
Os conjuntos de dados gerados e/ou
analisados durante o estudo atual estão
incluídos no manuscrito.

Editor Associado:

Bernardo Kaplan Moscovici
Universidade Federal de São Paulo, São
Paulo, SP, Brasil
<https://orcid.org/0000-0003-4441-4304>



Copyright ©2026

RESUMO

Este estudo apresenta um relato de caso incomum de úlcera corneana causada pelo fungo *Talaromyces marneffe*, destacando sua apresentação clínica, o diagnóstico e o manejo terapêutico. Um paciente do sexo masculino, 53 anos, imunocompetente, procurou atendimento oftalmológico com queixa de dor ocular e diminuição da visão no olho direito. O exame revelou uma úlcera corneana infiltrativa central, cujas culturas microbiológicas identificaram *T. marneffe*, uma ocorrência rara em infecções oculares. O tratamento inicial incluiu colírios antibióticos e antifúngicos, posteriormente ajustado para terapia antifúngica sistêmica. Após semanas de tratamento, houve melhora significativa, com cicatrização da úlcera e recuperação parcial da visão. Este caso ressalta a importância de reconhecer infecções oculares incomuns e a necessidade de abordagens terapêuticas adequadas para resultados clínicos favoráveis. Destaca-se também a relevância da colaboração entre oftalmologistas e microbiologistas para o diagnóstico e o manejo eficaz de tais condições, visando prevenir complicações graves e preservar a função visual do paciente. Apesar de lenta, *T. marneffe* apresentou boa resposta ao tratamento com anfotericina e cetoconazol adjuvante e se comportou como um fungo de baixa penetrância para meios intraoculares.

ABSTRACT

This study shows an unusual case report of corneal ulcer caused by the fungus *talaromyces marneffe*, highlighting its clinical presentation, diagnosis, and therapeutic management. A 53-year-old male patient, immunocompetent, presented to ophthalmic care with complaints of ocular pain and decreased vision in the right eye. Examination revealed a central infiltrative corneal ulcer, with microbiological cultures identifying *talaromyces marneffe*, a rare occurrence in ocular infections. Initial treatment included antibiotic and antifungal eye drops, later adjusted to systemic antifungal therapy. After weeks of treatment, there was significant improvement, with ulcer healing and partial vision recovery. This case underscores the importance of recognizing uncommon ocular infections and the need for appropriate therapeutic approaches for favorable clinical outcomes. It also highlights the relevance of collaboration between ophthalmologists and microbiologists for the diagnosis and effective management of such conditions, aiming to prevent serious complications and preserve the patient's visual function. Although it was slow, *T. marneffe* responded well to treatment with amphotericin and ketoconazole. It behaved as a fungus with low penetrance into intraocular environments.

INTRODUÇÃO

As úlceras corneanas representam um desafio significativo em oftalmologia devido ao seu potencial de causar perda visual e morbidade ocular. Embora as etiologias bacterianas e virais sejam comumente encontradas, úlceras corneanas fúngicas são relativamente raras, podendo apresentar dilemas diagnósticos e terapêuticos. Entre as infecções fúngicas, as causadas por espécies de *penicillium* (atualmente reclassificado como *Talaromyces*) são excepcionalmente incomuns, com limitados casos documentados na literatura.⁽¹⁾

Neste contexto, apresentamos um caso único de ulceração corneana atribuída a *Talaromyces marneffe* (anteriormente *Penicillium marneffe*), uma espécie fúngica raramente relatada como agente causal de doença ocular. Trata-se de um fungo ascomiceto e a única espécie de *penicillium* termodimórfica, endêmico em regiões tropicais e subtropicais, conhecida em regiões tropicais e subtropicais, sendo relatado como patógeno em casos de ceratite e endoftalmite.^(2,3)

A raridade desse agente etiológico destaca a importância de uma avaliação diagnóstica abrangente e estratégias de manejo individualizadas. Por meio deste relato de caso, visamos contribuir para a ampliação da base de conhecimento sobre ceratite fúngica e destacar as características distintivas e os desafios de manejo associados às úlceras corneanas induzidas por *T. marneffe*. Este estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa (CAAE 88347025.3.0000.5138). Ressalta-se que o paciente forneceu consentimento informado por escrito para a publicação dos dados clínicos e imagens deste caso, assegurando confidencialidade e anonimato.

RELATO DE CASO

Paciente do sexo masculino, com 53 anos, imunocompetente, sem comorbidades conhecidas ou uso prévio de

imunossupressores, buscou atendimento na Clínica de Olhos da Santa Casa de Belo Horizonte (Santa Casa BH) devido à dor persistente e à sensação de arranhar em olho direito, com início há 15 dias, após um incidente com um objeto vegetal. Deu entrada no Serviço já em uso de moxifloxacino e cloranfenicol, sem melhora dos sintomas.

Durante a avaliação inicial, o paciente apresentava melhor acuidade corrigida de 0,2 logMar, acompanhada de hiperemia leve e uma úlcera corneana superficial atípica, de aspecto amorfo, brancacento, central e elevada, de contornos brancos, nítidos (Quadro 1). Suspeitou-se de úlcera infecciosa de etiologia fúngica e optou-se pela coleta de raspado corneano para realização de Gram e cultura para diferentes agentes etiológicos. Dessa forma, foi orientada a suspensão das medicações tópicas em uso para realização do procedimento após 24 horas. Após a coleta, iniciou-se colírio de anfotericina B 0,15% a cada hora e moxifloxacino a cada 6 horas, com retorno em 48 horas. Três dias após o início da anfotericina, houve melhora parcial da dor, porém com aumento da área ulcerada. Optou-se por manter a antibioticoprofilaxia, espaçar o antifúngico para intervalos de 2 horas e associar cetocnazol oral 400 mg por dia.

Nos retornos subsequentes, o paciente manteve acompanhamento próximo, com ajustes terapêuticos conforme resposta clínica. Em 11 de outubro de 2023, o resultado parcial da cultura revelou crescimento de fungo filamentoso, ainda em identificação. Diante disso, foi associada natamicina 5% tópica a cada 2 horas.

Nos dias seguintes, observaram-se melhora gradual da dor e estabilização da lesão. O paciente apresentou boa adesão, sem novas queixas, e manteve melhora progressiva do infiltrado corneano. A anfotericina B foi posteriormente ajustada para concentração de 0,15% a cada 3 horas, conforme evolução clínica. O acompanhamento ambulatorial revelou melhora contínua, com redução

Quadro 1. Evolução do exame ocular nos retornos

Data	AVSC OD	Hiperemia	CAF	RCA	Lesão corneana (dimensões/ características)	Fluorescência	Observações/ evolução
4 de outubro de 2023	0,70	2+/4	Sim	Não	Úlcera central 4,2 × 2,4 mm; infiltrado inicial	Positiva	Início do quadro
6 de outubro de 2023	2,0	2+/4	Sim	Não	Úlcera 4,2 × 6,0 mm; piora discreta	Positiva	Expansão da lesão
9 de outubro de 2023	2,0	2+/4	Sim	Não	4,2 × 6,2 mm; piora marginal	Positiva	—
11 de outubro de 2023	2,0	2+/4	Sim	Não	4,2 × 6,2 mm; infiltrado mantido	Positiva	—
14 de outubro de 2023	2,0	2+/4	Sim	Não	4,0 × 4,2 mm; melhora leve	Positiva	—
16 de outubro de 2023	2,0	2+/4	Sim	Não	4,2 × 5,7 mm; infiltrado estável	Positiva	—
19 de outubro de 2023	2,0	2+/4	Sim	Não	4,2 × 5,9 mm; infiltrado mantido	Positiva	—
26 de outubro de 2023	1,85	2+/4	Sim	Não	4,2 × 5,9 mm; início de regressão	—	—
2 de novembro de 2023	1,85	2+/4	Sim	Não	3,8 × 4,2 mm; melhora das bordas nasal/temporal	Positiva	—
14 de novembro de 2023	1,85	2+/4	Sim	Não	2,5 × 2,5 mm; cicatrização parcial	Positiva	—
29 de dezembro de 2023	—	1+/4	Sim	Não	Lesão cicatricial com depósito	Positiva	Ausência de infecção
11 de janeiro de 2024	0,65	Calmo	Sim	Não	Halo cicatricial central	Positiva	Sem sinais infecciosos
1 de fevereiro de 2024	0,47	Calmo	Sim	Não	Halo cicatricial central	Positiva	Estabilidade final

AVSC: acuidade visual sem correção; OD: olho direito; CAF: Câmara Anterior Formada; RCA: Reação de Câmara Anterior

progressiva do infiltrado e recuperação parcial da acuidade visual. O tratamento antifúngico foi gradualmente desmamado e, ao fim, substituído por fluorometolona tópica a cada 12 horas, com proposta de uso por dois meses.

O exame de cultura final, coletado em 4 de outubro de 2023, confirmou o crescimento de *T. marneffei*, fungo filamentoso dimórfico raro.

Este caso destaca os desafios enfrentados no manejo de úlceras corneanas infecciosas, especialmente quando causadas por agentes fúngicos. A abordagem terapêutica incluiu uma combinação de medicações tópicas e orais, adaptadas com base na resposta clínica do paciente e nos resultados microbiológicos. O acompanhamento próximo e os ajustes na terapia foram cruciais para assegurar uma resolução eficaz da infecção e prevenir complicações oculares graves.

DISCUSSÃO

O caso relatado ilustra aspectos importantes no manejo de úlceras de córnea com suspeita de etiologia fúngica, destacando a complexidade do diagnóstico e do tratamento dessas condições. A raridade do caso está associada ao fungo que o desencadeou.

De acordo com os dados coletados do Sistema de Informações Hospitalares (SIH) por Ferreira Filho et al.,⁽⁴⁾ o estudo identificou 27.376 casos confirmados de ceratite no período analisado. Observou-se prevalência maior da doença em homens e adultos na faixa etária de 20 a 59 anos. Geograficamente, a Região Sudeste apresentou o maior número de notificações.

A análise de Ferreira Filho et al.⁽⁴⁾ também sugere que, apesar de a ceratite poder ser causada por diversos agentes patogênicos, os casos decorrentes de infecções fúngicas, embora presentes, são menos comuns em comparação às causas bacterianas e virais. Dentro do espectro das infecções fúngicas, a infecção por *T. marneffei*, um patógeno menos típico, é ainda mais rara.

T. marneffei é um fungo que pode causar infecções sistêmicas, principalmente em indivíduos imunocomprometidos, e raramente é identificado como agente causador de ceratite. Esse dado ressalta a importância de um diagnóstico correto e abrangente na ceratite, considerando que agentes menos comuns podem estar envolvidos, embora sua incidência seja baixa. É crucial, portanto, que medidas profiláticas e abordagens terapêuticas considerem a variedade de agentes infecciosos que podem afetar a córnea, mas sempre levando em conta a raridade de casos derivados de patógenos específicos.⁽⁵⁾

Os sinais clínicos sugestivos de ceratite fúngica incluem infiltração corneana com bordas elevadas, epitélio intacto com envolvimento estromal severo, lesões satélites e ausência de melhora com antibióticos. Patologicamente, a ceratite fúngica pode ser causada por mais de 70 tipos de microrganismos fúngicos, que são ubíquos no ambiente e podem ser encontrados no solo, nas plantas e em esporos.⁽⁶⁾

A epidemiologia da ceratite fúngica varia globalmente, com maior prevalência em climas quentes e úmidos. Infecções por fungos filamentosos são comuns em regiões temperadas, enquanto a ceratomicose relacionada a leveduras é prevalente em áreas com lesões do sistema imunológico ou tecidos locais. Corticosteroides e agentes imunossupressores podem facilitar infecções fúngicas, inibindo as respostas imunológicas. O diagnóstico precoce, por meio de biópsia corneana e início do tratamento antifúngico, são cruciais para o manejo da ceratite fúngica, às vezes sendo intervenções cirúrgicas necessárias para controlar a infecção.⁽⁶⁾

Akbari et al.⁽⁶⁾ investigaram os aspectos epidemiológicos da ceratite fúngica em uma amostra populacional do norte do Irã. Foram examinados 47 pacientes, dos quais 53,2% eram homens. Os resultados mostraram que a maioria dos pacientes não tinha histórico de cirurgia ou manipulação ocular (89,3%). *Aspergillus* foi o patógeno mais frequente (23,4%), seguido de *Penicillium* (19,1%) e *Fusarium* (17,0%). A idade mais comum para a ceratite fúngica foi nas sexta e sétima décadas de vida. Os autores verificaram que a ceratite fúngica afeta ligeiramente mais a população masculina, e as cepas fúngicas mais frequentes são *Aspergillus*, *Penicillium* e *Fusarium*.

O estudo de Vanathi et al.⁽¹⁾ teve como objetivo avaliar a suscetibilidade antifúngica de fungos patogênicos corneais comuns a agentes antifúngicos na população do norte da Índia. Os resultados mostraram que, entre os 50 pacientes com ceratite fúngica, a maioria das infecções crônicas foram causadas por *Fusarium* e *Aspergillus flavus*. A natamicina demonstrou alta sensibilidade contra *Fusarium*, enquanto o voriconazol foi eficaz contra *Aspergillus spp.* No entanto, a sensibilidade variou entre os diferentes agentes antifúngicos e as espécies fúngicas isoladas, com algumas cepas mostrando resistência significativa. Os valores de concentração inibitória mínima (CIM) variaram para cada antifúngico e espécie fúngica, destacando a importância do teste de sensibilidade para orientar o tratamento adequado da ceratite fúngica.

A ceratite fúngica é reconhecida como uma causa significativa de morbidade ocular e cegueira, especialmente

em países em desenvolvimento. Os patógenos fúngicos de plantas estão emergindo como uma causa de ceratite em humanos, especialmente os fungos dematiáceos. A identificação rápida dos agentes fúngicos causadores e o início dos agentes antifúngicos adequados permanecem como fatores-chave no manejo bem-sucedido da ceratite fúngica.¹

O estudo de Monte et al.⁽⁷⁾ investigou as alterações nos tecidos corneanos durante infecções fúngicas por meio de exames histopatológicos em botões corneanos. Realizado retrospectivamente em um Banco de Olhos entre janeiro de 2006 e junho de 2011, o estudo examinou 38 peças de ceratoplastia penetrante de 35 pacientes. Os resultados mostraram que a ceratite fúngica representava cerca de 6,4% do material recebido e 1,65% dos transplantes ocorridos nos últimos 5 anos. A maioria dos pacientes era do sexo masculino e com idade acima de 60 anos. A coleta de material para exame histopatológico foi considerada viável mesmo após o início do tratamento, porém, nas úlceras de córnea, recomenda-se preferencialmente a coleta com espátula para exame laboratorial e microscopia confocal *in vivo*. A predominância de formas leveduriformes nos tecidos corneanos pode ser atribuída a alterações morfológicas do fungo no tecido.

Um protocolo de tratamento ideal deve incluir agentes antifúngicos escolhidos com base na suscetibilidade *in vitro* do fungo. Apesar dos relatos amplos sobre a utilidade da incorporação do teste de suscetibilidade antifúngica como uma ferramenta orientadora no protocolo de manejo da ceratite micótica, o tratamento continua, em grande parte, empírico, em várias configurações de prática corneana.⁽¹⁾

Medeiro et al.⁽⁸⁾ enfatizam a importância dos testes de suscetibilidade para orientar a escolha adequada do tratamento. Esses testes são essenciais para determinar qual medicamento antifúngico é mais eficaz contra a infecção em questão, considerando a diversidade de agentes antifúngicos disponíveis. A seleção inadequada de um medicamento pode resultar em complicações, como resistência clínica ao tratamento. Destaca-se que um diagnóstico precoce e o início de um tratamento adequado aumentam significativamente as chances de recuperação do paciente, pois a falta de tratamento pode levar a consequências graves, inclusive a morte.

Todavia, o teste de suscetibilidade antifúngica é demorado, exigindo crescimento de cultura para o teste, o que impede sua adoção na prática corneana de rotina. O teste *in vitro* E-test foi descrito como um método simples e prático para avaliar a suscetibilidade antifúngica,

auxiliando na consideração clínica da escolha da terapia antifúngica ideal. A natamicina ainda prevalece como o padrão de cuidado para a ceratite fúngica filamentosa, com estudos de suscetibilidade limitados sobre a natamicina. O voriconazol tem mostrado boa atividade *in vitro* contra a maioria dos isolados de úlceras fúngicas.⁽¹⁾

De acordo com Müller et al.,⁽⁹⁾ o tratamento de infecções oculares por fungos é desafiador na Oftalmologia, exigindo o uso eficaz de antifúngicos. A anfotericina B é uma droga de referência, atuando por aumento da permeabilidade celular e ação oxidativa. Seu uso tópico é comum, mas a administração direta no local afetado é preferida, devido à baixa penetração tecidual sistêmica e aos efeitos colaterais.

A natamicina é outro antifúngico usado, especialmente em ceratomicoses superficiais, mas seu uso prolongado é necessário devido à baixa penetração corneana. Os azóis, como o fluconazol e o voriconazol, são amplamente utilizados, apresentando boa penetração tecidual, especialmente o voriconazol, que é eficaz contra várias cepas de fungos e é administrado por via oral, tópica e intracorneana, com sucesso relatado em várias infecções oculares fúngicas. O posaconazol, um triazol de segunda geração, é uma opção emergente, principalmente em infecções invasivas.⁽⁹⁾ Dessa forma, o tratamento de infecções oculares fúngicas requer uma abordagem multifacetada, com escolha adequada de antifúngicos e consideração das características do paciente e da infecção.

A anfotericina B é um medicamento utilizado no tratamento de infecções fúngicas. Produzida por *streptomyces nodosus*, é insolúvel em água e instável a 37°C. A solução preparada não deve ser exposta à luz e mantém sua eficácia por até 1 semana a 36°C. Disponível em preparação endovenosa, é tóxica para os olhos em altas concentrações quando aplicada topicamente. Geralmente, é utilizada em concentração de 0,15% em água destilada, com aplicação a cada 15 ou 30 minutos nas primeiras 24 a 48 horas. Recomenda-se a remoção diária do epitélio e do estroma anterior para melhor penetração da droga e redução da população fúngica. Embora possa ser usada via subconjuntival, essa forma de administração é dolorosa e pode causar complicações graves. Seu uso sistêmico é limitado em casos de ceratite fúngica devido à baixa penetração na córnea, sendo mais indicado para endoftalmites.⁽¹⁰⁾

O diagnóstico e o tratamento da peniciliose disseminada causada por *T. marneffei* são desafiadores, especialmente devido à possível coexistência de outras infecções fúngicas. A detecção precoce e o tratamento adequado são cruciais para a cura do paciente, especialmente em

casos de imunocomprometidos. A escolha do antifúngico apropriado é fundamental para o controle da infecção, podendo se utilizar anfotericina B, itraconazol, cetoconazol ou fluconazol. No entanto, o diagnóstico e o tratamento tardios podem levar a uma alta taxa de letalidade, especialmente quando não há suspeita clínica, o que é mais comum em pacientes HIV negativos. Os antifúngicos disponíveis no mercado são classificados com base em sua ação na célula fúngica, incluindo os polienos (como anfotericina B), azóis (como itraconazol e fluconazol) e equinocandinas (como caspofungina e micafungina).⁽⁸⁾

Não existe um tratamento padronizado com antifúngicos para infecções causadas por *T. marneffei*. No entanto, a maioria dos pacientes responde bem ao tratamento com anfotericina B ou itraconazol. O voriconazol, por sua vez, apresenta menos efeitos colaterais, é mais acessível e demonstrou ser eficaz no tratamento da talaromicose.⁽⁸⁾

O cetoconazol, similar ao miconazol em propriedades, é menos tóxico e pode ser absorvido pelo trato gastrointestinal, ao contrário do miconazol. Disponível como colírio em concentrações de 1 a 5%, é solúvel em água apenas em pH inferior a três, não estando disponível em forma injetável. Sua administração sistêmica é relativamente segura, mas pode causar efeitos colaterais, como anorexia, náuseas e vômitos, além de efeitos adversos específicos em homens, como ginecomastia, impotência e diminuição da libido.⁽¹⁰⁾

A natamicina, por sua vez, também conhecida como pimaricina, é utilizada na forma de colírio a 5%. Insolúvel em água, é mantida em suspensão e deve ser agitada antes do uso. Sua penetração na córnea é limitada, e a desepitelização pode aumentar sua eficácia. Geralmente é bem tolerada, porém, o uso prolongado pode causar inflamação conjuntival e ceratite punctata. A natamicina atua principalmente contra fungos filamentosos, especialmente *Fusarium spp* e *Aspergillus spp*.⁽¹⁰⁾

A falta de melhora inicial e intercorrências, como atraso no início do tratamento com anfotericina B devido a problemas no fornecimento e a perda da validade do medicamento, destacam desafios logísticos que podem impactar significativamente o prognóstico do paciente. Tais intercorrências necessitam de estratégias de gestão na cadeia de suprimentos e protocolos clínicos para assegurar a continuidade e a eficácia do tratamento.

A melhora da ceratite fúngica pode não ser imediatamente perceptível após o início do tratamento. A falta de progressão da lesão pode indicar eficácia terapêutica, manifestando-se inicialmente pela estabilização das margens da lesão e redução do seu tamanho, além da diminuição do

infiltrado e do desaparecimento de lesões adjacentes. A cicatrização do defeito epitelial pode ser demorada, podendo levar semanas, devido à remoção diária do epitélio durante o tratamento ou à toxicidade das medicações tópicas. O tratamento da ceratite fúngica pode se prolongar por semanas ou até meses, geralmente requerendo a combinação de medicamentos tópicos e sistêmicos. O uso sistêmico de cetoconazol e fluconazol requer monitoramento regular das funções hepática e renal, respectivamente.⁽¹⁰⁾

Este caso também sublinha a importância do acompanhamento rigoroso e frequente, ajustes no regime terapêutico com base na resposta clínica e laboratorial, e a complexidade das decisões clínicas em casos de infecções oculares fúngicas, onde múltiplos agentes terapêuticos podem ser necessários para alcançar uma resolução satisfatória. O uso de desepitelização para melhorar a penetração de medicamentos é uma técnica avançada que reflete uma abordagem agressiva em um caso complicado, mostrando a necessidade de inovações e de adaptações contínuas nas estratégias de tratamento, para otimizar os resultados clínicos.

O presente relato de caso apresenta limitações inerentes ao seu delineamento, uma vez que os achados observados não podem ser generalizados para outras populações. Além disso, a ausência de análise molecular detalhada do isolado fúngico e o acompanhamento restrito a um único centro limitam a extrapolação dos resultados. Ainda assim, o relato contribui para ampliar o conhecimento sobre a manifestação ocular associada à infecção por *T. marneffei* em pacientes imunocomprometidos.

CONTRIBUIÇÃO DOS AUTORES

Rabelo TV contribuiu na concepção e delineamento do estudo, análise e interpretação dos resultados, redação e revisão crítica do conteúdo do manuscrito. Freitas AM contribuiu com a redação e revisão crítica do conteúdo do manuscrito. Ferri IVM contribuiu no processo de análise e interpretação dos resultados. Almeida LEFO contribuiu com a redação e revisão crítica do conteúdo do manuscrito. Silva SHB contribuiu com a redação e revisão crítica do conteúdo do manuscrito. Gontijo LC contribuiu na análise e interpretação dos dados e revisão crítica do conteúdo do manuscrito. Todos os autores aprovaram a versão final do manuscrito e são responsáveis por todos os seus aspectos, incluindo a garantia de sua precisão e integridade.

REFERÊNCIAS

1. Vanathi M, Naik R, Sidhu N, Ahmed NH, Gupta N, Tandon R. Evaluation of antifungal susceptibility and clinical characteristics in fungal keratitis in a tertiary care center in North India. *Indian J Ophthalmol*. 2022;70(12):4270-83.

2. Nath R, Baruah S, Saikia L, Devi B, Borthakur AK, Mahanta J. Mycotic corneal ulcers in upper Assam. *Indian J Ophthalmol*. 2011;59(5):367-71.
3. Anutarapongpan O, Thanathanee O, Suwan-Apichon O. *Penicillium* keratitis in a HIV-infected patient. *BMJ Case Rep*. 2016;2016:bcr2016216139.
4. Ferreira Filho MA, Morais Neto JF, Costa DS, Cruz SC, Leite NC, Luz JJ. Perfil epidemiológico dos casos de ceratite no Brasil de 2018 a 2022. *Rev Patol Tocantins*. 2024;11(1):336-9.
5. Hoff B, Pöggeler S, Kück U. Eighty years after its discovery, Fleming's *Penicillium* strain discloses the secret of its sex. *Eukaryot Cell*. 2008;7(3):465-70.
6. Akbari M, Sedighi M, Moghadam RS, Kazemnejad E. The epidemiological aspects of fungal keratitis in a population sample from Northern Iran: A cross-sectional study. *J Family Med Prim Care*. 2022;11(6):3185-9.
7. Monte FQ, Stadtherr NM. Reflexões sobre a ceratite fúngica por meio dos achados de exames histopatológicos. *Rev Bras Oftalmol*. 2013;72(2):87-94.
8. Medeiro JP. Teste de suscetibilidade e tratamento para fungo: *Penicillium marneffei*. In: Pessoa DL. Trajetória e pesquisa nas ciências farmacêuticas. Ponta Grossa - PR: Atena; 2021.
9. Müller GG, Kara-José N, Castro RS. Antifúngicos em infecções oculares: drogas e vias de administração. *Rev Bras Oftalmol*. 2013;72(2):132-41.
10. Oliveira PR, Resende SM, Oliveira FC, Oliveira AC. Ceratite fúngica. *Arq Bras Oftalmol*. 2001;64(1):75-9.