

## RELATO DE CASO

<https://doi.org/10.61910/ricm.v8i2.435>

# Abscesso cerebral fúngico causado por levedura celulolítica resistente a azólicos em paciente imunocompetente: relato de caso e revisão da literatura

LEDIANY SCHUNCK FERRARINI<sup>1</sup> , GIOVANNA LOPES CONSTANT<sup>1</sup> , VICTOR HENRIQUE PEREIRA CINTRA<sup>2</sup> , ISABELLY SILVA DE OLIVEIRA<sup>1</sup> , CÍNTIA HORTA REZENDE<sup>3</sup> 

<sup>1</sup> FACULDADE DE CIÊNCIAS MÉDICAS DE MINAS GERAIS – BELO HORIZONTE, MG-BRASIL

<sup>2</sup> UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS – BELO HORIZONTE, MG-BRASIL

<sup>3</sup> FUNDAÇÃO HOSPITALAR DO ESTADO DE MINAS GERAIS – BELO HORIZONTE, MG-BRASIL

AUTOR PARA CORRESPONDÊNCIA: CÍNTIA HORTA REZENDE – RUA DA MATA, 80/704A. VILA DA SERRA – CEP: 34006086 - NOVA LIMA, MG-BRASIL.

EMAIL: CINTIAHORTA27@GMAIL.COM

## RESUMO

**Introdução:** O abscesso cerebral é uma infecção rara que, em pacientes hígidos, geralmente é causada por bactérias e, em imunocomprometidos, por fungos e protozoários. Os fúngicos são, frequentemente, tratados com azólicos. Abscessos causados por leveduras resistentes a azólicos em pacientes imunocompetentes são especialmente incomuns e desafiadores. **Objetivo:** Descrever caso raro de abscesso cerebral causado por levedura resistente ao fluconazol em paciente imunocompetente e discutir patogênese, diagnóstico e tratamento a partir de revisão da literatura. **Métodos:** Os dados clínicos e laboratoriais foram coletados por meio de laudos médicos, cópias de prontuários e entrevistas cedidas pela paciente. **Resultado:** Paciente jovem, previamente hígida e imunocompetente apresentou, inicialmente, cefaléia e evoluiu com piora clínica. Ressonância magnética revelou imagem nodular encapsulada com realce homogêneo delimitado à cápsula, contornos regulares e conteúdo espesso, além de volumoso edema circundante. Após segunda abordagem neurocirúrgica para ressecção da lesão, constatou-se abscesso encefálico causado por levedura citolítica resistente a fluconazol e sensível a anfotericina B. Diagnóstico diferencial de tumor cerebral e resistência incomum dificultaram tratamento precocemente assertivo. **Conclusão:** É fundamental realizar o diagnóstico precoce de abscessos cerebrais em pacientes que apresentam sintomas neurológicos agudos e lesões focais nos exames imagiológicos de crânio. Ademais, o tratamento antimicrobiano precoce é crucial mesmo diante de outros diagnósticos diferenciais e deve-se considerar a possibilidade de agentes etiológicos não usuais, como fungos resistentes.

**Palavras-chave:** Resistência a Medicamentos; Diagnóstico Diferencial; Fungos; Fluconazol; Abscesso Encefálico.

### Abreviações:

Escala de Coma de Glasgow: ECG

Hipertensão Intracraniana: HIC

Intravenoso: IV

Sistema nervoso central: SNC

Ressonância magnética: RNM  
Tomografia Computadorizada: TC  
Unidade de Pronto Atendimento: UPA  
Unidade de Tratamento Intensivo: UTI

## INTRODUÇÃO

Os abscessos cerebrais são doenças neuroinfecciosas raras que se apresentam como zonas focais encapsuladas de secreção purulenta no interior do parênquima cerebral. Podem existir abscessos cerebelares ou até mesmo no interior do tronco encefálico, porém estes são ainda mais raros. São geralmente secundários às infecções disseminadas por via hematogênica ou por contiguidade de um quadro infeccioso adjacente ao parênquima encefálico. Podem ocorrer também após traumas cranianos, com perda da solução de continuidade das barreiras protetoras cutâneas e ósseas, com lesões durais e consequentes contaminação e infecção encefálicas por agentes etiológicos patogênicos.<sup>1-8</sup>

Os patógenos mais frequentemente isolados dos abscessos cerebrais são as bactérias da cavidade oral e do ouvido, tais como o *Streptococcus anginosus* e o *Fusobacterium spp*, causadores de infecções dentárias, otites e mastoidites. Os agentes etiológicos: *Staphylococcus aureus*, *Mycobacterium tuberculosis*, *Nocardia spp.*, os bacilos gram negativos, os fungos e os parasitas são menos comuns e geralmente acometem pessoas imunocomprometidas.<sup>1,2</sup>

A incidência dos abscessos cerebrais é estimada em 0,3 a 1,3 por 100.000 pessoas por ano e a taxa de mortalidade é de cerca de 20%, embora uma tendência à queda desse percentual tenha sido relatada nas últimas décadas.<sup>1,2,3</sup>

Patógenos fúngicos invasivos estão sendo cada vez mais identificados como causadores de infecções no sistema nervoso central (SNC). Na ausência de terapia antimicrobiana são inexoravelmente fatais, especialmente em pacientes susceptíveis: imunocomprometidos,

indivíduos com idades extremas ou em pós-operatório neurocirúrgico. O número descrito de infecções fúngicas no SNC vem aumentando, com a descoberta de novas espécies de agentes infecciosos cada vez mais patogênicos.<sup>4-8</sup>

O diagnóstico dos abscessos cerebrais é desafiador, pois a sintomatologia clínica pode ser inespecífica, com a presença da tríade: febre, cefaleia e déficits neurológicos focais, que variam de acordo com o tamanho e com a localização das lesões parenquimatosas encefálicas. Exames complementares de imagem são necessários para estabelecer o diagnóstico, que geralmente é realizado, em média, 8 dias após o início dos sintomas.<sup>3</sup>

O fluconazol é um composto triazólico amplamente reconhecido como opção amplamente indicada para o tratamento de infecções fúngicas sistêmicas específicas. No entanto, o seu uso frequente e indiscriminado tem levado ao surgimento de cepas resistentes de fungos causadores de infecção no SNC. Na literatura científica, já há relatos descritivos de leveduras que apresentam resistência ao fluconazol: a *Candida auris*, a criptococose (*Cryptococcal spp*) e a coccidioidomicose (*Coccidioides*).<sup>9,10</sup>

Embora sejam clinicamente relevantes, os abscessos cerebrais fúngicos resistentes aos azólicos são pouco prevalentes, com escassos relatos documentados na literatura científica. Dessa maneira, o presente artigo tem como propósito a descrição de um caso clínico envolvendo uma paciente imunocompetente afetada por um abscesso cerebral originado por uma levedura resistente aos azólicos e suscetível à anfotericina B. Além disso, busca-se realizar uma revisão abrangente da literatura acadêmica a fim de conduzir uma análise detalhada sobre a patogênese, o diagnóstico e as estratégias terapêuticas empregadas no tratamento dessas infecções intracranianas.

## MÉTODOS

### Delineamento do estudo

Trata-se de um relato de caso.

### Participantes

Paciente de 32 anos de idade que apresentou diagnóstico raro de abscesso cerebral causado por levedura citolítica resistente a fluconazol.

### Instrumentos

Foram realizadas entrevistas com a paciente nas quais ela forneceu os resultados de investigação propedêutica, laudos médicos e cópias de prontuários que possuía em sua residência.

### Procedimentos

Para o desenvolvimento deste estudo foi realizada entrevista com a paciente, que aceitou contribuir com o relato, assinou o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido e forneceu os resultados de investigação propedêutica, laudos médicos e cópias de prontuários.

Este estudo recebeu aprovação do Comitê de Ética em Pesquisa, sob o número de CAAE 79874724.2.0000.5134, seguindo os princípios éticos e legais estabelecidos pela Resolução 466/12 do Conselho Nacional de Saúde. Não há conflito de interesses de qualquer natureza, nem benefícios diretos ou indiretos que possam influenciar os resultados da discussão relacionada à pesquisa.

## RESULTADOS

No dia 08 de janeiro de 2020, paciente do sexo feminino, 32 anos de idade, procurou atendimento médico em uma Unidade de Pronto Atendimento (UPA) apresentando quadro de cefaleia intensa unilateral esquerda, pulsátil, com início há uma semana e intensificação nas últimas 24 horas. A cefaléia estava associada a fotofobia, mal-estar geral, vômitos, anorexia e febre termometrada de 37,8°C. Não foram relatadas outras

queixas neurológicas, no entanto, a paciente apresentava histórico prévio de cefaléia episódica, previamente diagnosticada como migrânea. Não havia antecedente de patologias imunossupressoras.

Ao exame, a paciente pontuou 14 na Escala de Coma de Glasgow (ECG), Abertura Ocular: 03; Resposta verbal: 05; Resposta motora: 06. Queixava-se de intensa cefaleia, mantinha pouco contato com o examinador e não foram identificados déficits focais ou sinais de irritação meníngea. Foi-lhe prescrita medicação analgésica opióide (tramadol) intravenosa (IV), porém evoluiu com persistência do quadro algico. Durante a observação clínica, apresentou crise convulsiva e, no pós-ictal, pontuou 13 na ECG: Abertura ocular: 3; Resposta verbal: 04; Resposta motora: 06.

A paciente foi então transferida para o setor de internação hospitalar, a fim de dar continuidade à investigação neurológica, já com suspeita de infecção de SNC. À admissão, foi internada, submetida à hidantalização e medicada com analgésico/antitérmico (dipirona). No mesmo dia, realizou tomografia computadorizada (TC) de crânio sem contraste (Figura 1), que revelou formação expansiva nodular no parênquima temporal esquerdo, com aproximadamente 1,8cm de diâmetro, associada a extenso edema perilesional e apagamento dos sulcos corticais correspondentes. Além disso, um hemograma exibiu leucocitose (17270/mm<sup>3</sup>) com predomínio de segmentados.

Em 09 de janeiro, foi realizada TC de crânio com contraste (Figura 2), que revelou, de acordo com laudo, “lesão ovalada, de aspecto anular, com discreto realce periférico de contraste e centro hipodenso sugerindo necrose, associado a extenso edema no lobo temporal esquerdo, sugestivo de abscesso cerebral ou tumor do SNC”. A paciente permaneceu internada em observação hospitalar em uso de tramadol, dipirona, bromoprida e fenitoína. Após 24 horas, foi submetida à nova TC de crânio contrastada para controle imagiológico.

O exame revelou piora topográfica da lesão temporal esquerda, ainda mal definida, com realce capsular do contraste, medindo cerca de 2,1x1,7x1,6 cm, associada a um volumoso edema circundante apagando as cisternas da base e os sulcos corticais próximos, além de desvio da linha média para a direita. O resultado manteve-se sugestivo, portanto, de processo infeccioso do SNC.

Em 13 de janeiro, evoluiu com piora clínica da cefaléia e surgimento de agitação psicomotora. Realizou ressonância magnética (RNM) de crânio (Figura 3 e 4), que evidenciou imagem nodular encapsulada, com realce homogêneo delimitado à fina cápsula, de contornos regulares e conteúdo espesso, medindo 3,3x4,5x3,2cm em região temporal esquerda, além de volumoso edema circundante gerando apagamento das cisternas da base, desvio da linha média para a direita e pressão nos núcleos da base. Novamente, o resultado mostrou-se compatível com processo inflamatório infeccioso, um abscesso cerebral.

Em 15 de janeiro, a paciente apresentou piora da cefaléia - que passou a ser caracterizada como holocraniana, persistente e excruciante -, além de vômitos de difícil controle medicamentoso e sonolência com ausência de déficits focais aparentes. Foi encaminhada ao bloco cirúrgico de urgência para a realização de craniotomia fronto-temporal à esquerda com ressecção apenas parcial da lesão, devido à instabilidade clínica e à hipertensão intracraniana (HIC) peroperatórias. A biópsia da lesão revelou exclusivamente a presença de infiltrado inflamatório agudo supurativo. A paciente foi encaminhada, sedada e em ventilação mecânica, para a Unidade de Tratamento Intensivo (UTI), onde foi iniciada antibioticoterapia empírica de amplo espectro para cobertura de infecção do SNC, com o uso de metronidazol e ceftriaxona IV por 6 semanas.

Para controle, no dia 23 de janeiro, foi realizada nova TC de crânio contrastada, a qual identificou imagem cística em lobo temporal esquerdo, com paredes espessas, realce periférico de contraste, edema perilesional e leve desvio de linha média. Posteriormente, no dia 29, uma RNM de crânio com contraste e difusão (Figura 5) revelou uma lesão expansiva volumosa apresentando realce periférico de contraste e restrição à difusão, com dimensões de 2,1x5,3x2,6cm.

Em 06 de fevereiro, foi submetida à reabordagem neurocirúrgica para exérese total do abscesso cerebral. Após o procedimento, uma amostra foi encaminhada para exame laboratorial anatomopatológico, o qual revelou a presença de uma levedura não-humana e celulolítica (ou seja, capaz de degradar celulose), resistente aos azólicos, porém sensível à anfotericina B. Os resultados foram negativos para *Candida* e *Cryptococcus*. Diante disso, foi mantida a antibioticoterapia IV proposta inicialmente e foi realizada a ampliação da cobertura terapêutica antimicrobiana a partir da associação de antifúngico: anfotericina B lipossomal IV por 4 semanas. Paciente permaneceu sedada e entubada.

Em 11 de março, os exames de imagem demonstraram a resolução completa da lesão cerebral. Sem sinais clínicos de HIC, a paciente foi extubada, recebeu alta hospitalar e foi encaminhada para acompanhamento neurológico ambulatorial.

Cabe ressaltar que a paciente era jovem, previamente hígida, imunocompetente, não realizava uso contínuo de medicamentos, não apresentava histórico recente de cirurgia bucal, sinusite, otite ou qualquer outro quadro infeccioso na região craniana ou cervical. Portanto, tem-se a ausência de qualquer fator de risco identificável para infecção do SNC.

Figura 1. Tomografia computadorizada sem contraste do dia 08/01/2020.



Figura 2. Tomografia computadorizada contrastada do dia 09/01/2020.



Figura 3. Ressonância magnética do crânio, contrastada e em sequência de difusão, realizada no dia 13/01/2020.

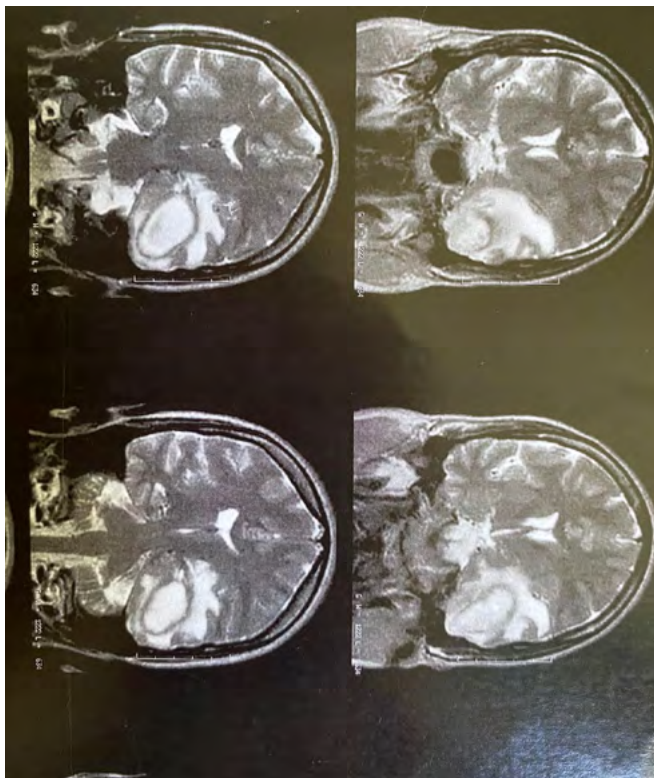


Figura 4. Ressonância magnética do crânio com mapeamento ADC, realizada no dia 13/01/2020.

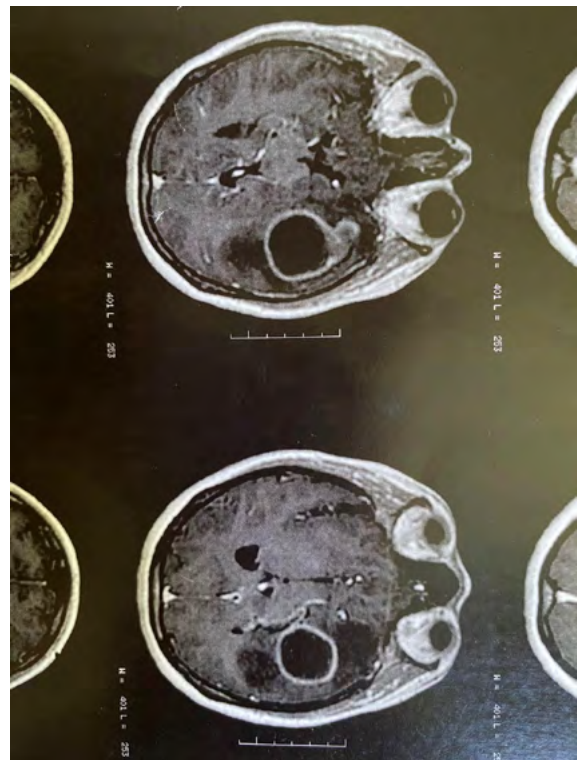


Figura 5. Ressonância magnética do crânio contrastada, axial, em T2, realizada no dia 29/01/2020.



## DISCUSSÃO

### Diagnóstico diferencial entre tumor e abscesso

A clássica tríade de febre, cefaléia e déficit neurológico focal não é específica para o diagnóstico de abscessos cerebrais, uma vez que apenas uma minoria dos pacientes apresenta todos estes sintomas, e as manifestações clínicas tendem a ser inespecíficas, o que pode resultar em atrasos no diagnóstico por até 8 dias após o início dos sintomas.<sup>1,9</sup> No caso descrito, a paciente manifestou cefaléia, febre e convulsões, embora não tenha sido relatado déficit neurológico focal. Portanto, foi crucial a realização de exames complementares de imagem.

Geralmente, os achados nas imagens obtidas por RNM de crânio não são específicos para o diagnóstico de abscesso cerebral. A sequência ponderada com restrição à difusão é mais sensível, mas pode ser encontrada também em outras condições clínicas. A RNM de crânio multimodal pode auxiliar na diferenciação entre abscessos e tumores cerebrais.<sup>1,11</sup>

Hemoculturas devem ser realizadas precocemente, embora a taxa de positividade com identificação de agentes etiológicos não seja alta. A análise do líquido cefalorraquidiano pode sugerir quadro infeccioso e identificar o agente etiológico, porém também pode ser normal em uma proporção significativa de pacientes.<sup>3</sup>

O tratamento neurocirúrgico varia de acordo com a localização, o tamanho do abscesso e a condição clínica do paciente. A cirurgia deve ser considerada se não houver melhora dentro de 1 a 2 semanas da antibioticoterapia empírica, ou em casos de complicações clínicas específicas - como hipertensão intracraniana devido ao efeito de massa do abscesso e hidrocefalia secundária à sua presença -, ou caso seja uma complicação de um quadro de meningite bacteriana ou fúngica associada.<sup>3</sup>

O diagnóstico e o tratamento precoces dos abscessos cerebrais são fundamentais para a boa evolução clínica dos pacientes.<sup>1,9,10</sup> A escolha inicial dos antimicrobianos é baseada no histórico médico, na condição prévia do paciente e na suspeita de infecções anteriores. Geralmente, a terapia antibacteriana inclui cefalosporina de terceira geração associada a metronidazol e/ou vancomicina para cobertura de infecção estafilocócica. Se não for isolado um patógeno específico, são indicados antibióticos de amplo espectro. O tratamento antibiótico pode se estender por 6 a 8 semanas para abscessos cerebrais bacterianos.<sup>2,12</sup>

Em casos de abscessos cerebrais, o principal diagnóstico diferencial são os tumores cerebrais. O quadro clínico dos tumores não sugere infecção e pode se desenvolver de forma insidiosa ou subaguda, apresentando sinais e sintomas neurológicos inespecíficos ao longo de semanas a meses. De forma semelhante, o quadro dos abscessos cerebrais também tende a ter um curso clínico subagudo ou insidioso, com o surgimento de sintomas neurológicos inespecíficos que evoluem em

dias ou semanas.<sup>2,3</sup> Ambos os diagnósticos podem ainda se manifestar de maneira aguda, com episódios de convulsões e déficits neurológicos focais súbitos.

Nesse viés, a partir do quadro clínico da paciente e dos achados da TC de crânio não contrastada, a suspeita diagnóstica inicial foi um tumor cerebral. Entretanto, a RNM de crânio, realizada seis dias após o exame tomográfico, revelou uma imagem nodular encapsulada, na região temporal esquerda, fortemente sugestiva de abscesso cerebral. Logo, observa-se que o diagnóstico diferencial, que inicialmente sugeriu a possibilidade de um tumor, adiou a intervenção neurocirúrgica imediata para o tratamento do abscesso. Idealmente, a RNM de crânio deve ser realizada precocemente para confirmar o diagnóstico e planejar o tratamento terapêutico.

### **Resistência a azólicos em paciente imunocompetente**

Patógenos fúngicos invasivos podem causar infecções no sistema nervoso central (SNC), sendo especialmente relevantes em indivíduos suscetíveis, como aqueles com imunidade comprometida, em extremos de idade ou que passaram por cirurgia neurológica. Assim, é essencial que microbiologistas estejam atentos a isolados incomuns em casos de abscessos cerebrais, dada sua natureza complexa e potencial gravidade.<sup>9,10,13-15</sup>

O grupo inclui *Aspergillus spp.*, *Mucorales*, *Cladophialophora bantiana*, *Candida spp.*, *Cryptococcal spp.*, *Blastomyces*, *Coccidioides* e *Histoplasma*. Dentre estes, na forma de levedura são descritos *Candida spp.*, *Cryptococcal spp.*, *Blastomyces*, *Coccidioides* e *Histoplasma*. A opção terapêutica frequentemente utilizada nesses infecções é o fluconazol, um composto triazólico amplamente reconhecido pela comunidade médica cujo uso indiscriminado tem levado ao surgimento de resistência em algumas espécies. Na literatura, as doenças fúngicas que afetam o SNC e apresentam resistência ao fluconazol incluem a candidíase

(*Candida auris*), a criptococose (*Cryptococcal spp.*) e a coccidioidomicose (*Coccidioides*).<sup>9-11, 16-19</sup>

A *Candida auris* tem sido um dos patógenos fúngicos mais identificados, pois a resistência ao fluconazol é muito comum (aproximadamente 90%), contribuindo para o aumento do número de infecções causadas por este micro-organismo. Na população adulta, procedimentos neurológicos invasivos, principalmente em pacientes imunossuprimidos, são fatores de risco para meningite por *Candida auris*.<sup>9,10,20</sup>

Na paracoccidioidomicose, os fatores de risco para disseminação da infecção incluem imunossupressão, idade avançada, diabetes mellitus, gravidez e descendência africana ou filipina. O fluconazol é o agente de escolha recomendado para tratamento inicial, mas a falha terapêutica com recidiva da doença é comum, sendo indicada a terapia vitalícia com azóis alternativos ou, em casos refratários, anfotericina intratecal.<sup>9,10</sup>

A criptococose é a causa mais comum de meningite fúngica em todo o mundo, inclusive nos Estados Unidos. Cerca de 79% dos pacientes com meningite criptocócica no país são portadores da Síndrome de Imunodeficiência Adquirida.<sup>4</sup> O tratamento recomendado para a meningite criptocócica é a terapia de indução com anfotericina lipossomal combinada com flucitosina por pelo menos 2 semanas, seguida de terapia prolongada com azóis.<sup>9,10</sup>

No presente caso, no entanto, houveram desafios para o diagnóstico: a paciente não possuía histórico de imunossupressão ou de infecções prévias. Além disso, o abscesso cerebral de etiologia fúngica é uma condição rara. Por essa razão, o tratamento inicial foi empírico a partir de antibióticos de amplo espectro, já que a biópsia da lesão realizada após a primeira abordagem cirúrgica apresentou resultados inconclusivos. No caso em discussão, após a progressão clínica da doença e com o aumento do abscesso cerebral, a bióp-

sia realizada na segunda cirurgia revelou, surpreendentemente, a ausência dos patógenos mais esperados em abscessos cerebrais (*Candida* e *Cryptococcal*) e a presença de leveduras celulolíticas, além da resistência incomum a azólicos, especialmente ao fluconazol, medicamento amplamente utilizado no tratamento de infecções fúngicas no SNC. A partir deste segundo laudo laboratorial, o tratamento efetivo foi realizado com anfotericina B lipossomal.

### Limitações

A principal limitação do estudo é a generalização restrita, visto que com um caso não se pode ter uma representatividade da população em geral. Ademais, relatos de casos não incluem grupos de controle e apresentam viés de memória, pois muitas informações são obtidas por meio de perguntas direcionadas aos envolvidos. No entanto, apesar dessas limitações, essas pesquisas são valiosas para identificar novas doenças e efeitos adversos de tratamentos, além de gerar hipóteses para estudos mais rigorosos.

### CONCLUSÃO

O caso clínico apresentado ressalta a importância de considerar o diagnóstico de abscesso cerebral em pacientes com sintomas neurológicos agudos, febre e lesões cerebrais com realce periférico de contraste identificadas na TC de crânio. Além disso, é fundamental estar atento ao diagnóstico diferencial com tumores cerebrais, que não devem, porém, atrasar o tratamento antimicrobiano precoce, que melhora o prognóstico e acelera a recuperação clínica dos pacientes acometidos por abscessos cerebrais.

Ademais, nota-se a relevância de considerar diferentes agentes etiológicos causadores das infecções no SNC, incluindo bactérias e fungos, bem como a existência de possível resistência aos medicamentos usualmente utilizados no seu tratamento. O uso rotineiro de fluconazol pode ser eficaz em muitos casos, mas também

contribui para o surgimento de cepas fúngicas resistentes. Se não houver resposta efetiva ao tratamento, com melhora clínica dos pacientes, pode ser necessária a biópsia das lesões, com encaminhamento para exames laboratoriais e culturas no intuito de identificar os agentes etiológicos e guiar a escolha do tratamento antimicrobiano assertivo, específico e eficaz.

### REFERÊNCIAS

1. Bodilsen J, D'Alessandris QG, Humphreys H, et al. Corrigendum to "European society of clinical microbiology and infectious diseases guidelines on diagnosis and treatment of brain abscess in children and adults" [Clin Microbiol and Infect 30(1) (2024 Jan) 66–89 Doi: 10.1016/j.cmi.2023.08.016] (Clinical Microbiology and Infection (2024) 30(1) (66–89), (S1198743X23003993), (10.1016/j.cmi.2023.08.016)). *Clinical Microbiology and Infection*. 2024;30(5). doi:10.1016/j.cmi.2024.01.026
2. Choo YH, Seo Y. Multiple brain abscesses presented with monoparesis in a patient with lung abscess mimicking lung cancer. *Radiology Case Reports*. 2021;16(10). doi:10.1016/j.radcr.2021.07.025
3. Zhao Y, Lian B, Liu X, et al. Case report: Cryptogenic giant brain abscess caused by *Providencia rettgeri* mimicking stroke and tumor in a patient with impaired immunity. *Frontiers in Neurology*. 2022;13. doi:10.3389/fneur.2022.1007435
4. Achuthanandan S, Dhaliwal A, Lu T, Sharma K. Brain Abscess Due to *Lactobacillus Fermentum* in an Uncontrolled Diabetic. *Cureus*. Published online 2022. doi:10.7759/cureus.26360
5. Zhang Z, Liu J, Su L, et al. Case report: Two case reports of cryptogenic brain abscess caused by *Fusobacterium nucleatum* and literature review. *Frontiers in Neuroscience*. 2023;17. doi:10.3389/fnins.2023.1248493
6. Patel S, Jhala P, Sharma H. A Study of the Etiology, Clinical Profile, and Diagnosis of Various Types of Central Nervous System Infections in a Tertiary Care

- Center. *Cureus*. Published online 2024. doi:10.7759/cureus.54250
7. M Das J, Tommeraasen MA, Cooper JS. *Hyperbaric Evaluation and Treatment Of Intracranial Abscess.*; 2020.
  8. Velasco J, Revankar S. CNS infections caused by brown-black fungi. *Journal of Fungi*. 2019;5(3). doi:10.3390/jof5030060
  9. Bloch KC, Bailin SS. Update on fungal infections of the central nervous system: Emerging pathogens and emerging diagnostics. *Current Opinion in Infectious Diseases*. 2019;32(3). doi:10.1097/QCO.0000000000000541
  10. Bohner F, Papp C, Takacs T, et al. Acquired Triazole Resistance Alters Pathogenicity-Associated Features in *Candida auris* in an Isolate-Dependent Manner. *Journal of Fungi*. 2023;9(12). doi:10.3390/jof9121148
  11. Xiao D, Wang J, Wang X, et al. Distinguishing brain abscess from necrotic glioblastoma using MRI-based intranodular radiomic features and peritumoral edema/tumor volume ratio. *NeuroSignals*. 2021;20(3). doi:10.31083/j.jin2003066
  12. Chen CH, Chen JN, Du HG, Guo DL. Isolated cerebral mucormycosis that looks like stroke and brain abscess: A case report and review of the literature. *World Journal of Clinical Cases*. 2023;11(7). doi:10.12998/wjcc.v11.i7.1560
  13. Chetty M, Rakhi B, Rachana K, Sujatha S, Srinivasan GM. An Eight Year Clinico-Microbiological Retrospective Study on Brain Abscesses in India. *Microbiology Insights*. 2022;15. doi:10.1177/11786361221106111
  14. Rathod PG, Mishra B, Thakur A, et al. Cerebral phaeohyphomycosis due to *Cladophialophora bantiana* in an immunocompetent individual: A case report and brief review of literature. *Current Medical Mycology*. 2020;6(2). doi:10.18502/CMM.6.2.2693
  15. Rohilla R, Meena S, Goyal N, Kaistha N. A rare case of fatal cerebral phaeohyphomycosis caused by *Cladophialophora bantiana* in an immunocompetent individual in India. *Current Medical Mycology*. 2021;6(3). doi:10.18502/CMM.6.3.4498
  16. Peddi P, Challa T, Meegada S, Annakula M, Mar E. A Case of Histoplasmosis with Central Nervous System Relapse after Itraconazole Therapy Needs Further Research. *Cureus*. Published online 2020. doi:10.7759/cureus.7064
  17. Slomka M, Doub J. A rare case of *Blastomyces dermatitidis* brain abscess in an immunocompetent host. *Medical Mycology Case Reports*. 2020;28. doi:10.1016/j.mmcr.2020.03.001
  18. Borman AM, Muller J, Walsh-Quantick J, et al. Fluconazole resistance in isolates of uncommon pathogenic yeast species from the United Kingdom. *Antimicrobial Agents and Chemotherapy*. 2019;63(8). doi:10.1128/AAC.00211-19
  19. Jackson NR, Blair JE, Ampel NM. Central nervous system infections due to coccidioidomycosis. *Journal of Fungi*. 2019;5(3). doi:10.3390/jof5030054
  20. Song Y, Chen X, Yan Y, Wan Z, Liu W, Li R. Prevalence and Antifungal Susceptibility of Pathogenic Yeasts in China: A 10-Year Retrospective Study in a Teaching Hospital. *Frontiers in Microbiology*. 2020;11. doi:10.3389/fmicb.2020.01401

---

#### Índice de figuras:

Figura 1: Tomografia computadorizada sem contraste de 8 de janeiro de 2020. Fonte: arquivo pessoal do paciente.

Figura 2: Tomografia computadorizada com contraste de 9 de janeiro de 2020. Fonte: arquivo pessoal do paciente.

Figura 3: Ressonância magnética craniana com contraste e sequência de difusão realizada em 13 de janeiro de 2020. Fonte: arquivo pessoal do paciente.

Figura 4: Ressonância magnética craniana com contraste realizada em 13 de janeiro de 2020. Fonte: arquivo pessoal do paciente.

Figura 5: Ressonância magnética craniana com contraste, axial, sequência T2, realizada em 29 de janeiro de 2020. Fonte: arquivo pessoal do paciente.

---