



ISSN 2674-8169



Latindex



DOI



Ressecção total de maxila na mucormicose fulminante pós-COVID-19: protocolo cirúrgico emergencial - uma revisão da literatura

Jennifer Ribeiro de Sá¹, Ayanne Mirelly Ferreira da Silva¹, Ester Edilza Cavalcante Costa Lira¹, Iasmin Ferreira Dourado¹, Jhonny Carlos Alves Santos¹, José Rinaldo Santos de Oliveira¹, Maria Clara Ramos¹ Câmara¹, Maria Isabel Coutinho Barbosa¹, Raí Douglas Cadête Alves¹, Martinho Dinoá Medeiros Junior¹



<https://doi.org/10.36557/2674-8169.2026v8n1p973-1006>

Artigo recebido em 31 de Dezembro e publicado em 31 de Janeiro de 2026

REVISÃO DE LITERATURA

RESUMO

Introdução: A mucormicose é uma infecção fúngica invasiva, oportunista e fulminante, causada por fungos da ordem Mucorales, que tem apresentado aumento significativo em pacientes pós-COVID-19, principalmente em imunocomprometidos e diabéticos descompensados. A forma rinocerebral, com acometimento da maxila, pode demandar ressecção total da estrutura óssea para controle da infecção e prevenção de complicações sistêmicas graves. **Objetivo:** Este estudo teve como objetivo revisar protocolos cirúrgicos e abordagens terapêuticas para ressecção total da maxila em casos de mucormicose fulminante, enfatizando técnicas cirúrgicas, diagnóstico por imagem, terapias antifúngicas e estratégias de reabilitação. **Metodologia:** Realizou-se revisão integrativa da literatura nas bases PubMed, SciELO e BVS, com buscas usando descritores específicos: “mucormicosys”, “maxillectomy”, “COVID-19”, “rhino-orbital mucormicosys” e “antifungal therapy”. Foram incluídos artigos publicados entre 2020 e 2025, em inglês, selecionados conforme critérios de relevância clínica e científica. **Resultados:** Os achados indicam que a ressecção total da maxila, acompanhada de desbridamento agressivo até margens livres, associada à terapia antifúngica sistêmica com anfotericina B lipossomal ou posaconazol, é eficaz na contenção da infecção. O diagnóstico por tomografia computadorizada e ressonância magnética possibilita delimitação precisa do acometimento ósseo e tecidual. Protocolos cirúrgicos que incluem cortes congelados intraoperatórios contribuem para margens cirúrgicas otimizadas, minimizando recidivas. A reabilitação protética ou microcirúrgica tardia é fundamental para restauração funcional e estética. **Conclusão:** A ressecção total da maxila é procedimento decisivo no manejo de mucormicose fulminante, sobretudo em contexto pós-COVID-19. A associação de diagnóstico precoce, intervenção cirúrgica agressiva e terapia antifúngica maximiza taxas de sucesso, demandando abordagem multidisciplinar para

reabilitação integral do paciente.

Palavras-chave: Mucormicose. Maxila. Cirurgia Oral.

Total maxillectomy in post-COVID-19 fulminant mucormycosis: an emergency surgical protocol – a literature review

ABSTRACT

Introduction: Mucormycosis is an invasive, opportunistic, and fulminant fungal infection caused by fungi of the order *Mucorales*, which has shown a significant increase in post-COVID-19 patients, especially among immunocompromised individuals and those with uncontrolled diabetes mellitus. The rhino-cerebral form, with maxillary involvement, may require total maxillary resection to control the infection and prevent severe systemic complications.

Objective: This study aimed to review surgical protocols and therapeutic approaches for total maxillectomy in cases of fulminant mucormycosis, emphasizing surgical techniques, imaging diagnosis, antifungal therapies, and rehabilitation strategies. **Methodology:** An integrative literature review was conducted using the PubMed, SciELO, and BVS databases, with searches performed using specific descriptors: “mucormycosis,” “maxillectomy,” “COVID-19,” “rhino-orbital mucormycosis,” and “antifungal therapy.” Articles published between 2020 and 2025, in English, were included and selected according to clinical and scientific relevance criteria.

Results: The findings indicate that total maxillectomy, accompanied by aggressive debridement to disease-free margins and associated with systemic antifungal therapy using liposomal amphotericin B or posaconazole, is effective in controlling the infection. Diagnosis through computed tomography and magnetic resonance imaging allows precise delineation of bone and soft tissue involvement. Surgical protocols that include intraoperative frozen sections contribute to optimized surgical margins, minimizing recurrence rates. Delayed prosthetic or microsurgical rehabilitation is essential for functional and aesthetic restoration.

Conclusion: Total maxillectomy is a decisive procedure in the management of fulminant mucormycosis, particularly in the post-COVID-19 context. The combination of early diagnosis, aggressive surgical intervention, and antifungal therapy maximizes success rates and requires a multidisciplinary approach for comprehensive patient rehabilitation.

Keywords: Mucormycosis. Maxilla. Oral Surgery.

Instituição afiliada – UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO

Autor correspondente: Jennifer Ribeiro de Sá jennifer.sa@ufpe.br

This work is licensed under a [Creative Commons Attribution 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/).



INTRODUÇÃO

A mucormicose é uma infecção fúngica invasiva causada por fungos do grupo Mucorales, caracterizada por rápida progressão e alta mortalidade se não tratada precocemente. Recentemente, a pandemia da COVID-19 elevou o número de casos dessa infecção, especialmente em pacientes imunossuprimidos, diabéticos e submetidos a tratamentos com corticosteróides. A mucormicose fulminante da região maxilofacial demanda intervenção cirúrgica radical, incluindo a ressecção total da maxila, como forma de controle e erradicação da doença. Este trabalho visa apresentar o protocolo cirúrgico de emergência para ressecção total da maxila em casos associados à COVID-19, discutindo os desafios clínicos e terapêuticos envolvidos. (Azhar, A. et al., 2022; Singh et al., 2021).

METODOLOGIA

Foi realizada uma revisão integrativa da literatura entre junho e agosto de 2025. As buscas foram conduzidas nas bases de dados PubMed/MEDLINE, Web of Science, LILACS e Scopus. Foram utilizados descritores controlados segundo o DeCS (Descritores em Ciências da Saúde) e MeSH (Medical Subject Headings), combinados por operadores booleanos (AND, OR): (“Mucormicose” OR “Mucormycosis”) AND (“Mucormycosis” AND “Maxillectomy”) AND (“Protocolo Cirúrgico” OR “Surgical Management”).

Foram incluídos no presente estudo trabalhos que abordassem protocolos cirúrgicos ou técnicas operatórias relacionadas à ressecção total da maxila em casos de mucormicose fulminante, publicados em português, inglês ou espanhol. Consideraram-se elegíveis artigos originais, revisões sistemáticas, revisões narrativas e relatos de caso que apresentassem descrição detalhada do procedimento cirúrgico, desde que publicados dentro de um lapso temporal de cinco anos. Foram excluídos estudos que tratassem da mucormicose em outras localizações anatômicas sem abordagem específica da maxila, bem como aqueles com foco exclusivo em terapia medicamentosa, sem descrição de intervenção cirúrgica. Também foram excluídos trabalhos com texto completo indisponível e publicações duplicadas nas bases de dados consultadas.

Foram aplicados filtros de idioma para português, inglês e espanhol nas bases SciELO e BVS, e inglês e espanhol no PubMed. Após análise dos títulos e resumos, os artigos com texto completo disponíveis e publicados nos últimos 5 anos foram selecionados com base na relevância para o tema, especialmente aqueles que abordam ressecção total da maxila como protocolo de emergência em casos de mucormicose fulminante.

REVISÃO DE LITERATURA

A mucormicose é uma infecção fúngica oportunista causada por fungos da ordem Mucorales, com os gêneros *Rhizopus*, *Mucor* e *Lichtheimia* sendo os mais frequentemente associados à doença. Esses fungos estão amplamente distribuídos no ambiente, presentes no solo e em matéria orgânica em decomposição, sendo a inalação de seus esporos o principal modo de infecção. Além disso, a inoculação direta em feridas ou mucosas comprometidas também pode levar ao desenvolvimento da doença (Prakash et al., 2021).

A patogênese da mucormicose é caracterizada pela angioinvasão dos fungos, que penetram nas paredes dos vasos sanguíneos, causando trombose, isquemia e necrose dos tecidos afetados, resultando em rápida progressão da infecção. Condições como diabetes mellitus descompensado, acidose metabólica, imunossupressão e uso prolongado de corticosteróides aumentam a susceptibilidade ao desenvolvimento da mucormicose, pois comprometem a resposta imune do hospedeiro e favorecem a proliferação fúngica (Prakash et al., 2021; Yasmin, et al., 2021).

Nos pacientes pós-COVID-19, a associação da imunossupressão causada pelo vírus e os tratamentos com corticosteróides potencializam o risco para essa infecção oportunista, dificultando o controle e contribuindo para formas fulminantes, especialmente na região maxilofacial. (Pal, R. et al; 2021).

O diagnóstico clínico da mucormicose é desafiador devido à sua apresentação inicial inespecífica, que pode incluir dor facial, edema, congestão nasal, necrose de tecidos moles, e ulcerações na mucosa oral ou nasal. A progressão rápida dos sintomas, associada a sinais de necrose preta característica, é um indicativo importante da

infecção fúngica invasiva. Em pacientes pós-COVID-19, esses sinais são especialmente preocupantes e requerem avaliação imediata (Singh *et al.*, 2021).

A avaliação radiológica complementa o diagnóstico clínico, sendo a tomografia computadorizada (TC) a modalidade de escolha para identificar extensão óssea e comprometimento de tecidos moles. A ressonância magnética (RM) é útil para avaliar envolvimento vascular e de tecidos adjacentes, como órbita e seios paranasais. Achados radiológicos comuns incluem opacificação dos seios maxilares, erosão óssea, e áreas de hipodensidade compatíveis com necrose (Sharma *et al.*, 2021).

O planejamento pré-operatório inclui exames de imagem detalhados, como tomografia computadorizada e ressonância magnética, para avaliar a extensão óssea e o comprometimento dos tecidos moles, além de avaliação multidisciplinar devido à gravidade clínica dos pacientes. O desbridamento cirúrgico agressivo e precoce é indicado em pacientes com confirmação histopatológica da doença ou naqueles com forte suspeita de infecção fúngica invasiva, devendo-se prosseguir até a obtenção de margens sangrantes livres de comprometimento tecidual. Quando há possibilidade de envolvimento residual na cavidade nasossinusal, a desobstrução endoscópica torna-se mandatória. O seguimento clínico prolongado, aliado a exames de imagem pós-operatórios seriados, é imprescindível até a completa resolução radiológica da infecção, definindo-se, assim, o tempo adequado de manutenção da terapia antifúngica sistêmica. A intervenção cirúrgica precoce sobre os seios paranasais acometidos, associada ao desbridamento meticuloso do espaço retro orbitário, apresenta potencial para prevenir a extensão orbital da infecção, alcançando taxas de cura superiores a 85%. A utilização de cortes congelados intraoperatórios constitui recurso valioso para delimitar com precisão as margens do tecido infectado, permitindo preservar estruturas íntegras e viabilizando uma abordagem “agressivo-conservadora”. (DEWAN *et al.*, 2022).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A partir dos artigos selecionados e das expressões de busca utilizadas nas bases BVS, SciELO e PubMed, foi elaborada a Tabela 1.

Tabela 1 - Quantidade de artigos identificados por base de dados.

BASE DE DADOS	RESULTADOS
Web of Science	30
PUBMED	23
BVS	7
TOTAL	60

Fonte: Elaborado pelos autores (2025).

Tabela 2 - Quantidade de artigos incluídos por base de dados.

BASE DE DADOS	RESULTADOS
Web of Science	1
PUBMED	4
BVS	3
TOTAL	8

Fonte: Elaborado pelos autores (2025).

Dos 60 artigos identificados nas buscas eletrônicas, 37 foram inicialmente selecionados com base nos critérios de inclusão e exclusão. A seleção foi realizada por meio da análise dos títulos e resumos, verificando a adequação ao tema. Os artigos que não abordaram especificamente mucormicose maxilar associada a ressecção total foram excluídos, totalizando 29 exclusões nesta fase. Em seguida, 8 artigos foram selecionados para leitura integral, e os principais achados foram organizados nos resultados, conforme apresentado na Tabela 3.

AUTOR/ANO	OBJETIVOS	MÉTODOS	RESULTADOS	CONCLUSÃO
Sneha.,et al (2023)	Descrever caso de mucormicose rhino-maxilar pós-COVID e sua	Foi realizada biópsia incisional do seio maxilar	Após cicatrização sem complicações, foi realizado	A mucormicose é uma infecção fúngica agressiva

	<p>ressecção total seguida de reabilitação.</p>	<p>posterior, confirmando mucormicose. Instituiu-se terapia antifúngica com posaconazol oral (200 mg, 4x/dia) por 14 dias. Sob intubação nasotraqueal e protocolos assépticos, executou-se incisão de Weber-Ferguson, com descolamento completo do retalho mucoperiosteal e preservação da mucosa palatina. Procedeu-se à maxilectomia total direita com ressecção da margem infraorbitária, preservando o ligamento de Lockwood. Realizou-se curetagem da mucosa palatina remanescente para remoção de focos fúngicos. O defeito cirúrgico foi preenchido com tecido de algodão leno-weave impregnado com parafina e 0,5% de acetato de clorexidina, trocado a cada três dias, favorecendo cicatrização por segunda intenção. O fechamento foi feito em camadas com poliglactina 3-0 e náilon 4-0, e um tubo de Ryle</p>	<p>acompanhamento clínico de seis meses. A reabilitação protética foi executada com prótese parcial removível fundida. Radiografia de controle aos 12 meses evidenciou cicatrização adequada da ferida, sem sinais de recidiva ou complicações, confirmando evolução clínica e radiográfica satisfatória.</p>	<p>que causa mutilações significativas e compromete a qualidade de vida dos pacientes. Em indivíduos gravemente imunocomprometidos, como diabéticos descompensados, procedimentos odontológicos simples podem precipitar osteomielite fúngica. O diagnóstico precoce aliado a um tratamento célere é essencial para o sucesso terapêutico. Apesar do potencial letal da mucormicose, o manejo frequentemente exige ressecções cirúrgicas extensas. A reabilitação funcional e estética desses pacientes é crucial para a melhora da qualidade de vida. As estratégias de reconstrução e reabilitação devem ser individualizadas, levando em conta o estado psicológico, a condição socioeconômica e as necessidades específicas de cada paciente.</p>
--	---	---	---	---

		<p>foi instalado no pós-operatório. O exame histopatológico confirmou mucormicose. Preservaram-se o assoalho orbitário e o ligamento de Lockwood, mantendo o nível vertical do globo ocular. O pós-operatório evoluiu sem complicações e sem regurgitação nasal.</p>		
<p>Suresh., et al (2022)</p>	<p>O objetivo do trabalho foi de abordar a importância da identificação de casos a partir de diagnósticos clínicos e exames de imagem para o protocolo de CAFOJS (Covid-19 Associada a Osteomielite Fúngica)</p>	<p>Foi realizado um estudo prospectivo em centro único em nosso instituto de ensino terciário, de junho de 2020 a maio de 2021, com aprovação do comitê de ética institucional (No. 2021/S/OS/83). Foram incluídos todos os pacientes diagnosticados com osteomielite fúngica dos maxilares. Dados demográficos, queixa principal, histórico de infecção por COVID-19 e seu tratamento, início dos sintomas de CAFOJS, histórico médico e características clínicas foram registrados. Todos os pacientes foram submetidos a exames de imagem padrão,</p>	<p>Durante o período do estudo, 50 pacientes foram diagnosticados com osteomielite fúngica dos maxilares, sendo 11 excluídos — nove por não apresentarem histórico de COVID-19 e dois por cultura fúngica negativa — resultando em 39 pacientes (78%) incluídos no grupo de estudo. A idade variou de 34 a 72 anos, com média de 50,7 anos; 32 pacientes eram homens (82%) e 7 mulheres (18%). Os achados clínicos mais frequentes foram dor dentária (n=32, 80%), mobilidade dentária (n=38, 97%), edema gengival (n=27, 69%), ulceração</p>	<p>A osteomielite fúngica dos maxilares pós-COVID-19 (CAFOJS) representa uma ameaça grave em pacientes recuperados da COVID-19 e, segundo nossas observações clínicas, apresenta comportamento mais agressivo em comparação à osteomielite fúngica convencional. Hiperglicemia no momento da apresentação foi identificada como o principal fator predisponente para o desenvolvimento de CAFOJS. O uso de corticosteroides durante o tratamento da COVID-19 parece estar fortemente associado à</p>

		<p>incluindo ortopantomografia (OPG), radiografia de seios paranasais (PNS), tomografia computadorizada com contraste (CECT) e ressonância magnética (RM). Exames laboratoriais incluíram hematologia, coloração KOH, cultura fúngica e avaliação histopatológica. Pacientes sem histórico de COVID-19 confirmado por RT-PCR ou com cultura fúngica negativa foram excluídos. Todos os pacientes foram tratados conforme protocolo padronizado: duas a três doses pré-operatórias de anfotericina B lipossomal (AMB) intravenosa de 50 mg, seguido de desbridamento cirúrgico agressivo, e 2 a 8 doses pós-operatórias de AMB de 50 mg conforme extensão da doença e resíduo. A administração foi feita em dose única de 50 mg em dias alternados, com monitoramento rigoroso da função renal e eletrólitos. Após</p>	<p>ou descoloração negra do palato duro (n=12, 31%), fístula com secreção purulenta (n=27, 69%), parestesia infraorbital (n=31, 80%) e edema facial doloroso (n=30, 77%). O intervalo entre o diagnóstico de COVID-19 e o início dos sintomas de CAFOJS variou de 1 a 159 dias, com média de 53,4 dias. Vinte e um pacientes (54%) receberam corticoides durante o tratamento da COVID-19, oito (21%) não receberam e dez (26%) não possuíam registro ou informação do tratamento recebido. Trinta e dois pacientes tinham histórico de diabetes (82%), três foram diagnosticados na admissão (8%) e quatro não apresentavam diabetes prévio. A análise laboratorial identificou fungos variados, incluindo <i>Rhizopus</i> spp e <i>Candida albicans</i>, e o exame histopatológico confirmou osteomielite fúngica em todos os casos, com 16 pacientes (41%)</p>	<p>incidência de infecções fúngicas invasivas, embora sejam necessárias pesquisas adicionais para confirmar essa relação. O diagnóstico e tratamento precoces são fundamentais quando há suspeita de CAFOJS.</p>
--	--	---	---	--

		<p>alta, todos receberam posaconazol oral 300 mg por 90 dias (duas doses no primeiro dia, seguidas de dose única diária), com acompanhamento próximo. Todos os dados foram registrados e analisados.</p>	<p>especificamente diagnosticados com mucormicose. Trinta e sete pacientes receberam tratamento no centro do estudo; dois não compareceram para tratamento. As intervenções cirúrgicas incluíram alveolectomia em 2 pacientes (5%), hemimaxilectomia em 18 (49%), maxilectomia subtotal em 6 (16%), maxilectomia total em 6 (16%) e desbridamento dos seios etmoidais e esfenoidais com cirurgia endoscópica funcional (FESS) em 5 pacientes (14%), associado à maxilectomia parcial. Todos os procedimentos foram realizados via abordagem intraoral. O acompanhamento máximo pós-tratamento foi de 11 meses. Um paciente apresentou deiscência persistente da ferida seis meses após a cirurgia, sendo tratado com retalho de avanço bucal. Não foram observados sinais de recidiva ou outros eventos adversos em</p>	
--	--	--	---	--

			nenhum dos pacientes até o momento.	
Herculano., et al (2022)	Objetivo desse estudo prosseguiu em um relato de caso de mucormicose.	<p>Paciente do gênero feminino, leucoderma, 50 anos de idade, de ocupação doméstica, foi encaminhada ao um hospital de ensino, com o diagnóstico de Mucormicose oriunda de biópsia realizada em outro serviço. Na anamnese negou ser etilista, tabagista e uso de drogas ilícitas. Referiu que possuía hipertensão arterial sistêmica há 4 anos sob controle medicamentoso e histórico familiar de mãe e irmão diabéticos. Na avaliação clínica intraoral apresentou mucosa de coloração cianótica na região apical dos elementos dentários 11 e 22, com fístulas vestibulares apresentando drenagem espontânea de exsudato purulento da maxila e anexos evidenciando presença de área hiperdensa em seio maxilar esquerdo e</p>	<p>Passados 24 meses, foi necessária a confecção de uma segunda prótese obturadora, uma vez que o processo de reparo mais avançado desestabilizou a adaptação da primeira prótese, algo já previsto pela equipe e informado para a paciente. Atualmente a paciente encontra-se com 27 meses de acompanhamento pelas equipes de Infectologia, Endocrinologia, Cirurgia de Cabeça e Pescoço e Cirurgia e Traumatologia Buco Maxilo Facial, sem sinais de recidiva e satisfeita com o tratamento realizado.</p>	<p>Uma comorbidade relativamente comum como o diabetes do tipo II pode favorecer a instalação de uma grave infecção fúngica, sendo importante seu diagnóstico precoce e controle. O tratamento radical proposto nesse caso foi necessário devido à extensão dos danos provocados pelo fungo, o que mostrou-se eficaz em 3 anos de acompanhamento , com uma melhor qualidade de vida para a paciente através da confecção da prótese obturadora. por cooperação multiprofissional, devolveu o paciente ao convívio social e reestabeleceu seu bem-estar psicológico.</p>

		<p>rarefação óssea em região anterior esquerda da maxila e palato duro. As equipes de Cirurgia de Cabeça e Pescoço e Cirurgia e Traumatologia Buco Maxilo Facial realizaram o procedimento cirúrgico de maxilectomia parcial com margem de segurança de 2 cm e instalação de sonda nasoenteral. A peça cirúrgica retirada foi enviada para exame anatomopatológico que revelou presença de infiltrado inflamatório, esparsas estruturas fúngicas consistentes com mucormicose e com pesquisa positiva de fungos. A paciente permaneceu internada durante 29 dias em enfermaria, sob terapia antifúngica com Anfoterecina b 50 mg uma vez ao dia. Na alta hospitalar, permaneceu com essa medicação associada a Teicoplanina 400 mg por 30 dias, com objetivo de prevenir infecção da comunicação</p>		
--	--	--	--	--

		<p>buco-naso-etmoidal desenvolvida no pós-operatório por deiscência do retalho. Em tempo, foi realizado o controle de função renal e hepática, devido a possível efeito colateral dos medicamentos prescritos. Com acompanhamentos periódicos no ambulatório de Cirurgia e Traumatologia Buco Maxilo Facial aos 2, 5 e 20 meses para controle pós operatório, a paciente apresentou aspecto cicatricial satisfatório, sem sinais de recidiva da lesão ao exame clínico e tomográfico e ausência de demais comorbidades.</p>		
Shetty, Kurup (2023)	<p>Neste artigo, os autores enfatizaram a utilidade dessa abordagem, destacando a ideia de atribuir à qualidade de vida a mesma importância que aos demais elementos do plano de tratamento.</p>	<p>Foi realizado um estudo prospectivo com 20 pacientes entre janeiro e agosto de 2021, diagnosticados com mucormicose rinocerebral pós-COVID-19 e submetidos a tratamento cirúrgico. Todos</p>	<p>Dos 20 pacientes incluídos, 16 eram do sexo masculino e 4 do feminino, com faixa etária entre 30 e 80 anos. Três apresentaram acometimento bilateral de maxila, palato e alvéolo, um apresentou</p>	<p>O manejo cirúrgico das doenças fúngicas invasivas que acometem a região maxilofacial sempre levantou questionamentos quanto à reabilitação dos defeitos. Por meio deste artigo,</p>

		<p>receberam um protocolo modificado com abordagem intraoral, desbridamento cirúrgico e ressecção de tecido ósseo, preservando a mucosa palatina. O diagnóstico foi confirmado por endoscopia nasal direta, exame histopatológico e coloração com KOH. Os pacientes foram tratados com anfotericina B lipossomal (LiAB) em diferentes fases do tratamento, além de controle rigoroso da glicemia. Foram realizados exames de imagem (TC e RM) para delimitar a extensão da lesão e, intraoperatoriam ente, procedeu-se à remoção do tecido necrótico, ressecção óssea seletiva e preservação dentária quando possível, associando-se FESS (cirurgia endoscópica funcional dos seios paranasais). O fechamento foi feito com retalhos preservando o periósteo palatino. No pós-operatório, além da anfotericina B lipossomal, todos receberam</p>	<p>envolvimento de maxila, palato e alvéolo direitos até o primeiro molar, enquanto 16 apresentaram acometimento unilateral. Todos os casos foram diagnosticados como mucormicose rinocerebral associada à infecção prévia por COVID-19. Dentre os pacientes, 19 eram portadores de diabetes mellitus tipo 2 e apenas 1 não apresentava histórico da doença, mas havia recebido corticoterapia em altas doses durante o manejo da COVID-19. Apesar do comprometiment o do palato ósseo, não foram observados sinais de necrose, erosão ou ulceração da mucosa palatina em nenhum caso. A cirurgia endoscópica funcional dos seios paranasais (FESS) foi realizada em todos os pacientes, com identificação de necrose da artéria esfenopalatina em três deles, exigindo desbridamento ampliado dos seios paranasais.</p>	<p>buscamos apresentar uma abordagem conservadora para lidar com tais situações. A preservação da mucosa palatina após a remoção do periósteo aderido representa apenas o primeiro passo no processo de reabilitação dos pacientes, o qual estamos dando continuidade.</p>
--	--	--	--	--

		posaconazol oral por pelo menos 2 meses.	Quanto ao tratamento cirúrgico, 16 pacientes foram submetidos à maxilectomia unilateral, 3 à maxilectomia bilateral e 1 à maxilectomia direita associada à alveolectomia esquerda. Sempre que possível, os dentes adjacentes foram preservados, com foco na reabilitação funcional posterior. A mucosa palatina foi mantida e suturada ao retalho bucal em todos os casos, sendo observado apenas um episódio de descoloração do retalho no pós-operatório precoce. Após quatro meses de acompanhamento, verificou-se adequada cicatrização em todos os sítios cirúrgicos. As complicações observadas foram restritas a dois casos de fístula médio-palatina, localizadas próximas à área de biópsia, e um caso de necrose precoce do mucoperiósteo, que evoluiu com cicatrização por segunda intenção.	
--	--	--	---	--

<p>Kapil Tomar., et al (2023)</p>	<p>O objetivo deste estudo clínico é documentar e analisar os dados clínicos e demográficos, a apresentação das lesões, os métodos diagnósticos utilizados para a detecção precoce e o manejo da mucormicose de terço médio da face pós-COVID-19. O artigo também aborda o tratamento médico pós-operatório e a reabilitação protética.</p>	<p>Realizou-se um estudo prospectivo com pacientes portadores de mucormicose maxilofacial com histórico prévio de infecção por COVID-19. O estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética. Todos os pacientes diagnosticados com mucormicose maxilofacial pós-COVID-19 foram incluídos e tratados entre outubro de 2020 e dezembro de 2021, totalizando 34 casos (n=34). O diagnóstico de COVID-19 foi estabelecido por um dos seguintes critérios: teste RT-PCR em swab nasofaríngeo ou orofaríngeo, teste rápido de antígeno ou achados de tomografia computadorizada de tórax em pacientes sintomáticos sem RT-PCR positivo. Os pacientes com sinais e sintomas de mucormicose maxilofacial, no contexto de COVID-19 recente, foram submetidos a exame clínico detalhado e a métodos diagnósticos complementares, incluindo</p>	<p>O estudo prospectivo avaliou 34 pacientes com mucormicose maxilofacial pós-COVID-19, sendo 19 homens e 15 mulheres, com idade média de 57,5 anos. Vinte e um pacientes receberam corticoterapia e 15 necessitaram de suplementação de oxigênio durante o manejo da COVID-19, sendo 17 submetidos a ambos os tratamentos, enquanto alguns não possuíam histórico documentado de oxigênio ou corticoides. O diagnóstico da mucormicose foi confirmado por endoscopia nasal, biópsia de mucosa e osso, exames de imagem e testes laboratoriais, com 30 pacientes positivos para KOH e 19 para coloração GMS. O manejo cirúrgico consistiu em ressecção completa da doença, incluindo maxilectomias totais, hemimaxilectomias, subtotal ou estendidas, com preservação de dentes adjacentes sempre que</p>	<p>O diagnóstico precoce e o manejo da mucormicose maxilofacial pós-COVID-19 (PCoMM) exercem grande influência no desfecho do tratamento. O controle das comorbidades subjacentes, especialmente o diabetes mellitus, é fundamental para o protocolo de manejo. Sinais iniciais de suspeita devem ser avaliados de forma minuciosa, clínica e radiologicamente, para o planejamento da ressecção. A anfotericina B deve ser iniciada precocemente. Áreas críticas, como órbita ou extensão cerebral, requerem atenção especial.</p>
-----------------------------------	---	--	---	---

		<p>endoscopia nasal, biópsia de mucosa e osso (seio maxilar), ressonância magnética com contraste ou tomografia computadorizada. Foram utilizados cartões de dados institucionais simplificados e um fluxograma de seleção e diagnóstico de mucormicose maxilofacial pós-COVID-19.</p>	<p>possível; quatro pacientes necessitaram de exenteração orbitária devido à extensão retrobulbar. Endoscopia funcional dos seios paranasais foi realizada em 19 casos para coleta de biópsias e remoção de tecido comprometido, e retalhos palatinos foram preservados conforme integridade tecidual. Todos os pacientes receberam anfotericina B lipossomal, e 29 foram submetidos a posaconazol oral após a alta. O tempo médio de internação foi de 47 dias, com acompanhamento médio de 5,1 meses. As complicações mais comuns foram deiscência de ferida, infecção local e abscesso de sutura. Houve três óbitos (8,8%), dois relacionados à extensão cerebral da doença e um por síndrome de disfunção de múltiplos órgãos. A mucosa palatina foi preservada na maioria dos casos, e após quatro meses todos os sítios cirúrgicos apresentaram</p>	
--	--	--	---	--

			<p>cicatrização completa, com apenas duas fistulas médio-palatinas e um caso de necrose precoce do mucoperiósteo cicatrizando por segunda intenção.</p>	
<p>Castrejón.,et al (2024)</p>	<p>Descrever manejo desde antifúngicos até reabilitação em coorte de pacientes com ROCM.</p>	<p>Trata-se de um estudo de coorte retrospectivo, descritivo e transversal, incluindo pacientes tratados entre 2014 e 2024 em um único centro hospitalar terciário. A população do estudo compreendeu indivíduos com diagnóstico confirmado de mucormicose, conforme os critérios estabelecidos pela Organização Europeia para Pesquisa e Tratamento do Câncer e pelo Consórcio de Educação e Pesquisa do Grupo de Estudo de Micose (MSGERC). As variáveis analisadas englobaram dados sociodemográficos, características clínicas classificadas segundo Honavar et al.,</p>	<p>Foram avaliados 22 pacientes com mucormicose no Hospital Regional de Alta Especialidade de Ixtapaluca, predominando homens (54,5%) com mediana de idade de 50 anos, dos quais 77,2% apresentavam diabetes mellitus, incluindo 41% com cetoacidose diabética. As áreas mais acometidas foram seios paranasais (81%), maxila e órbita (68%), nariz (54%) e sistema nervoso central (50%). O diagnóstico baseou-se principalmente em tomografia computadorizada (91%) e exame histopatológico (82%). O tratamento antifúngico padrão foi anfotericina B lipossomal, com média de 18 dias de uso, e a mortalidade global foi de 36,36%. Cirurgias</p>	<p>Da população estudada com diagnóstico de mucormicose, 54,5% eram do sexo masculino, sendo diabetes mellitus a principal comorbidade (77,2%). O tratamento antifúngico predominante foi a anfotericina B lipossomal (77,2%). Os seios paranasais foram as estruturas mais acometidas (81%). Cirurgias maxilofaciais foram realizadas em 59,09% dos pacientes, com 61,53% destes necessitando reabilitação protética. Exenteração orbital e maxilectomia corresponderam a 69,23% dos procedimentos cirúrgicos, seguidos por drenagem da base do crânio em 30,76% dos casos. A taxa de mortalidade foi de 36,36%. O</p>

		<p>comorbidades associadas, resultados microbiológicos e de imagem, modalidades de tratamento médico, tipos cirúrgicos, próteses utilizadas e desfechos clínicos. Foi realizada análise descritiva das variáveis, expressas em frequências e porcentagens para dados categóricos, e medianas com intervalos para dados contínuos.</p>	<p>maxilofaciais foram realizadas em 59,1% dos pacientes, destacando-se exenteração orbital e maxilectomia (69,2%), com 61,5% desses submetidos à reabilitação protética envolvendo obturadores palatinos e orbitofaciais. Casos representativos incluíram pacientes submetidos a hemimaxilectomia, exenteração orbital, uso de retalhos para reconstrução e confecção de próteses personalizadas, com adequada recuperação funcional e estética.</p>	<p>manejo cirúrgico maxilofacial é fundamental em casos avançados de mucormicose rino-órbito-cerebral, e a reabilitação protética contribui significativamente para a melhora da qualidade de vida em pacientes com sequelas craniofaciais.</p>
Singh.,et al (2021)	<p>Determinar a prevalência, os fatores de risco e detalhar nossa experiência com o diagnóstico e tratamento de pacientes com mucormicose, proporcionando uma melhor compreensão da doença e de seu manejo.</p>	<p>Foram relatados dois casos de mucormicose maxilofacial pós-COVID-19 em pacientes diabéticos. O primeiro caso envolveu uma mulher de 51 anos, diabética há 10 anos, que apresentou edema facial esquerdo, perda de sensibilidade na bochecha, secreção negra no nariz, ulcerações no palato e ptose</p>	<p>Os resultados mostram que a mucormicose associada à COVID-19 (RCOM/PCoMM) ocorre predominantemente em pacientes diabéticos ou com hiperglicemia induzida por corticoterapia. A maioria dos pacientes apresentou sintomas iniciais dentro de 12 dias, incluindo ulceração palatal,</p>	<p>Durante a pandemia de COVID-19, houve um aumento significativo nos casos de mucormicose, associado ao uso de oxigenoterapia suplementar, administração indiscriminada de corticosteroides e internações prolongadas. Embora a etiologia exata ainda não seja totalmente esclarecida, a hiperglicemia</p>

		<p>palpebral. Exames laboratoriais mostraram hiperglicemia grave (RBS 506 mg/dL), alterações eletrolíticas leves e linfopenia. Exames de imagem evidenciaram alterações osteolíticas no palato duro, sinusite maxilar esquerda e extensão da lesão para a fossa infratemporal, sem envolvimento orbitário ou intracraniano. O diagnóstico de mucormicose foi confirmado por KOH e histopatologia. O manejo incluiu infusão de insulina, antibioticoterapia intravenosa e anfotericina B lipossomal, seguida de maxilectomia palatina esquerda estendida. O pós-operatório apresentou boa recuperação, controle glicêmico e resolução da ptose. A paciente recebeu prótese dentária parcial, mas veio a óbito 25 dias após a cirurgia devido a parada cardiorrespiratória em outro hospital. O segundo caso</p>	<p>secreção nasal com sangue, edema facial, dor de cabeça e, em alguns casos, sinais oculares como ptose, perda de visão e oftalmoplegia. O diagnóstico foi confirmado por KOH, histopatologia e exames de imagem, incluindo MRI ou TC com contraste, que ajudaram a definir a extensão da doença, frequentemente envolvendo seios paranasais, cavidade nasal e, em alguns casos, órbita ou fossa infratemporal. O tratamento precoce com anfotericina B lipossomal (AMB), combinado com cirurgia de debridamento ou maxilectomia, foi decisivo para a sobrevivência dos pacientes. Dois pacientes receberam TRAMB para envolvimento orbital, evitando exenteração em casos selecionados. Monitoramento rigoroso da função renal, eletrólitos e glicemia foi realizado, e pacientes receberam posaconazol oral após alta para</p>	<p>prevalente parece ser um fator associado importante. Um alto índice de suspeita deve ser mantido para esses pacientes, e a intervenção precoce é fundamental. O manejo eficaz inclui a instituição imediata de antifúngicos, cirurgia de debridamento e controle rigoroso da glicemia. Pacientes submetidos a terapias imunossupressoras também devem ser monitorados de forma cuidadosa.</p>
--	--	--	---	--

		<p>descreve um homem de 42 anos, diabético controlado, que apresentou edema facial, dor dentária, perda dentária e cefaleia quatro dias após recuperação de COVID-19. Ele recebeu oxigenoterapia e dexametasona durante o tratamento da COVID-19. Exames laboratoriais revelaram hiperglicemia (RBS 240 mg/dL) e inflamação sistêmica moderada (CRP reativo). Exames de imagem mostraram sinusite extensa envolvendo seios frontal, etmoidal e maxilar esquerdos, com erosões ósseas e disseminação para tecidos moles pré-maxilares, fossa infratemporal e fossa pterigopalatina, sem envolvimento orbitário significativo. KOH e histopatologia confirmaram mucormicose associada a colônias de actinomicetos. O paciente recebeu anfotericina B lipossomal, infusão de insulina e</p>	<p>completar o tratamento antifúngico. Os achados destacam que a hiperglicemia e o uso de corticosteroides durante a COVID-19 são fatores de risco importantes. A intervenção precoce, controle glicêmico e desbridamento cirúrgico adequado foram cruciais, resultando em mortalidade baixa, ocorrendo apenas em um paciente do estudo.</p>	
--	--	--	--	--

		<p>antibioticoterapia intravenosa, seguido de maxilectomia parcial estendida. O pós-operatório foi favorável, com acompanhamento de eletrólitos e função renal; o paciente recebeu 30 doses de anfotericina B lipossomal antes da alta. Ambos os casos evidenciam a agressividade da mucormicose pós-COVID-19 em pacientes diabéticos, a importância do diagnóstico precoce por exames clínicos, laboratoriais e de imagem, e a necessidade de abordagem cirúrgica combinada com terapia antifúngica sistêmica e controle glicêmico rigoroso.</p>		
Varghese.,et al (2023)	<p>O debridamento cirúrgico precoce é essencial para resultados favoráveis na sinusite fúngica invasiva aguda (AIFS). Este estudo teve como objetivo propor diretrizes com procedimentos cirúrgicos conservadores, adaptados às áreas de envolvimento, e</p>	<p>Foram coletados dados demográficos, comorbidades, procedimentos cirúrgicos realizados, necessidade de revisões, e evolução clínica até a alta e no último acompanhamento . Todos os pacientes passaram por</p>	<p>Durante o período do estudo, 150 pacientes foram submetidos à cirurgia para sinusite fúngica invasiva aguda (AIFS), sendo 113 homens e 37 mulheres, com idade variando de 18 a 80 anos (média de 51 anos). A comorbidade mais comum foi</p>	<p>Este estudo demonstra a viabilidade de uma abordagem cirúrgica personalizada em pacientes com sinusite fúngica invasiva aguda (AIFS), baseada na extensão da doença. As diretrizes cirúrgicas propostas permitem</p>

	<p>avaliar sua eficácia na redução da necessidade de debridamentos repetidos.</p>	<p>debridamento cirúrgico baseado em protocolo adaptado à extensão clínica e radiológica da doença. Todos os seios paranasais bilaterais foram abertos, independentemente do acometimento visível nas imagens. O debridamento endoscópico sinonasal (ESND) incluiu uncinectomia, antrostomia ampla do meato médio, etmoidectomia anterior e posterior, esfenoidotomia e frontotomia, sendo a abertura do seio frontal opcional caso o seio e o recesso frontal estivessem normais. Incisões externas foram evitadas sempre que possível; pacientes submetidos à maxilectomia parcial ou total receberam abordagem sublabial. Quando a mucosa palatina estava preservada, realizou-se elevação de um retalho mucoperiósteo em U, remoção do osso afetado e fixação do retalho à mucosa gengival e bucal. Pacientes</p>	<p>diabetes mellitus, presente em 129 pacientes (86%). Cento e oito pacientes (72%) apresentavam infecção ativa ou recente por COVID-19, sendo 77 deles (51,3%) positivos por RT-PCR e 31 (20,7%) recuperados recentemente da infecção. Cinquenta e sete pacientes (38%) haviam recebido corticosteroides sistêmicos durante o tratamento da COVID-19. Outras comorbidades incluíram hipertensão (29,3%) e insuficiência renal crônica, enquanto quatro pacientes não apresentavam comorbidades. As queixas mais frequentes no momento da apresentação foram sintomas faciais (78,7%) e orbitários (74,7%), seguidos de sintomas palatinos (45,3%), cefaleia (41,3%), queixas nasais (30,7%) e sintomas neurológicos (19,3%). Todos os pacientes foram submetidos a debridamento endoscópico bilateral (ESND), sendo este o único</p>	<p>desbridamento adequado preservando ao máximo a função e a integridade das estruturas envolvidas. Observou-se que os casos que necessitaram de cirurgia de revisão apresentaram acometimento em locais novos, e não lesões residuais, o que reforça a eficácia do protocolo inicial. A baixa taxa de revisões e os bons desfechos clínicos com morbidade mínima validam a utilidade das diretrizes cirúrgicas na determinação da extensão da ressecção em AIFS.</p>
--	---	---	---	---

		<p>com sintomas orbitários ou intracranianos foram avaliados e manejados simultaneamente por equipes de oftalmologia e neurocirurgia. Após a cirurgia, todos receberam terapia antifúngica adequada com anfotericina B, seguida de posaconazol ou voriconazol, conforme o organismo. Comorbidades associadas e infecção por COVID-19 foram manejadas conforme necessário. Foi instituída lavagem nasal diária com solução salina e acompanhamento prospectivo quinzenal até cicatrização completa, depois mensal até o término da terapia antifúngica, e trimestralmente por até um ano após a cirurgia. A cirurgia de revisão foi indicada para pacientes com novos sintomas ou sinais endoscópicos de doença persistente ou progressiva. Sucesso terapêutico foi definido clinicamente e endoscopicament</p>	<p>procedimento em 58 pacientes (38,7%). Os demais pacientes necessitaram de procedimentos adicionais, incluindo septoplastia (22,7%) e limpeza da fossa pterigopalatina (22%). Reseções variadas de palato e maxila foram realizadas em 45 pacientes (30%), com preservação do retalho mucoperiósteo palatino em 12 pacientes (26,7%) que apresentavam mucosa saudável. A cultura fúngica foi positiva em 109 pacientes (72,7%), sendo 99 (90,8%) zygomycetes, dos quais 95 eram Rhizopus; dez pacientes (9,2%) apresentaram aspergilose invasiva. Durante o tratamento, 20 pacientes (13,3%) evoluíram a óbito devido a complicações relacionadas à AIFS ou COVID-19. Entre os sobreviventes, 20 pacientes (15,4%) necessitaram de cirurgia de revisão por doença progressiva ou recorrente, com idade média de 46,15 anos e predomínio masculino (9:1). A</p>	
--	--	--	--	--

		<p>e como ausência de sintomas e de evidência de doença residual ao final do tratamento.</p> <p>Análises estatísticas incluíram contagem e porcentagens para variáveis categóricas, e média com desvio-padrão ou mediana com intervalo interquartil para dados normalmente e não-normais, respectivamente. Testes t e Mann-Whitney U foram usados para análise de correlação, e o teste qui-quadrado para avaliar associações entre cirurgia de revisão e variáveis categóricas dos pacientes.</p>	<p>principal comorbidade desse grupo foi diabetes (85%), 60% apresentavam COVID-19 ativo e 30% haviam recebido corticosteroides. Pacientes sem comorbidades ou com COVID-19 previamente recuperados não necessitaram de revisão cirúrgica. O intervalo entre a cirurgia primária e a revisão variou de 4 a 96 dias (mediana de 23 dias), sendo que 70% foram reoperados dentro de um mês. Na maioria (80%), a recorrência ocorreu em locais previamente não acometidos, com maior frequência no alvéolo e no palato (55% cada). Entre os 42 pacientes submetidos a ressecção conservadora e adaptada do palato e maxila, apenas quatro (9,5%) necessitaram de cirurgia de revisão, e nenhum paciente com preservação do retalho palatino requereu segunda intervenção. O procedimento mais comum durante a revisão</p>	
--	--	--	--	--

			<p>foi a maxilectomia parcial inferior (60%), seguido de maxilectomia subtotal (3 pacientes) e total (2 pacientes), com preservação do retalho mucoso em 55% dos casos. A análise mostrou que, na maioria dos casos (85%), a cirurgia primária foi adequada e as áreas omitidas durante a primeira intervenção foram a fossa pterigopalatina, fossa infratemporal, alvéolo e tecidos pré-maxilares em apenas três pacientes. O acompanhamento médio foi de 6,86 meses, com 78,5% dos pacientes sendo monitorados por mais de seis meses. Ao final do seguimento, todos os pacientes submetidos à cirurgia de revisão estavam assintomáticos, com cavidades sinusais bem cicatrizadas e sem evidência de doença. Pequeno edema facial ou de testa foi observado em um paciente cada, e sete pacientes apresentaram deiscência leve do retalho palatino.</p>	
--	--	--	--	--

			A taxa geral de sobrevida da série foi de 86,7%.	
--	--	--	--	--

A mucormicose rinocerebral tem sido amplamente descrita como uma infecção fúngica invasiva associada ao estado de imunossupressão observado em pacientes pós-COVID-19, especialmente naqueles com diabetes mellitus descompensado e histórico de uso prolongado de corticosteroides. Estudos multicêntricos e revisões recentes demonstram que esses fatores alteram a resposta imune e favorecem a proliferação dos fungos da ordem *Mucorales*, resultando em quadros clínicos agressivos e de rápida progressão, com altas taxas de morbimortalidade (GONZÁLEZ et al., 2023).

O diagnóstico precoce aliado à correta avaliação da extensão da doença é considerado determinante para o sucesso terapêutico. A tomografia computadorizada permite identificar destruição óssea e envolvimento dos seios paranasais, enquanto a ressonância magnética apresenta maior sensibilidade para detecção da invasão de partes moles, órbita e estruturas intracranianas. Esses achados radiológicos são fundamentais para o planejamento cirúrgico e definição da extensão da ressecção, conforme evidenciado em estudos clínico-radiológicos recentes (PATNAIK et al., 2024; PAI, V et al, 2021).

A abordagem cirúrgica agressiva, incluindo desbridamento extenso ou ressecção total da maxila até margens viáveis e sangrantes, permanece como pilar central no manejo da mucormicose fulminante. Séries institucionais demonstram que atrasos na intervenção cirúrgica estão associados a pior prognóstico, sobretudo em casos com envolvimento orbitário ou risco de disseminação intracraniana, reforçando o caráter emergencial do procedimento (SINGH et al., 2022).

A terapia antifúngica sistêmica constitui componente indispensável do tratamento, sendo a anfotericina B lipossomal o fármaco de primeira escolha, devido à sua maior eficácia e menor toxicidade renal. Em situações específicas, o posaconazol tem sido utilizado como terapia de consolidação ou alternativa, especialmente em pacientes com intolerância à anfotericina. A literatura reforça que a antifungoterapia, embora essencial, não substitui a necessidade de abordagem cirúrgica radical nos quadros fulminantes (CASTREJÓN et al., 2024).

A ressecção total da maxila, apesar de eficaz no controle da infecção, impõe impacto funcional e estético significativo aos pacientes. Estudos recentes destacam que a reabilitação deve ser planejada de forma tardia, após erradicação completa da infecção, utilizando próteses obturadoras ou reconstruções microcirúrgicas, com o objetivo de

restaurar mastigação, fonação e qualidade de vida. A reconstrução imediata, na maioria dos casos, permanece contraindicada devido ao risco de persistência fúngica (GONZÁLEZ et al., 2023).

Dessa forma, o manejo da mucormicose fulminante com acometimento maxilar requer abordagem multidisciplinar integrada, envolvendo cirurgiões bucomaxilofaciais, radiologistas, infectologistas e equipes de reabilitação. A padronização de protocolos cirúrgicos e diagnósticos, associada ao tratamento antifúngico adequado, tem sido apontada como estratégia essencial para reduzir a mortalidade e melhorar os desfechos clínicos em pacientes acometidos por essa infecção grave (PATNAIK et al., 2024).

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A ressecção total da maxila em casos de mucormicose fulminante é uma intervenção cirúrgica crítica que pode salvar vidas em situações de rápida progressão da doença, especialmente em pacientes imunocomprometidos e pós-COVID-19. A eficácia do tratamento depende da combinação do desbridamento cirúrgico precoce e amplo com o uso de terapia antifúngica sistêmica adequada. O planejamento cirúrgico deve ser apoiado por exames de imagem detalhados para delimitar com precisão a extensão da infecção, garantindo margens livres de tecido comprometido. Além disso, o impacto funcional e estético da ressecção requer uma abordagem multidisciplinar, integrando a reabilitação protética e a reconstrução tardia, o que contribui para a melhora da qualidade de vida dos pacientes. Protocolos cirúrgicos padronizados e o aprimoramento das técnicas de reconstrução são essenciais para otimizar os resultados clínicos e minimizar as sequelas. Por fim, a crescente incidência de mucormicose associada à pandemia de COVID-19 reforça a necessidade de vigilância contínua, diagnóstico rápido e intervenções cirúrgicas oportunas, tornando indispensável a cooperação entre as equipes de infectologia, radiologia e cirurgia bucomaxilofacial para o manejo eficaz dessa grave infecção.

REFERÊNCIAS

AZHAR, A. et al. Mucormycosis and COVID-19 pandemic: clinical and diagnostic approach. *Journal of Infection and Public Health*, v. 15, n. 4, p. 466–479, 2022. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.jiph.2022.02.007>.

CASTREJÓN, A. J.; HERNÁNDEZ MARTÍNEZ, R. M.; RIVERO MÉNDEZ, D. et al. The comprehensive

management of patients with rhino-orbito-cerebral mucormycosis: from antifungal treatment to prosthetic rehabilitation. *Tropical Medicine and Infectious Disease*, v. 9, n. 7, art. 158, 2024.

DOI: <https://doi.org/10.3390/tropicalmed9070158>.

DEWAN, H.; PATEL, H.; PANDYA, H.; BHAVSAR, B.; SHAH, U.; SINGH, S. Mucormycosis of jaws – literature review and current treatment protocols. *National Journal of Maxillofacial Surgery*, v. 13, n. 2, p. 180–189, 2022. DOI: https://doi.org/10.4103/njms.NJMS_175_20.

GONZÁLEZ, R.; TORNACO, R.; LEZCANO MACHI, A.; PÉREZ GIRALA, E.; MENA CANATA, C. Rhino-orbito-cerebral mucormycosis associated with COVID-19: case report and literature review. *International Journal of Medical and Surgical Sciences*, v. 10, n. 2, p. 1–7, 2023. DOI: <https://doi.org/10.32457/ijmss.v10i2.2156>.

GUPTA, S.; GOIL, P.; MOHAMMAD, A.; ESCANDÓN, J. M. Mucormycosis management in COVID-19 era: is immediate surgical debridement and reconstruction the answer? *Archives of Plastic Surgery*, v. 49, n. 3, p. 397–404, 2022. DOI: <https://doi.org/10.1055/s-0042-1748654>.

HERCULANO, Aline Bergman de Souza; MENDONÇA, José Carlos Garcia de; PELISSARO, Gustavo Silva; NAKAMURA, Daniel Isao; PARONI, Amauri Ferrari. *Maxilectomia em paciente diabética tipo II, diagnosticada com mucormicose rinomaxilar, com posterior reabilitação protética: relato de caso*. *Revista de Cirurgia e Traumatologia Buco-Maxilo-Facial*, v. 22, n. 1, p. 17–21, jan-mar 2022.

PAL, R.; SINGH, B.; BHADADA, S. K.; BANERJEE, M.; BHOGAL, R. S.; HAGE, N.; KUMAR, A. COVID-19-associated mucormycosis: an updated systematic review of literature. *Mycoses*, v. 64, n. 12, p. 1452–1459, 2021. DOI: <https://doi.org/10.1111/myc.13338>.

PATEL, A.; DEWAN, R.; BHAVSAR, T. COVID-19 associated rhino-orbital-cerebral mucormycosis: institutional experience. *Indian Journal of Otolaryngology and Head & Neck Surgery*, 2022. DOI: <https://doi.org/10.1007/s12070-021-02929-5>.

PATNAIK, M. et al. Management of rhino-orbito-cerebral mucormycosis: a clinico-radiological study—an institutional experience. *The Egyptian Journal of Otolaryngology*, v. 40, art. 17, 2024. DOI: <https://doi.org/10.1186/s43163-024-00566-9>.

SHARMA, S.; GROVER, M.; BHARGAVA, S.; SAMDANI, S.; KATARIA, T. Post coronavirus disease mucormycosis: a deadly addition to the pandemic spectrum. *The Journal of Laryngology &*

Otology, v. 135, n. 5, p. 442–447, 2021. DOI: <https://doi.org/10.1017/S0022215121000992>.

SHETTY, S. K.; KURUP, P. Palatal mucoperiosteum—A redeemable barrier in surgical management of rhinocerebral mucormycosis. *Indian Journal of Otolaryngology and Head & Neck Surgery*, v. 75, n. 3, p. 2667–2671, 2023. DOI: <https://doi.org/10.1007/s12070-023-03594-8>.

SINGH, A. et al. Mucormycosis management in the COVID-19 era: surgical and medical perspectives. *Journal of Oral Biology and Craniofacial Research*, v. 12, n. 3, p. 402–409, 2022. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.jobcr.2022.05.003>.

SINGH, S. P.; RANA, J. Rhino-orbital mucormycosis: our experiences with clinical features and management in a tertiary care center. *Romanian Journal of Ophthalmology*, v. 65, n. 4, p. 339–353, 2021. DOI: <https://doi.org/10.22336/rjo.2021.69>.

SNEHA, A. et al. Resection and rehabilitation for COVID-19 associated rhino-maxillary mucormycosis: a case report. *Cureus*, v. 15, n. 5, e39670, 2023. DOI: <https://doi.org/10.7759/cureus.39670>.

SURESH, A.; SONI, S.; SONI, S. et al. COVID-19-associated fungal osteomyelitis of jaws and sinuses. *Medical Mycology*, v. 60, n. 2, 2022. DOI: <https://doi.org/10.1093/mmy/myab082>.

TOMAR, K.; DEB ROY, I.; NATARAJAN, M. R.; SINGH, A. K. Surgical challenges in the management of post COVID-19 midface mucormycosis: an institutional protocol. *Journal of Craniofacial Surgery*, v. 34, n. 1, p. e46–e52, 2023. DOI: <https://doi.org/10.1097/SCS.0000000000008963>.

VARGHESE, L.; KURIEN, R.; CHERIAN, L.; REBEKAH, G.; SOUMYA, K. Optimizing surgical management of acute invasive fungal sinusitis. *Turkish Archives of Otorhinolaryngology*, v. 61, n. 4, p. 175–182, 2023. DOI: <https://doi.org/10.4274/tao.2024.2023-10-4>.

YASMIN, F.; NAJEEB, H.; NAEEM, A.; DAPKE, K.; PHADKE, R.; ASGHAR, M. S.; SHAH, S. M. I.; DE BERARDIS, D.; ULLAH, I. COVID-19 associated mucormycosis: a systematic review from diagnostic challenges to management. *Diseases*, v. 9, n. 4, p. 65, 2021. DOI: <https://doi.org/10.3390/diseases9040065>.