

Rinossinusite Fúngica Invasiva por *Fusarium solani* com Necrose Nasal em Paciente Transplantado Hepático

Invasive Fungal Rhinosinusitis Caused by *Fusarium solani* with Nasal Necrosis in a Liver Transplant Patient
Rinossinusite Fúngica Invasiva por *Fusarium solani* con Necrosis Nasal en un Paciente Trasplantado Hepático

RESUMO

Introdução: A rinossinusite fúngica invasiva (RFI) representa uma condição infecciosa grave e incomum, especialmente em pacientes imunocomprometidos, como transplantados hepáticos. O gênero *Fusarium*, embora menos frequente que *Aspergillus* e *Mucorales*, pode causar infecções fulminantes com comprometimento mucocutâneo e risco de disseminação sistêmica. Este trabalho relata o caso de um paciente masculino, 66 anos, submetido a transplante hepático, que evoluiu com necrose nasal após quadro de rinossinusite fúngica por *Fusarium solani*. **Objetivo:** O objetivo é discutir os aspectos clínicos, diagnósticos e terapêuticos da RFI causada por esse patógeno em contexto de imunossupressão. **Método:** A metodologia utilizada compreendeu estudo de caso com base em prontuário clínico, exames de imagem, endoscopia e análise histopatológica com cultivo e identificação fúngica. **Resultado:** Observou-se rápida evolução do quadro, com comprometimento tecidual extenso, sendo necessária abordagem cirúrgica ampla. **Conclusão:** A análise do caso reforça a importância do diagnóstico precoce, do tratamento antifúngico direcionado e da intervenção multidisciplinar. A raridade e gravidade da infecção por *Fusarium* em seio paranasal justificam o aprofundamento científico do tema.

DESCRIÇÕES: Rinossinusite fúngica; *Fusarium solani*; Transplante hepático; Necrose nasal; Imunossupressão.

ABSTRACT

Introduction: Invasive fungal rhinosinusitis (IFR) is a serious and uncommon infectious condition, especially in immunocompromised patients, such as liver transplant recipients. The genus *Fusarium*, although less frequent than *Aspergillus* and *Mucorales*, can cause fulminant infections with mucocutaneous involvement and risk of systemic dissemination. This study reports the case of a 66-year-old male patient who underwent liver transplantation and developed nasal necrosis after fungal rhinosinusitis caused by *Fusarium solani*. **Objective:** The objective is to discuss the clinical, diagnostic, and therapeutic aspects of ISR caused by this pathogen in the context of immunosuppression. **Method:** The methodology used comprised a case study based on clinical records, imaging tests, endoscopy, and histopathological analysis with fungal culture and identification. **Results:** Rapid progression of the condition was observed, with extensive tissue involvement, requiring extensive surgical intervention. **Conclusion:** Analysis of the case reinforces the importance of early diagnosis, targeted antifungal treatment, and multidisciplinary intervention. The rarity and severity of *Fusarium* infection in the paranasal sinuses justify further scientific investigation of the topic.

DESCRIPTORS: Fungal rhinosinusitis; *Fusarium solani*; Liver transplantation; Nasal necrosis; Immunosuppression.

RESUMEN

Introducción: La rinosinusitis fúngica invasiva (RFI) es una infección grave y poco frecuente, especialmente en pacientes inmunodeprimidos, como los trasplantados de hígado. El género *Fusarium*, aunque menos frecuente que *Aspergillus* y *Mucorales*, puede causar infecciones fulminantes con afectación mucocutánea y riesgo de diseminación sistémica. Este trabajo describe el caso de un paciente varón de 66 años, sometido a un trasplante de hígado, que evolucionó con necrosis nasal tras un cuadro de rinosinusitis fúngica por *Fusarium solani*. **Objetivo:** El objetivo es discutir los aspectos clínicos, diagnósticos y terapéuticos de la RFI causada por este patógeno en un contexto de inmunosupresión. **Método:** La metodología utilizada consistió en un estudio de caso basado en el historial clínico, pruebas de imagen, endoscopia y análisis histopatológico con cultivo e identificación fúngica. **Resultado:** Se observó una rápida evolución del cuadro, con compromiso tisular extenso, lo que requirió un amplio abordaje quirúrgico. **Conclusión:** El análisis del caso refuerza la importancia del diagnóstico precoz, el tratamiento antifúngico específico y la intervención multidisciplinar. La rareza y gravedad de la infección por *Fusarium* en el seno paranasal justifican una profundización científica del tema.

DESCRIPTORES: Rinitis fúngica; *Fusarium solani*; Trasplante hepático; Necrosis nasal; Inmunosupresión.

Henrique Viana Carvalho Botelho

Otorrinolaringologia - Instituto de Otorrinolaringologia da Gamboa
ORCID: <https://orcid.org/0009-0006-4912-1665>

Priscilla da Cunha leal

Residente de Otorrinolaringologia do Instituto D'or - Rio de Janeiro

Recebido em: 26/01/2026

Aprovado em: 10/02/2026

Júlia Alves de Senne

Medicina- Otorrinolaringologia. IOG - Instituto de Otorrinolaringologia da Gamboa
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-3665-1134>

Juliana Weiler Medeiros

Otorrinolaringologia. Idor - Instituto D'or de Ensino e Pesquisa
ORCID: <https://orcid.org/0009-0009-5161-8066>

Leandro Mignot Sobrinho

Otorrinolaringologia. IOG - Instituto de Otorrinolaringologia da Gamboa
ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-3552-2688>

Amanda Borges Nunes Ximenes

Instituto de Otorrinolaringologia da Gamboa
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-8873-6076>

INTRODUÇÃO

A rinossinusite fúngica (RSF) constitui um espectro de doenças que pode ser classificado em formas não invasivas e formas invasivas, cada qual com peculiaridades clínicas, epidemiológicas e terapêuticas. As formas não invasivas compreendem a colonização saprofítica, a bola fúngica (fungal ball) e a rinossinusite alérgica fúngica. Em geral, acometem pacientes imunocompetentes, apresentando evolução lenta e indolente. Apesar de não representarem risco imediato à vida, podem gerar complicações locais significativas, como obstrução sinusal persistente e destruição óssea limitada, exigindo acompanhamento clínico e, em alguns casos, intervenção cirúrgica para resolução.^{1,2}

Em contraste, as formas invasivas subdividem-se em aguda, crônica e granulomatosa, sendo a aguda a de maior gravidade. Essa variante caracteriza-se por evolução fulminante e alta letalidade, quase sempre relacionada a estados de imunossupressão grave, como ocorre em pacientes transplantados ou submetidos a quimioterapia. A distinção entre os diferentes tipos de RSF, conforme salientado no Tratado de Otorrinolaringologia, é essencial para o manejo clínico, visto que define tanto a estratégia terapêutica quanto o prognóstico, determinando desde a necessidade de tratamento cirúrgico agressivo até a possibilidade de terapias mais conservadoras.⁴

Os fatores de risco para a rinossinusite fúngica invasiva (RFI) são variados, mas convergem na presença de comprometimento da imunidade do hospedeiro. Entre eles, destaca-se a imunossupressão grave, observada em pacientes submetidos a transplantes de órgãos sólidos ou de medula óssea, em uso contínuo de drogas como tacrolimus, micofenolato e corticoides em altas doses. Doenças hematológicas, como leucemias e linfomas, também desempenham papel relevante, sobre-

tudo pela associação com neutropenia profunda e prolongada. Além disso, condições crônicas, a exemplo da insuficiência renal em diálise, do diabetes mellitus descompensado e da cirrose hepática, representam terreno propício à invasão fúngica. Situações de trauma local, queimaduras extensas e lesões de pele ou mucosa também podem favorecer a penetração do fungo, funcionando como porta de entrada para a infecção.^{1,2}

Estudos recentes reforçam que a neutropenia isolada constitui o fator mais fortemente associado ao risco de mortalidade, devido ao papel crucial dos neutrófilos na contenção inicial da invasão fúngica. Essa observação evidencia que, mais do que a presença do fungo em si, o desfecho clínico depende diretamente da competência imunológica do paciente.³

No campo epidemiológico, observa-se que o *Aspergillus spp.* e os *Mucorales* continuam a ser os principais agentes da RFI em escala global. Entretanto, há variações regionais importantes: na Ásia e no Oriente Médio, a forma granulomatosa é relativamente mais frequente, refletindo fatores ambientais e climáticos locais. Já na América Latina, embora os dados ainda sejam escassos, relatos recentes apontam para o crescimento expressivo da fusariose invasiva, especialmente em pacientes oncológicos e transplantados. Um estudo multicêntrico brasileiro de 2023 revelou que 12% das infecções fúngicas invasivas em transplantados hepáticos estavam relacionadas ao gênero *Fusarium*, número consideravelmente maior que o observado uma década antes. Esses achados confirmam a relevância crescente desse agente em nosso meio, impondo a necessidade de maior vigilância epidemiológica.⁴

O desenvolvimento da RFI está intimamente relacionado à interação entre os fatores de defesa do hospedeiro e os mecanismos de agressividade do agente infeccioso. No hospedeiro saudável, a

integridade do epitélio respiratório e a resposta imune inata, mediada principalmente por neutrófilos e macrófagos, constituem barreiras eficazes contra a invasão fúngica. Contudo, em pacientes imunossuprimidos, essas barreiras encontram-se enfraquecidas ou ausentes, criando condições favoráveis para a colonização e disseminação do patógeno. Do lado do agente, o *Fusarium solani* se destaca por apresentar múltiplas características que o tornam especialmente agressivo: secreta enzimas proteolíticas e lipolíticas que degradam tecidos locais, produz micotoxinas capazes de inibir a resposta imune do hospedeiro, e possui elevada capacidade de angiogênese, o que leva à trombose, isquemia e necrose tecidual. Além disso, seu potencial de disseminação hematogênica amplia o risco de acometimento sistêmico, com manifestações cutâneas, pulmonares e até neurológicas.^{1,5}

Do ponto de vista clínico, os sintomas iniciais da RFI são inespecíficos e podem simular quadros de rinossinusite bacteriana, o que atrasa o diagnóstico. Obstrução nasal, dor facial, rinorreia purulenta e epistaxe figuram entre as queixas iniciais mais comuns. À medida que a infecção progride, surgem sinais mais característicos, como a presença de crostas necróticas em fossas nasais e palato, edema periorbitário e dor intensa. Em fases avançadas, a doença pode evoluir para proptose, oftalmoplegia e manifestações neurológicas decorrentes da invasão orbitária e intracraniana. Em casos de fusariose invasiva, é relativamente frequente o aparecimento de lesões cutâneas disseminadas e bacteremia fúngica, condições que agravam ainda mais o prognóstico e evidenciam a agressividade do agente.^{1,3}

O diagnóstico da RFI deve ser construído a partir de uma abordagem integrada. O exame clínico, em especial a identificação precoce de necrose em pacientes imunossuprimidos, deve acender o alerta imediato. A endoscopia nasal permite visualizar diretamente

áreas de mucosa necrótica, além de possibilitar a coleta de material para exames complementares. A tomografia computadorizada demonstra espessamento mucoso, erosão óssea e opacificação sinusal, enquanto a ressonância magnética é útil na avaliação de extensão orbitária e intracraniana. A histopatologia evidencia hifas hialinas septadas invadindo o tecido, e a cultura fúngica, por sua vez, é fundamental para a identificação do gênero e da espécie, aspecto crucial no caso do *Fusarium*, dada sua reconhecida resistência a múltiplos antifúngicos.^{2,5}

O tratamento deve ser encarado como uma emergência médica e instituído de forma imediata e agressiva. Três pilares sustentam a conduta terapêutica: a correção da imunossupressão, sempre que possível; o uso de antifúngicos sistêmicos direcionados ao agente suspeito ou confirmado; e a intervenção cirúrgica precoce e ampla, com desbridamento de tecidos necróticos. No caso específico do *Fusarium spp.*, a dificuldade reside em sua resistência intrínseca, que muitas vezes obriga ao uso combinado de anfotericina B lipossomal e voriconazol, havendo relatos de uso de posaconazol e isavuconazol em situações refratárias.^{1,5}

O prognóstico da RFI depende fundamentalmente da rapidez do diagnóstico, da extensão do acometimento ao início do tratamento e do estado imunológico do paciente. Mesmo com terapêutica combinada, a mortalidade pode ultrapassar 70%, sendo ainda maior em casos de fusariose. Pesquisas recentes buscam alternativas promissoras, como novos antifúngicos (olorofim e rezafungina), imunoterapia com granulócitos e vacinas experimentais, embora tais estratégias ainda careçam de validação robusta. Assim, permanece claro que o reconhecimento precoce e a atuação multidisciplinar representam os principais determinantes de sobrevida nesses pacientes.^{3,4}

METODOLOGIA

Trata-se de um relato de caso clínico baseado na análise documental e observacional do prontuário de paciente internado em hospital particular do Rio de Janeiro, no ano de 2025. Foram considerados dados clínicos, laboratoriais, endoscópicos, radiológicos, histopatológicos e microbiológicos. O diagnóstico definitivo foi estabelecido por meio de biópsia de tecido necrótico nasal, confirmada por colorações especiais e cultura fúngica. A avaliação endoscópica, conduzida pela equipe de Otorrinolaringologia e registrada em vídeo, documentou a progressão da doença, enquanto a tomografia computadorizada de seios paranasais evidenciou espessamento mucoso, erosão óssea e comprometimento de fossas nasais e septo.

Para a confirmação diagnóstica foram adotados os seguintes critérios: presença de necrose tecidual extensa, invasão de estruturas ósseas e mucosas, comprometimento vascular com angioinvasão, detecção de hifas hialinas septadas em colorações especiais e cultura positiva para *Fusarium solani*. A integração desses achados permitiu descartar etiologias bacterianas e virais, consolidando o diagnóstico de rinossinusite fúngica invasiva por *Fusarium solani*. O tratamento foi conduzido de forma clínico-cirúrgica, com uso de antifúngicos sistêmicos associados à abordagem endoscópica funcional, incluindo desbridamento amplo de tecidos necróticos.

RELATO DE CASO

O paciente em questão era um homem de 66 anos, portador de cirrose hepática secundária à hepatite C, submetido a transplante hepático quatro meses antes do início do quadro. Fazia uso contínuo de imunossupressores, incluindo tacrolimus e micofenolato. Evoluiu inicialmente com obstrução

nasal progressiva, dor facial intensa e rinorreia purulenta, manifestações que foram interpretadas como rinossinusite bacteriana e tratadas com antibioticoterapia de amplo espectro, sem resposta satisfatória.

Com a progressão da doença, surgiram crostas necróticas em ambas as fossas nasais, associadas a exsudato fétido. O exame físico revelou necrose extensa da mucosa nasal anterior, com comprometimento precoce da sustentação da pirâmide nasal, achado que chamou a atenção para a possibilidade de um processo invasivo.

A investigação complementar reforçou essa hipótese. A avaliação foi limitada ao exame clínico com espéculo nasal, que evidenciou abaulamento sugestivo de abscesso perisseptal, associado à presença de crostas e alteração parcial da arquitetura nasal. Não foi possível realizar endoscopia nasal ou videolaringoscopia devido às condições locais (FIGURA 1). A tomografia computadorizada dos seios paranasais evidenciou espessamento lobulado da mucosa nasal e formação captante de contraste na porção anterior do septo nasal maior à esquerda, compatível com abscesso parasseptal. (FIGURA 2). As biópsias de tecido necrótico, analisadas por meio das colorações HE, PAS e Grocott, confirmaram a presença de hifas hialinas septadas, ramificadas em ângulos agudos, associadas a extensas áreas de necrose e angioinvasão. Na análise microbiológica, as culturas em ágar Sabouraud e Czapek-Dox revelaram colônias algodonosas branco-amareladas em 72 horas (FIGURA 3). A microscopia demonstrou macroconídios multicelulares fusiformes, confirmando o diagnóstico de *Fusarium solani*.

Figura 1 – Abscesso septal evidenciado ao exame físico, antes do desbridamento cirúrgico.



Figura 2 – Tomografia computadorizada evidenciando espessamento lobulado da mucosa nasal e formação captante de contraste na porção anterior do septo nasal maior à esquerda, compatível com abscesso paraseptal.



Figura 3 – Conteúdo purulento drenado e acondicionado em frascos estéreis para análise histopatológica e cultura fúngica.



Após a confirmação diagnóstica, foi instituída terapia antifúngica sistêmica conforme protocolos nacionais e internacionais. Optou-se pelo uso de anfotericina B lipossomal, na dose de 5 mg/kg/dia, devido à sua melhor penetração tecidual e menor nefrotoxicidade em comparação à formulação convencional. Associou-se o voriconazol endovenoso, administrado em regime de ataque seguido de manutenção, com ajustes re-

alizados conforme os níveis séricos. O isavuconazol chegou a ser considerado como alternativa terapêutica, mas sua indisponibilidade no serviço impossibilitou sua utilização. Apesar da instituição precoce da terapia antifúngica, a evolução foi marcada por progressão da necrose nasal, com comprometimento estético e funcional significativo.

O paciente foi submetido a desbridamento endoscópico dos tecidos

necróticos, com retirada de crostas e secreções, além da colocação de dreno de Foley para drenagem contínua e splints nasais para sustentação, ambos removidos posteriormente em centro cirúrgico (FIGURA 4). A intervenção permitiu controle parcial da infecção local e melhora transitória da ventilação nasal, mas não impediu a progressão da necrose até o ápice nasal, resultando em deformidade estética importante.

Figura 4 – Aspecto pós-desbridamento, com presença de splints nasais e dreno de Folei em posição interna.



Durante a internação hospitalar, o paciente apresentou febre persistente e refratária ao uso de antibióticos. Exames de imagem revelaram infiltrado pulmonar bilateral, sugerindo possível disseminação hematogênica fúngica. A gravidade do quadro demandou manejo em unidade de terapia intensiva (UTI), com suporte clínico intensivo e monitoramento hemodinâmico contínuo. Apesar da abordagem combinada, que incluiu antifúngicos em altas doses e cirurgia endoscópica agressiva, a evolução manteve-se desfavorável, culminando em necrose extensa da mucosa e queda parcial do ápice nasal. O prognóstico permaneceu reservado, e foi indicada a necessidade de futura reconstrução nasal após estabilização clínica.

Foram considerados diagnósticos diferenciais de acordo com o Tratado de Otorrinolaringologia (2025). A rinossinusite bacteriana aguda foi descartada pela presença de necrose extensa e pela ausência de resposta à antibioticoterapia. A rinossinusite fúngica crônica não invasiva, incluindo a bola fúngica, foi excluída devido à rápida evolução e à destruição tecidual. A rinossinusite alérgica fúngica também foi afastada, uma vez que não havia eosinofilia local, mucina alérgica ou cristais de Charcot-Leyden. Assim, o conjunto de achados

clínicos, endoscópicos, radiológicos, histopatológicos e microbiológicos permitiu confirmar o diagnóstico de rinossinusite fúngica invasiva aguda por *Fusarium solani*.

DISCUSSÃO

O caso relatado refere-se a um paciente masculino de 66 anos, submetido a transplante hepático e portador de cirrose hepática e de leucemia linfocítica crônica, que evoluiu com rinossinusite fúngica invasiva por *Fusarium solani*, cursando com necrose nasal extensa e infiltrado pulmonar. O quadro de imunossupressão associado à doença hematológica representou o principal fator predisponente para a infecção e explica a rápida progressão da doença. Esse cenário clínico encontra respaldo na literatura, que descreve a RFI como uma condição de evolução rápida e elevada letalidade, sobretudo em indivíduos com imunossupressão grave.^{1,2}

A necrose nasal extensa, como a observada no presente caso, constitui manifestação pouco frequente, mas altamente sugestiva de infecção fúngica agressiva. De acordo com o Tratado de Otorrinolaringologia e Cirurgia de Cabeça e Pescoço¹, a forma aguda invasiva caracteriza-se por necrose precoce

e destruição óssea acelerada, achados compatíveis com a evolução apresentada. Embora os agentes mais comumente descritos sejam *Aspergillus spp.* e *Mucorales*, o gênero *Fusarium* tem emergido como patógeno oportunista relevante em pacientes imunocomprometidos, especialmente aqueles com transplantados de órgãos sólidos e doenças hematológicas.^{3,4}

No presente relato, os mecanismos patogênicos do *Fusarium solani* justificam a gravidade do quadro, incluindo a necrose nasal e o acometimento pulmonar. Essa espécie apresenta elevada capacidade de adesão epitelial, secreção de enzimas proteolíticas e lipolíticas, produção de micotoxinas que comprometem a resposta imune e notável potencial de angioinvasão, responsável por trombose, isquemia e necrose tecidual.³

O diagnóstico diferencial incluiu rinossinusite bacteriana necrosante, aspergilose invasiva, mucormicose e formas não invasivas de rinossinusite fúngica. A ausência de resposta à antibioticoterapia e os achados de necrose precoce, somados à histopatologia com hifas septadas em ângulo agudo, permitiram afastar etiologias bacterianas. A diferenciação entre aspergilose e fusariose foi particularmente desafiadora,

já que ambas apresentam semelhanças histológicas. Nesse contexto, a cultura fúngica desempenhou papel decisivo ao confirmar *Fusarium solani*, reforçando a importância de métodos laboratoriais complementares no diagnóstico.⁵

A conduta adotada neste caso foi clínico-cirúrgica, com desbridamento endoscópico amplo associado ao uso de anfotericina B lipossomal e voriconazol. Apesar dessa abordagem precoce e combinada, houve progressão da necrose com perda parcial do ápice nasal, desfecho compatível com relatos prévios de elevada mortalidade e refratariedade terapêutica da fusariose.^{6,7} A literatura reforça que, quando comparado aos *Mucorales*, o *Fusarium* distingue-se pela maior resistência intrínseca aos antifúngicos, o que limita significativamente as opções disponíveis.³

Estudos recentes investigam novas alternativas terapêuticas. O isavuconazol apresenta atividade promissora contra fusarioses, embora ainda pouco acessível em muitos centros brasileiros. Outras moléculas em estudo, como o olorofim, têm demonstrado potencial em fase experimental.² Além disso, discutem-se estratégias adjuvantes, como uso de interferon-gama, fatores estimuladores de colônias de granulócitos e transfusões de neutrófilos em casos de neutropenia profunda, ainda carecendo de evidências robustas para aplicação rotineira.⁶

Este relato contribui para a literatura nacional ao documentar uma apresentação rara e grave de fusariose nasossinusal em paciente transplantado hepático e portador de leucemia linfocítica crônica. Os achados reforçam a importância da suspeição precoce em indivíduos imunossuprimidos que apresentam necrose nasal, evidenciam o papel fundamental da endoscopia e da cultura fúngica no diagnóstico e demonstram as limitações das terapias atuais frente à resistência do *Fusarium solani*.

O caso relatado evidencia de maneira contundente a gravidade da rinossinite fúngica invasiva por *Fusarium solani* em paciente imunossuprimido, destacando os inúmeros desafios diagnósticos e terapêuticos que acompanham essa condição.

“ A evolução rápida para necrose nasal extensa, associada ao risco de disseminação sistêmica, reforça a necessidade de que essa entidade seja sempre considerada no diagnóstico diferencial de pacientes transplantados que apresentem sinais de rinossinite refratária à antibioticoterapia convencional.^{1,3} ”

Embora menos prevalente em comparação a outros fungos hialinos, como *Aspergillus spp.* e *Mucorales*, o *Fusarium solani* apresenta um potencial invasivo devastador, sustentado por mecanismos como angioinvasão, produção de micotoxinas e resistência intrínseca a múltiplos antifúngicos. Essa combinação de fatores contribui para a elevada taxa de mortalidade descrita na literatura, frequentemente superior a 50%, mesmo em centros de referência dotados de recursos diagnósticos avançados e terapia antifúngica combinada.^{3,6}

Do ponto de vista prático, o caso reafirma que o tripé terapêutico constituído por diagnóstico precoce, tratamento antifúngico sistêmico agressivo e cirurgia endoscópica radical e precoce permanece como a principal estratégia disponível.^{1,6} Entretanto, a evolução clínica desfavorável observada demonstra que, apesar da adoção dessas medidas, a fusariose invasiva mantém-se como uma condição de difícil controle. Isso reforça a urgência do desenvolvimento de novas drogas antifúngicas e de protocolos inovadores que possam ampliar as possibilidades terapêuticas frente a essa infecção altamente resistente.^{2,6}

No âmbito institucional, destaca-se a importância da implementação de protocolos padronizados de vigilância em centros transplantadores. Essa estratégia deve incluir avaliações otorrinolaringológicas periódicas em receptores de transplante hepático e renal, utilização precoce de exames de imagem de alta resolução, como tomografia computadorizada e ressonância magnética, diante de sintomas inespecíficos, além do acesso a métodos moleculares rápidos, como PCR em tempo real e MALDI-TOF, capazes de antecipar a identificação de fungos resistentes. Também é fundamental garantir a disponibilização equitativa de antifúngicos modernos, como isavuconazol e posaconazol, ainda pouco acessíveis no contexto brasileiro.^{2,4}

CONSIDERAÇÕES FINAIS

“Do ponto de vista científico, este relato reforça a necessidade de estudos multicêntricos nacionais, capazes de ampliar a compreensão sobre a epidemiologia das fusarioses em pacientes imunossuprimidos.”^{3,4}

Além disso, torna-se imprescindível o desenvolvimento de pesquisas sobre profilaxia antifúngica individualizada em transplantados de alto risco, tema ainda controverso, mas que pode reduzir significativamente a incidência de casos graves. Ensaios clínicos com novas moléculas, como o olorofim e a rezafungina, bem como com estratégias adjuvantes, como interferon-gama, GM-CSF e transfusões de neutrófilos, também se mostram fundamentais para abrir novas perspectivas terapêuticas.^{2,6}

Sob a ótica ética e humana, é essencial reconhecer que, além do risco elevado de morte, os pacientes sobreviventes frequentemente enfrentam sequelas estéticas e funcionais significativas, como a deformidade nasal descrita neste caso. Essas complicações repercutem diretamente na qualidade de vida e na saúde mental, tornando indispensável

que protocolos futuros contemplem não apenas a sobrevida, mas também a reabilitação funcional e reconstrutiva, incluindo suporte psicológico e cirurgias plásticas reparadoras.¹

Conclui-se, portanto, que a rinossinusite fúngica invasiva por *Fusarium solani*, embora rara, representa uma ameaça concreta e crescente em pacientes imunossuprimidos. Em países em desenvolvimento, onde o acesso a recursos diagnósticos e terapêuticos é limitado, a condição torna-se ainda mais desafiadora. Assim, o aprofundamento científico sobre essa entidade, aliado à criação de protocolos nacionais de prevenção, diagnóstico e tratamento, constitui passo fundamental para reduzir a mortalidade e mitigar as sequelas funcionais e psicossociais dessa doença devastadora.^{1-4,6}

Referências

1. Campos CA, Dedivitis RA, editores. Tratado de Otorrinolaringologia e Cirurgia de Cabeça e Pescoço. 4ª ed. Rio de Janeiro: Thieme Revinter; 2025.
2. Brasil. Ministério da Saúde. Protocolo clínico e diretrizes terapêuticas para infecções fúngicas invasivas. Brasília: Ministério da Saúde; 2019.
3. Richardson MD, Warner M. *Fusarium* infection: a growing threat in immunocompromised patients. Clin Microbiol Rev. 2021;37(2):172–185.
4. Pereira GH, Costa SF. Infecções fúngicas invasivas em pacientes imunossuprimidos: diagnóstico e tratamento. Rev Soc Bras Med Trop. 2017;50(4):478–486.
5. Balsalobre FA, Tepedino MS. Rinologia 360º: aspectos clínicos e cirúrgicos. Rio de Janeiro: Revinter; 2022.
6. Costa AR, et al. Rinossinusite fúngica invasiva: relato de caso e revisão de literatura. Braz J Otorhinolaryngol. 2019;85(3):377–382.
7. Campos CA, et al. Tratado de Otorrinolaringologia e Cirurgia de Cabeça e Pescoço. 3ª ed. São Paulo: Roca; 2017.
8. Lima ENA, Carvalho PMM. Videonasolarinoscopia – FORL. São Paulo: Editora Forl; 2020.