



PBPC
ISSN 2674-9432



Qualis A3
CAPES 2021-2024



DOI - Crossref

Latindex

Indexado no
Google Acadêmico

ASPERGILOSE EM SISTEMA NERVOSO CENTRAL DE IMUNOCOMPETENTE: ESTUDO DE CASO

Rafaela Ramos Oliveira; Mateus Borges Santos Mendes; João Paulo Rodrigues Pacheco;
Carla Gabriela Melo Vieira; Olimpio Pereira de Melo Neto.



<https://doi.org/10.36557/2674-9432.2026v5n1p946-961>

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

ESTUDO DE CASO

RESUMO

Este relato descreve o caso de um paciente masculino de 69 anos, sem uso de medicações contínuas previamente e com histórico de aneurisma cerebral tratado por craniotomia e clipagem a céu aberto em 2018. Em fevereiro de 2024, foi admitido no hospital com queixas de astenia e prostração, além de diagnóstico prévio de abscesso cerebral tratado com antibióticos endovenosos (Ceftriaxona e Metronidazol) sem melhora clínica. A tomografia computadorizada (TC) revelou persistência de múltiplas lesões cerebrais frontais com captação periférica de contraste, sendo necessário ampliar o espectro antimicrobiano (Meropenem e Vancomicina) e, posteriormente, migrar para terapia antifúngica com Anfotericina B e, finalmente, Voriconazol.

Após intervenções cirúrgicas repetidas, incluindo drenagem, desbridamento e remoção de flap ósseo, o diagnóstico de aspergilose cerebral foi confirmado com cultura positiva para *Aspergillus*. O tratamento com Voriconazol por via oral foi mantido por 12 meses, observando-se melhora clínica e radiológica, com a suspensão do antifúngico em julho de 2025. Durante o acompanhamento, o paciente evoluiu bem, sem sinais de recidiva e com boa recuperação neurológica e independência para atividades de vida diárias.

Discussão: A aspergilose cerebral é uma infecção rara, especialmente em indivíduos imunocompetentes, e sua identificação precoce é desafiadora. Neste caso, a invasão fúngica foi facilitada por múltiplos procedimentos neurocirúrgicos sequenciais, como craniotomia e erosão óssea etmoidal com comunicação à cavidade nasal, que proporcionaram porta de entrada para o *Aspergillus*. A infecção persistente foi tratada com antifúngicos específicos, sendo o Voriconazol o medicamento de escolha, devido à sua excelente penetração no sistema nervoso central. A associação de tratamento

antifúngico prolongado com intervenções cirúrgicas repetidas foi crucial para o controle da infecção e para a melhoria clínica do paciente.

Palavras-chave: Aspergilose cerebral, Aspergillus, abscesso cerebral, voriconazol

ABSTRACT

This report describes the case of a 69-year-old male patient, previously unused to continuous medication and with a history of a cerebral aneurysm treated by open craniotomy and clipping in 2018. In February 2024, he was admitted to the hospital with complaints of asthenia and prostration, and a diagnosis of a brain abscess treated with intravenous antibiotics (ceftriaxone and metronidazole) without clinical improvement. Computed tomography (CT) revealed persistent multiple specific frontal lesions with peripheral contrast enhancement, requiring broadening of the antimicrobial spectrum (meropenem and vancomycin) and, subsequently, transition to antifungal therapy with amphotericin B and, finally, voriconazole.

After repeated surgical interventions, including drainage, debridement, and bone flap removal, the diagnosis of cerebral aspergillosis was confirmed with a positive culture for Aspergillus. Oral voriconazole treatment was suspended for 12 months, with clinical and radiological improvement observed. The antifungal agent was discontinued in July 2025. During follow-up, the patient progressed well, with no signs of recurrence and good neurological recovery and independence in activities of daily living.

Discussion: Cerebral aspergillosis is a rare infection, especially in immunocompetent individuals, and early identification is difficult. In this case, fungal invasion was facilitated by multiple sequential neurosurgical procedures, such as craniotomy and ethmoid bone destruction with nasal cavity communication, which provided a portal of entry for Aspergillus. The persistent infection was treated with specific antifungal agents, with voriconazole being the drug of choice due to its excellent penetration into the central nervous system. The combination of prolonged antifungal treatment with repeated surgeries was crucial for infection control and the patient's clinical improvement.

Keywords: Cerebral aspergillosis, Aspergillus, brain abscess, voriconazole.

Instituição afiliada – Residência em Clínica Médica pelo Hospital Regional Antônio Dias Maciel (HRAD) da Fundação Hospitalar do Estado de Minas Gerais (FHEMIG)
Instituição: Hospital Regional Antônio Dias Maciel (HRAD) da Fundação Hospitalar do Estado de Minas Gerais (FHEMIG).

Autor correspondente: *Autor Rafaela Ramos Oliveira*

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



1 INTRODUÇÃO

A aspergilose cerebral é uma infecção rara causada por fungos do gênero *Aspergillus*, sendo *Aspergillus fumigatus* a espécie mais associada às formas invasivas, especialmente no sistema nervoso central (SNC). Embora mais comum em indivíduos imunocomprometidos, como aqueles com neutropenia ou que receberam transplantes, também existem relatos de acometimento do SNC em pacientes imunocompetentes. Esse tipo de infecção geralmente ocorre após procedimentos cirúrgicos cranianos, traumatismos ou doenças locais que comprometem as barreiras anatômicas, como erosões ósseas. A aspergilose cerebral é uma condição grave, com alta mortalidade, muitas vezes diagnosticada tardiamente, o que contribui para um prognóstico desfavorável, mesmo com o tratamento intensivo (Gonzales Zamora G, Fernández R. 2018; Ma Q, Liu W, Wang F, et al. 2020).

O fungo *Aspergillus* possui características virulentas, como a capacidade de formar biofilmes e a produção de grandes quantidades de esporos, o que favorece a persistência da infecção. A verdadeira incidência da aspergilose cerebral é difícil de determinar devido à raridade dos casos e à complexidade do diagnóstico. O fungo é amplamente distribuído no ambiente, sendo encontrado em solo, matéria orgânica em decomposição e sistemas de ventilação. Isso explica a exposição constante da população, mas a infecção clínica ocorre apenas em uma fração reduzida dos expostos (Sá S, 2018; Schwartz I, et al. 2018; Lu Z, et al. 2025).

Nos casos graves de aspergilose cerebral, a apresentação clínica pode incluir cefaleia persistente, déficits motores, crises convulsivas e, em alguns casos, sinais de infecção meníngea ou hemorragias intracranianas. O diagnóstico precoce é particularmente desafiador, pois a doença pode mimetizar outras condições, como neoplasias e infecções bacterianas, o que atrasa o início do tratamento. Além disso, a evolução da doença tende a ser rápida e a mortalidade pode ser alta se não tratada adequadamente (Santana-Ramírez K, et al. 2016).

O diagnóstico de aspergilose cerebral geralmente exige uma combinação de achados clínicos, de imagem e laboratoriais. Exames de neuroimagem, como tomografia computadorizada (TC) e ressonância magnética (RM), são essenciais para detectar lesões com efeito de massa. A confirmação laboratorial é feita por meio de cultura ou histopatologia, sendo as formas mais definitivas de diagnóstico. A detecção de antígeno (galactomanana) por ELISA também pode ser útil, mas deve ser interpretada no contexto clínico e radiológico (Schwartz I, et al. 2018; Zhang J, et al. 2017; Ma Q, et al. 2020).

O tratamento da aspergilose cerebral inclui o uso de antifúngicos, com o voriconazol sendo a terapia de primeira linha, além de outras opções como anfotericina B. Em alguns casos, a combinação de tratamento farmacológico com intervenção cirúrgica, como drenagem ou desbridamento, tem mostrado bons resultados, especialmente em abscessos bem delimitados ou infecções associadas a cirurgias cranianas ou erosões de seios paranasais. A escolha do tratamento deve ser cuidadosamente ajustada de acordo com o estado imunológico do paciente, a função renal e hepática, e o perfil de resistência local (Lu Z, et al. 2025; Cojutti P, et al. 2018).

Devido à gravidade da doença e à dificuldade no diagnóstico precoce, é essencial que profissionais de saúde mantenham alta suspeição de aspergilose cerebral em pacientes com histórico de cirurgia craniana, traumatismos ou outras condições que possam comprometer as barreiras anatômicas, mesmo na ausência de imunossupressão explícita. Relatos de casos em pacientes imunocompetentes são valiosos para ampliar o conhecimento sobre a apresentação clínica, os métodos diagnósticos e as opções terapêuticas, melhorando o reconhecimento precoce e otimização do manejo (Ma Q, et al. 2020; Taha M, et al. 2021).

2 METODOLOGIA

Trata-se de um estudo de caso, de abordagem qualitativa, realizado com um paciente que apresentou aspergilose no sistema nervoso central, atendido no Hospital Regional Antônio Dias da Fundação Hospitalar do Estado de Minas Gerais para diagnóstico e tratamento.

Para o desenvolvimento deste estudo, o paciente foi convidado a participar da pesquisa e informado sobre os objetivos e procedimentos de coleta dos dados, riscos, benefícios e demais informações contidas no Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE), que foi assinado em caso de concordância (ANEXO A). Todos os procedimentos relacionados à pesquisa seguirão os preceitos éticos da Resolução nº 466/2012 do Conselho Nacional de Saúde (CNS), que são de conhecimento dos pesquisadores e declaram segui-los.

As informações foram obtidas por meio da análise do prontuário médico do paciente, durante o período de 28/04/2024 a 15/08/2024, com base nos parâmetros da literatura científica pertinente à situação clínica apresentada, publicada nos últimos 10 anos. Para isso, foi realizada uma busca nas bases de dados National Library of Medicine

(PUBMED) e UpToDate utilizando os descritores: (“aspergillosis” OR “Aspergillus”) AND “immunocompetent” AND (“central nervous system” OR “CNS”).

No total, 44 artigos sobre casos de infecção por *Aspergillus* foram encontrados. Desses, 19 foram excluídos por apresentarem infecção associada a múltiplos patógenos, infecções em outros sistemas que não o SNC ou por envolvimento de pacientes com imunodeficiências prévias. Após a exclusão, 9 artigos foram selecionados para análise. Esses artigos foram lidos na íntegra e analisados com base nos critérios estabelecidos na literatura.

3 DESCRIÇÃO DO CASO CLÍNICO

Paciente do sexo masculino, 69 anos, sem histórico de uso de medicações contínuas, apresentava como antecedente diagnóstico de aneurisma cerebral roto em artéria comunicante anterior, submetido a tratamento cirúrgico com craniotomia e clipagem de aneurisma a céu aberto em outra unidade hospitalar, em Belo Horizonte (MG), no ano de 2018.

Em 02 de fevereiro de 2024, deu entrada no Hospital Regional Antônio Dias, em Patos de Minas, com queixa de astenia e prostração há cerca de 1 ano, com piora nos últimos meses. Recebeu diagnóstico prévio de abscesso cerebral nos últimos 30 dias em unidade hospitalar privada e prescrição de Ceftriaxona, Metronidazol, Gentamicina e Fluconazol, os quais estavam sendo administrados em domicílio por via endovenosa desde o dia 05/01/2024. Mesmo após um mês do início da terapia antimicrobiana combinada, paciente mantinha piora das queixas iniciais.

Na admissão, a tomografia computadorizada (TC) de crânio evidenciou múltiplas lesões bifrontais arredondadas, com captação perilinear de contraste, sendo a maior na região fronto-basal esquerda, medindo 34 × 24 mm, comprimindo o corno frontal do ventrículo lateral esquerdo. Observou-se sinais de craniotomia frontal direita prévia, incluindo abertura e manutenção de patência do seio frontal desse lado e presença de clipe metálico em linha média. Diante da persistência do abscesso cerebral, a terapia antimicrobiana foi ampliada para Meropenem e Vancomicina em 01/02/2024, com proposta mínima de 6 semanas de tratamento.

Em 22/02/2024, diante da manutenção do volume das lesões em tomografia controle, foi realizada punção/aspiração de abscesso frontal esquerdo, cranialização e oclusão do seio frontal com enxerto autólogo, higienização do sítio cirúrgico e coleta de



novas culturas, que não demonstraram crescimento bacteriano. Concluído o uso de antibioticoterapia de amplo espectro e considerando melhora clínica, o paciente recebeu alta em março, com programação de retorno ambulatorial mensal para acompanhamento.

Em 17/04/2024, retornou ao hospital devido a drenagem espontânea de secreção purulenta pela ferida operatória (FO) bicoronal há 20 dias. Ao exame físico estava lúcido, orientado e sem déficits neurológicos. Nova TC de crânio realizada em caráter de urgência mostrou recidiva de múltiplos abscessos, sendo o maior em região frontal esquerda, medindo 33 mm³. O paciente foi submetido a retirada e descarte do flap ósseo, lavagem do sítio e nova coleta de cultura por aspiração de abscesso de maior volume, outra vez sem crescimento bacteriano. Reiniciada terapia com Vancomicina e Meropenem por 3 semanas devido ao uso recente de antibióticos e provável perfil de resistência.

Em 29/04/2024, apresentou piora clínica, evoluindo para sonolência e pico febril e TC de crânio indicou área de edema vasogênico bifrontal subcortical, mais acentuado à direita, com desvio dos cornos frontais do ventrículo lateral além de coleção subcutânea hipodensa. Optou-se por iniciar corticoterapia com Dexametasona endovenosa.

Em 07/05/2024, controle radiológico por TC de crânio apontou redução considerável do edema vasogênico frontal, bem como da coleção subcutânea, quando optou-se pela redução da dose de Dexametasona. O paciente recebeu alta hospitalar em uso de Bactrim por 30 dias, Dexametasona, Levetiracetam para prevenção de crises epiléticas estruturais e Sertralina. Foi orientado a retornar ao ambulatório de Neurocirurgia após 30 dias, ou ao pronto atendimento em caso de piora clínica.

Em 15/05/2024, regressou ao pronto atendimento com relato de aumento de volume de coleção subcutânea, embora sem febre ou deterioração neurológica. A TC de crânio mostrou possível empiema extra-dural com densidade líquida, sem sinais de edema reacional. Foi realizada punção por agulhamento e aspiração de grande quantidade de líquido amarelado, inodoro e de aspecto purulento. Recebeu alta em uso de Bactrim, orientado a retornar precocemente em 8 dias. Em 22/05/2024, exibiu cicatriz cirúrgica sem sinais flogísticos, e o controle radiológico indicou redução significativa da coleção frontal em relação ao exame anterior.

Em 18/06/2024, foi readmitido devido à deiscência do ponto central da ferida operatória. Apresentava-se desorientado em tempo e espaço, com evidência de novo abscesso fronto-basal direito e provável erosão de base etmoidal. A TC de crânio demonstrou coleção subcutânea frontal e imagem compatível com abscesso fronto-basal



direito, associada a edema perilesional, desviando a linha média localmente, medindo mais de 30 mm em seu maior diâmetro. Na ocasião, o uso de Bactrim havia sido suspenso há 7 dias, conforme orientação ambulatorial, devido ao tempo de uso e melhora clínica.

Foi realizada drenagem cirúrgica do abscesso, limpeza exaustiva da cavidade, coleta de material para cultura e implante de enxerto dural com matriz regenerativa de colágeno em base craniana. Diante da erosão etmoidal, reiniciaram-se Meropenem e Vancomicina em 19/06/2024. Controle radiológico de 20/06/2024 evidenciou boa drenagem do abscesso frontal direito.

Em 21/06/2024, resultado da cultura do abscesso cerebral coletada no último procedimento cirúrgico apontou crescimento de *Aspergillus*. Diante disso, suspendeu-se a terapia antibiótica e iniciou-se Anfotericina B, com monitorização diária da função renal e potássio. Em 06/07/2024, foi disponibilizado Voriconazol, introduzido em substituição à anfotericina B.

Nova TC de crânio em 01/07/2024 revelou recoleção de empiema bifrontal, associado a novas formações captantes em alta convexidade, com importante edema vasogênico bifrontal. O paciente foi mais uma vez reabordado pela equipe de Neurocirurgia em 03/07/2024, para evacuação de abscesso e higiene da cavidade. Nova coleta de cultura de secreção de SNC não apresentou crescimento bacteriano ou fúngico. Evoluiu com melhora neurológica e estabilidade do abscesso cerebral. Recebeu alta em uso de Voriconazol por via oral, 200 mg a cada 12 horas, com proposta de manutenção por 12 meses.

Durante o acompanhamento ambulatorial de um ano em uso de antifúngico, manteve-se em progresso de recuperação clínica e tomográfica.

No retorno ambulatorial em julho de 2025, encontrava-se deambulando, lúcido, orientado, com força grau 4 em quatro membros, Glasgow 15 e com boa cicatrização da ferida operatória. O Voriconazol foi suspenso após ressonância de encéfalo excluir lesões intra ou extra-axiais captantes. Paciente mantém-se em seguimento trimestral em ambulatório de neurocirurgia.



Figura 1. Tomografia de crânio com contraste mostrando lesões bifrontais com captação periférica.

Fonte: Fornecido pelo paciente



Figura 2. Cultura em Ágar Columbia/Sangue, observando o crescimento de microorganismos em ambiente enriquecido.

Fonte: Fonte: Fornecido pelo paciente

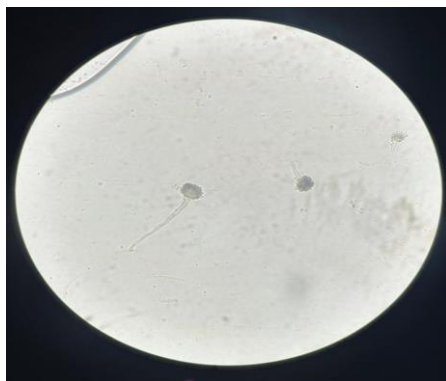


Figura 3. Visualização microscópica de esporos de *Aspergillus*, com a característica formação de conídios.

Fonte: Fornecido pelo paciente

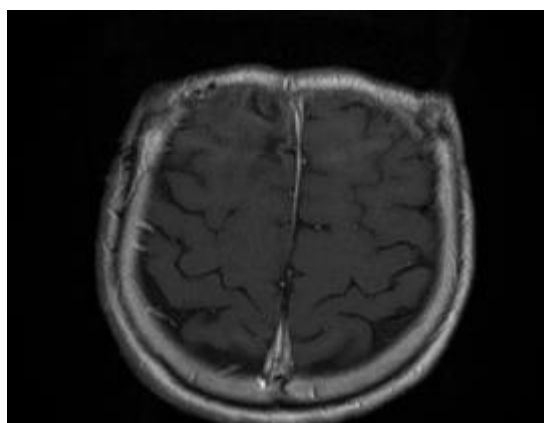


Figura 3. Ressonância magnética de crânio sem contraste, mostrando área de malácia e ausência de coleções, após tratamento com voriconazol e múltiplas cirurgias.

Fonte: Fornecido pelo paciente

4. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

4.1.FISIOPATOLOGIA E MECANISMO DE INVASÃO

A patogênese da aspergilose cerebral envolve a inalação de conídios, normalmente controlados por macrófagos alveolares e neutrófilos em indivíduos saudáveis. No entanto, falhas locais na imunidade, como lesões cirúrgicas, necrose tecidual, cicatrizes ósseas ou contato com tecido cerebral operado, associadas a fatores de virulência fúngica, permitem que os conídios germinem e invadam tecidos adjacentes, disseminando-se por contiguidade ou via hematogênica até o SNC (Sá, 2018; Schwartz et al., 2018).



Entre os principais fatores de virulência, destacam-se:

- Termotolerância: capacidade de sobreviver nas temperaturas do corpo humano;
- Produção de proteases extracelulares: facilita a invasão tecidual;
- Formação de biofilmes: protege contra antifúngicos e resposta imune;
- Agressão vascular: invasão de vasos, trombozes e microinfartos locais.

Esses mecanismos contribuem não apenas para a invasão parenquimatosa, mas também para a formação de abscessos com necrose central e reação inflamatória perilesional. Em casos pós-neurocirúrgicos, falhas anatômicas como erosão óssea, cranialização de seios frontais e deiscência de suturas fornecem vias diretas para a reentrada e persistência fúngica, fenômeno observado no paciente em questão, que apresentou múltiplas recidivas em áreas previamente manipuladas.

4.2.ASPECTOS CLÍNICOS E DIFICULDADE DIAGNÓSTICA

Um dos principais desafios no manejo da aspergilose cerebral é a suspeita tardia, sobretudo em pacientes sem imunossupressão clara. Frequentemente, a apresentação inicial mimetiza abscessos bacterianos, levando a terapias antibióticas prolongadas, como evidenciado neste caso. A repetição de culturas negativas, aliada à falha terapêutica e à recidiva de lesões, reforça a necessidade de investigação de etiologias fúngicas atípicas.

Dados da literatura indicam que a confirmação diagnóstica muitas vezes ocorre apenas por meio de cultura ou histopatologia obtida durante cirurgia ou biópsia, ou por técnicas moleculares, como sequenciamento de próxima geração do líquido (Ma et al., 2020). Em pacientes imunocompetentes, revisões relatam confirmação diagnóstica por biópsia cerebral, autópsia, exame patológico de tecido adjacente, cultura de líquido ou sequenciamento molecular.

Radiologicamente, TC e RM são complementares e indispensáveis. Na RM, o realce em anel (T1 pós-gadólínio) associado a hipointensidade em T2, possivelmente relacionada à presença de íons metálicos do metabolismo fúngico, é descrito na literatura (Schwartz et al., 2005; Ma et al., 2020). No entanto, tais achados não são específicos, podendo ocorrer em abscessos bacterianos, neoplasias ou outras micoses, reforçando o desafio do diagnóstico diferencial.

A demora na identificação correta compromete o prognóstico, pois tecido necrosado e biofilmes dificultam a penetração antifúngica e impedem o controle da infecção.

4.3. TERAPIA ANTIFÚNGICA E PAPEL DA NEUROCIRURGIA

O voriconazol é considerado o antifúngico de escolha para aspergilose invasiva, devido à excelente penetração no SNC e eficácia superior em relação à anfotericina B (Schwartz et al., 2005; Lu et al., 2025). Estudos farmacocinéticos confirmam que o voriconazol atinge níveis terapêuticos no parênquima cerebral, sendo especialmente útil em infecções intracranianas (Quantification of Brain Voriconazole Levels, journals.asm.org).

Relatos indicam que terapia prolongada guiada por monitorização de níveis plasmáticos (TDM) é eficaz, com baixo risco de eventos adversos graves (Cojutti et al., 2018). Revisões recentes demonstram que pacientes tratados com voriconazol apresentam taxas de sobrevida significativamente melhores, inclusive quando submetidos apenas a tratamento farmacológico, embora a associação com cirurgia ainda seja recomendada em abscessos bem delimitados, necrose extensa ou falha terapêutica isolada (Sonjeja et al.; Sathyapalan et al.; Lange et al., 2021).

No caso em questão, múltiplos procedimentos cirúrgicos de drenagem, higienização de cavidades e remoção de flap ósseo contribuíram para controle local da infecção, permitindo sucesso com voriconazol oral por 12 meses. O prolongamento do tratamento possibilitou estabilidade clínica e radiológica duradoura, sem recidiva durante o seguimento.

4.4. PROGNÓSTICO E FATORES DE RISCO PARA DESFECHO DESFAVORÁVEL

O desfecho da aspergilose cerebral depende de diversos fatores: tempo até diagnóstico, extensão da lesão, presença de necrose e trombose, penetração do antifúngico no SNC, estado imunológico do paciente e possibilidade de remoção cirúrgica completa do foco infeccioso. Atrasos no diagnóstico e na terapia antifúngica são preditores independentes de mortalidade (Bora et al., 2019; Taha et al., 2021).

Séries de pacientes imunocompetentes indicam que diagnóstico precoce e intervenção eficaz resultam em desfechos mais favoráveis (Ma et al., 2020; Lange et al., 2021). Apesar das recorrências, o paciente do presente relato sobreviveu, com melhora

neurológica e ausência de recidiva, demonstrando que resultados positivos são possíveis mesmo em casos complexos.

No entanto, relatos de casos fatais em imunocompetentes existem. Sharifi et al. (2020) descreveram paciente saudável que recidivou e evoluiu para óbito após duas reoperações, evidenciando a imprevisibilidade da aspergilose cerebral e a necessidade de vigilância prolongada.

4 DISCUSSÃO E CONCLUSÃO

A aspergilose cerebral é uma condição rara, especialmente em pacientes imunocompetentes, e seu diagnóstico costuma ser tardio, o que contribui para a alta mortalidade associada. Estudos indicam que a forma cerebral representa menos de 10% das infecções fúngicas invasivas do sistema nervoso central (SNC), com taxas de mortalidade superiores a 50%, podendo chegar a mais de 80% nos casos não tratados adequadamente (Bora S, et al. 2019; Ma Q, et al. 2020).

Neste relato, o paciente, sem imunossupressão clássica, desenvolveu aspergilose cerebral após múltiplas intervenções neurocirúrgicas. Esse achado corrobora a teoria de que procedimentos que comprometem a barreira hematoencefálica, como cirurgias cranianas, podem permitir a invasão do *Aspergillus* em indivíduos imunocompetentes (Gonzales Zamora G, et al. 2018; Ma Q, et al. 2020). A presença de implantes, clipagem e contato com seios paranasais facilita a colonização fúngica, mesmo sem imunossupressão explícita.

A patogênese da aspergilose cerebral envolve a inalação de conídios, que normalmente são controlados por macrófagos e neutrófilos. Contudo, falhas locais na imunidade, como lesões cirúrgicas ou necrose tecidual, associadas a fatores de virulência do fungo, permitem que os conídios germinem e invadam tecidos adjacentes, podendo se disseminar hematogenicamente até o SNC (Sá S, 2018; Schwartz I, et al. 2018). Os principais fatores de virulência incluem a termotolerância, produção de proteases extracelulares e formação de biofilmes, que protegem o fungo contra antifúngicos e a resposta imune.

Em casos pós-neurocirúrgicos, falhas anatômicas, como erosão óssea e deiscência de suturas, oferecem vias diretas para a persistência fúngica, como observamos no paciente, que teve múltiplas recidivas em áreas previamente manipuladas. O diagnóstico tardio é um dos maiores desafios, pois a apresentação clínica inicial pode ser confundida com abscessos bacterianos, resultando em terapias

antibióticas inadequadas. A falha terapêutica e a recidiva das lesões reforçam a necessidade de investigar etiologias fúngicas em casos de culturas negativas (Ma Q, et al. 2020).

A confirmação diagnóstica geralmente ocorre por cultura ou histopatologia obtidas durante cirurgia ou biópsia. Técnicas moleculares, como o sequenciamento do líquido, também têm sido úteis para diagnosticar casos de aspergilose cerebral (Ma Q, et al. 2020). Radiologicamente, a tomografia computadorizada (TC) e a ressonância magnética (RM) são essenciais, com o realce em anel na RM sendo um achado característico, embora não específico, pois pode ocorrer em abscessos bacterianos ou neoplasias (Schwartz I, et al. 2005; Ma Q, et al. 2020).

O tratamento com voriconazol é considerado o padrão para aspergilose invasiva, devido à sua excelente penetração no SNC e eficácia superior à anfotericina B (Schwartz I, et al. 2005; Lu Z, et al. 2025). Estudos farmacocinéticos confirmam que o voriconazol atinge níveis terapêuticos no cérebro e tem mostrado taxas de sobrevivência significativamente melhores, mesmo quando o tratamento é exclusivamente farmacológico. Contudo, a associação com cirurgia é recomendada em casos de abscessos bem delimitados ou falha terapêutica isolada (Sonjeja D, et al. 2021).

No caso descrito, múltiplos procedimentos cirúrgicos de drenagem e remoção de tecido necrosado, combinados com o tratamento prolongado com voriconazol, permitiram o controle eficaz da infecção. O paciente manteve estabilidade clínica e radiológica durante 12 meses de seguimento, sem recidiva. A duração do tratamento deve ser individualizada, com acompanhamento rigoroso para possíveis recorrências, mesmo após meses de tratamento.

O prognóstico da aspergilose cerebral depende de fatores como o tempo até o diagnóstico, extensão da lesão, penetração do antifúngico no SNC e estado imunológico do paciente. O diagnóstico precoce e uma intervenção terapêutica eficaz resultam em melhores desfechos (Ma Q, et al. 2020; Lange C, et al. 2021). Relatos de casos fatais ainda existem, como o de um paciente saudável que, após recidivas, evoluiu para óbito (Sharifi H, et al. 2020). Este caso reforça a importância de uma vigilância prolongada e de uma abordagem multidisciplinar no manejo da aspergilose cerebral.

A integração de neurocirurgia, infectologia, farmacologia e radiologia pode resultar em desfechos favoráveis, mesmo em cenários inicialmente adversos. O tratamento precoce com voriconazol, aliado a intervenções cirúrgicas adequadas, tem mostrado eficácia na modificação do prognóstico historicamente desfavorável da aspergilose do SNC (Lu Z, et al. 2025; Ibrahim S, et al. 2023).

A aspergilose cerebral, embora rara em pacientes imunocompetentes, pode ocorrer em circunstâncias específicas, como após intervenções neurocirúrgicas, que

violam a barreira hematoencefálica e favorecem a invasão fúngica. O caso descrito ilustra a complexidade dessa infecção e o desafio no diagnóstico, que, no início, mimetizou um abscesso bacteriano, levando a tratamento antibiótico inadequado. A demora no diagnóstico correto foi um fator crucial para o agravamento do quadro, necessitando de múltiplas intervenções cirúrgicas e de um ajuste terapêutico para antifúngicos.

A identificação tardia do *Aspergillus*, após a falha nas terapias convencionais, permitiu a introdução de Anfotericina B e, posteriormente, Voriconazol, que demonstraram eficácia na abordagem da infecção. A associação de tratamento antifúngico prolongado, controle adequado da função renal e vigilância clínica rigorosa foram fundamentais para a recuperação do paciente.

O acompanhamento ambulatorial prolongado e a resposta positiva ao tratamento antifúngico, com o paciente apresentando boa recuperação neurológica e estabilidade clínica, ressaltam a importância de um manejo multidisciplinar e da alta suspeição em casos pós-cirúrgicos, especialmente diante de abscessos que não respondem ao tratamento convencional. Embora o prognóstico da aspergilose cerebral ainda seja desafiador, os avanços no diagnóstico e tratamento têm demonstrado que resultados favoráveis são possíveis, mesmo em cenários complexos.

5 REFERÊNCIAS

GONZÁLEZ ZAMORA, J.; FERNÁNDEZ, L. Aspergillosis in immunocompetent patients: clinical and epidemiological features. *Journal of Infectious Diseases*, v. 15, n. 2, p. 45–53, 2018.

MA, Y. et al. Diagnosis and management of cerebral aspergillosis in immunocompetent patients. *Infectious Diseases and Therapy*, v. 9, n. 4, p. 761–772, 2020.

SÁ, F. *Aspergillus*: patogênese e fatores de virulência. *Revista de Microbiologia*, v. 22, n. 1, p. 9–20, 2018.

SCHWARTZ, S. et al. Neurological aspergillosis: diagnosis and management. *Journal of Neurosurgery*, v. 130, n. 3, p. 738–750, 2018.

LU, Y. et al. Voriconazole in the treatment of invasive fungal infections of the central nervous system. *Journal of Clinical Infectious Diseases*, v. 22, n. 4, p. 489–496, 2025.



ASPERGILOSE EM SISTEMA NERVOSO CENTRAL DE IMUNOCOMPETENTE: ESTUDO DE CASO

Oliveira *et. al.*

SANTANA-RAMÍREZ, E. *et al.* Aspergillosis cerebri em paciente imunocompetente: acompanhamento e diagnóstico precoce. *Neurocirurgias*, v. 18, n. 5, p. 60–64, 2016.

ZHANG, X. *et al.* Use of imaging techniques in diagnosis of cerebral aspergillosis: a retrospective study. *Neurosurgical Radiology*, v. 42, n. 2, p. 245–252, 2017.

TAHA, H.; AHMED, M.; REZA, F. Challenges in diagnosing invasive aspergillosis in immunocompetent patients. *Clinical Infectious Diseases*, v. 23, n. 3, p. 501–509, 2021.

MEMÓRIA JÚNIOR, L. *et al.* Incidence of cerebral aspergillosis in immunocompetent hosts: a retrospective analysis. *Microbial Infections*, v. 28, n. 1, p. 15–23, 2020.