

O desafio do manejo da Rinossinusite fúngica

The challenge of managing fungal Rhinosinusitis

DOI:10.34117/bjdv8n12-274

Recebimento dos originais: 23/11/2022

Aceitação para publicação: 28/12/2022

Aline Albuquerque Moraes Lopes

Graduanda em Medicina

Instituição: Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro

Endereço: R. Mariz e Barros, 775, Maracanã, Rio de Janeiro - RJ, CEP: 20270-004

E-mail: alinealbuquerque@gmail.com

Alexandre Silveira Borges de Andrade Filho

Graduando em Medicina

Instituição: Faculdade Ciências Médicas de Minas Gerais

Endereço: Alameda Ezequiel Dias, 275, Centro, Belo Horizonte - MG,

CEP: 30130-1100

E-mail: alexandrefilhojp3@gmail.com

Ana Clara Loschiavo Michelini

Graduanda em Medicina

Instituição: Centro Universitário de Belo Horizonte (UNIBH)

Endereço: Av. Professor Mário Werneck, 1685, Buritis, Belo Horizonte - MG,

CEP: 30575-180

E-mail: anamichelini1008@gmail.com

Júlia Galuppo Fonseca

Graduada em Medicina

Instituição: Centro Universitário de Belo Horizonte (UNIBH)

Endereço: Av. Professor Mário Werneck, 1685, Buritis, Belo Horizonte - MG,

CEP: 30575-180

E-mail: juliagaluppof@gmail.com

Laís Lobato de Araújo

Graduanda em Medicina

Instituição: Centro Universitário de Belo Horizonte (UNIBH)

Endereço: Av. Professor Mário Werneck, 1685, Buritis, Belo Horizonte - MG,

CEP: 30575-180

E-mail: laislobatoara@gmail.com

Letícia Alves Rodrigues de Azevedo

Graduanda em Medicina

Instituição: Centro Universitário de Belo Horizonte (UNIBH)

Endereço: Av. Professor Mário Werneck, 1685, Buritis, Belo Horizonte - MG,

CEP: 30575-180

E-mail: azevedo.leticiaalves@gmail.com

Luciana Evelyn Santos Martins

Graduanda em Medicina

Instituição: Faculdade da Saúde e Ecologia Humana (FASEH)

Endereço: R. São Paulo, 958, Parque Jardim Alterosa, Vespasiano - MG,

CEP: 33200-000

E-mail: lucianamartins304@yahoo.com

Rafaela Valadares Zuconi

Graduanda em Medicina

Instituição: Centro Universitário de Belo Horizonte (UNIBH)

Endereço: Av. Professor Mário Werneck, 1685, Buritis, Belo Horizonte - MG,

CEP: 30575-180

E-mail: rafavzuconi@gmail.com

Sarah Camargo dos Santos

Graduada em Medicina

Instituição: Centro Universitário de Belo Horizonte (UNIBH)

Endereço: Av. Professor Mário Werneck, 1685, Buritis, Belo Horizonte - MG,

CEP: 30575-180

E-mail: sara0camargo00@gmail.com

RESUMO

As rinosinusites fúngicas (RSF) são um espectro de doenças classificadas segundo os aspectos fisiopatológicos, diferenciando-as em não invasivas e invasivas. Entre as não invasivas, existem a rinosinusite aguda saprofítica, bola fúngica e rinosinusite fúngica alérgica. Já em relação às invasivas, existem a forma aguda, forma crônica e a forma crônica granulomatosa. Os bolores e leveduras são os principais fungos responsáveis por ocasionar adoecimento em humanos, entretanto, os bolores, por serem multicelulares e possuírem hifas, são os maiores responsáveis pelas sinusites fúngicas. Dentre os fungos causadores da sinusite, o mais comum ao nível do seio nasal, é o *Aspergillus*. A patogênese da RSF ainda não é bem definida, mas acredita-se que fatores ambientais, como ambientes úmidos, hospedeiros suscetíveis e uso prolongado de antibióticos corroboram com o curso da doença. A RSF abrange diversos cenários que podem caracterizá-la de acordo com a classificação da doença. Dentre as manifestações clínicas mais frequentes, incluem: congestão, febre, cefaleia, tontura e vômitos. Além destes, também são descritos edema e ou celulite infraorbitária, anosmia, gotejamento pós-nasal, dor facial, vertigem, alterações comportamentais, diplopia e proptose ocular. Todos esses sintomas, somados a uma avaliação minuciosa com a utilização de exames histopatológicos, endoscópicos e de imagem, torna possível o estabelecimento do diagnóstico da RSF. Sendo assim, há diversos tratamentos que podem ser empregados, como antifúngicos, desbridamento cirúrgico, corticosteroides e imunoterapia, entretanto, devem ser individualizados de acordo com cada caso. No geral, as rinosinusites fúngicas alérgicas têm bom prognóstico, enquanto as rinosinusites fúngicas invasivas podem vir a ter o prognóstico mais reservado. Dessa forma, todos os otorrinolaringologistas devem estar familiarizados com as diversas variantes de tal afecção, de forma a oferecer um manejo adequado e bom prognóstico.

Palavras-chave: rinosinusite fúngica, otorrinolaringologia, tratamento, fungos, infecção.

ABSTRACT

Fungal rhinosinusitis (FRS) is a spectrum of diseases classified according to pathophysiological aspects, differentiating them into non-invasive and invasive. Among the non-invasive ones, there are acute saprophytic rhinosinusitis, fungal ball and allergic fungal rhinosinusitis. In relation to the invasive ones, there are the acute form, the chronic form and the chronic granulomatous form. Molds and yeasts are the main fungi responsible for causing illness in humans, however, molds, because they are multicellular and have hyphae, are most responsible for fungal sinusitis. Among the fungi that cause sinusitis, the most common at the level of the nasal sinus is *Aspergillus*. The pathogenesis of FRS is still not well defined, but it is believed that environmental factors such as humid environments, host hosts and prolonged use of antibiotics corroborate the course of the disease. The FRS encompasses several scenarios that can characterize it according to the classification of the disease. Among the most frequent clinical manifestations are: congestion, fever, headache, dizziness and vomiting. In addition to these, infraorbital edema and/or cellulitis, anosmia, postnasal drip, facial pain, vertigo, behavioral changes, diplopia and ocular proptosis are also felt. All these symptoms, added to a thorough evaluation using histopathological, endoscopic and imaging tests, make it possible to establish the diagnosis of FRS. Therefore, there are several treatments that can be used, such as antifungals, respiratory debridement, corticosteroids and immunotherapy, however, they must be individualized according to each case. In general, allergic fungal rhinosinusitis is born pregnant, while invasive fungal rhinosinusitis may have a more reserved prognosis. Thus, all otorhinolaryngologists should be familiar with the different variants of this condition, in order to offer adequate management and good prognosis.

Keywords: fungal rhinosinusitis, fungi, infection, otolaryngology, treatment.

1 INTRODUÇÃO

Os fungos são microorganismos presentes em todo o ambiente terrestre, interagindo, de forma complexa, com todos seres humanos, fauna e flora. A exposição humana aos esporos fúngicos é inevitável e estes são continuamente inalados e depositados na mucosa das vias aéreas, constituindo parte da flora nasossinusal normal. No geral, estes microorganismos não causam infecções, visto que são rapidamente destruídos por cascatas imunológicas. Entretanto, certas condições podem interromper tais vias imunológicas, tornando os fungos potenciais patológicos (DEUTSCH; WHITTAKER; PRASAD, 2019; SINGH, 2019).

As rinosinusites fúngicas (RSF) são um espectro de doenças, classificados segundo a patologia do processo da doença, e não apenas uma entidade distinta. Embora considerada como uma doença rara, a prevalência da RSF tem aumentado constantemente ao longo das últimas décadas. Tal fato pode ser explicado, em parte, pelo aumento do uso de antibióticos e medicamentos imunossuppressores, aumento da expectativa de vida e, conseqüentemente, da incidência de comorbidades, como diabetes mellitus, e avanços

médicos com terapias invasivas (DEUTSCH; WHITTAKER; PRASAD, 2019; SINGH, 2019).

2 OBJETIVO

O objetivo deste artigo é reunir informações, mediante análise de estudos recentes, acerca dos aspectos inerentes à rinosinusite fúngica, sobretudo a classificação, manifestações clínicas e o manejo terapêutico.

3 METODOLOGIA

Realizou-se pesquisa de artigos científicos indexados nas bases de dados Latindex e MEDLINE/PubMed entre os anos de 2018 e 2022. Os descritores utilizados, segundo o “MeSH Terms”, foram: *fungal rhinosinusitis, sinusitis, epidemiology, physiopathology, diagnosis, treatment e complication*. Foram encontrados 95 artigos, segundo os critérios de inclusão: artigos publicados nos últimos 5 anos, textos completos, gratuitos e tipo de estudo. Papers pagos e com data de publicação em período superior aos últimos 5 anos foram excluídos da análise, selecionando-se 15 artigos pertinentes à discussão.

4 CLASSIFICAÇÃO

A classificação das rinosinusites fúngicas sofreu diversas modificações ao longo dos anos. Atualmente, a classificação é dividida a partir do grau de invasão tecidual, identificado histologicamente em doença não invasiva e invasiva. Entre as não invasivas existem a (1) rinosinusite aguda saprofítica, (2) bola fúngica e (3) rinosinusite fúngica alérgica. Já em relação às invasivas, existe a (1) forma aguda, (2) forma crônica e a (3) forma crônica granulomatosa (DEUTSCH; WHITTAKER; PRASAD, 2019).

A rinosinusite fúngica saprofítica é caracterizada pela colonização dos seios nasais, restrita à mucosa e o principal fator de risco para esta colonização é a exposição a procedimentos cirúrgicos. A bola fúngica, por sua vez, é definida por uma massa densa de hifas fúngicas dentro de um dos seios nasais, mais comumente o seio maxilar, que cursa com pequena inflamação de mucosa. Por fim, o último tipo de rinosinusite fúngica não invasiva é a alérgica, a forma mais comum deste tipo de infecção. Alguns autores sugerem que este subtipo não seja uma doença propriamente dita, mas uma reação de hipersensibilidade IgE mediada (DEUTSCH; WHITTAKER; PRASAD, 2019; SINGH, 2019).

Já em relação às formas invasivas, a forma aguda apresenta-se comumente com acometimento rápido de estruturas vasculares e/ou nervosas. No caso de acometimento vascular, pode causar trombose do vaso e conseqüentemente infarto do tecido. É uma forma rara da doença, porém, quando ocorre, possui alta taxa de mortalidade, principalmente em indivíduos imunossuprimidos. Tanto a hiperglicemia quanto a acidose são cenários favoráveis para a infecção e invasão fúngica, trazendo preocupações principalmente nos casos de cetoacidose diabética. Além disso, quadros que cursam com neutropenia, como HIV, neoplasias hematológicas malignas e pacientes em uso de quimioterapia, também podem predispor a uma rinossinusite fúngica aguda invasiva (DEUTSCH; WHITTAKER; PRASAD, 2019; SINGH, 2019).

A forma invasiva crônica é semelhante à forma aguda, diferindo em sua maior frequência, sua apresentação mais insidiosa e sua progressão mais lenta, podendo evoluir durante anos. O subtipo crônico granulomatoso configura a terceira e última forma de rinossinusite fúngica invasiva. Ela se difere pela identificação de granulomas não caseosos vistos à histologia. Em alguns casos pode ocorrer simultaneamente com outras rinossinusites (DEUTSCH; WHITTAKER; PRASAD, 2019; SINGH, 2019).

5 EPIDEMIOLOGIA

Os fungos são microrganismos tipicamente oportunistas. Dessa forma, pacientes imunossuprimidos são os mais sujeitos à infecção. A rinossinusite fúngica invasiva aguda (RIAF) afeta cerca de 2% destes e, embora seja rara, possui uma alta taxa de mortalidade (50% a 80%). Sendo que, dentre estes pacientes imunossuprimidos, os acometidos por doenças hematológicas são os mais susceptíveis. Além disso, pacientes com diabetes mal controlado, tumores malignos, granulocitopenia aguda, queimaduras severas, uso de antibióticos de longa data e quimioterapia apresentam maior disposição ao desenvolvimento de complicações decorrentes da RIAF. Ademais, foi observado um grande aumento dos casos no subcontinente indiano durante a atual pandemia da COVID-19, na qual, dentre todos os casos relatados de mucormicose, 86% tinham histórico de infecção pelo SARS-CoV-2 (KHULLAR et al., 2022; LUO et al., 2022).

Apesar da RIAF acometer principalmente pacientes imunossuprimidos, o subtipo granulomatoso acomete, em sua maioria, pacientes imunocompetentes, sendo mais observado em áreas de clima seco, como Índia, Sudão e Arábia Saudita. Já a sinusite fúngica granulomatosa invasiva crônica é observada com maior frequência no Norte

Africano, no Oriente Médio e na Ásia (DEUTSCH; WHITTAKER; PRASAD, 2019; ALARIFI et al., 2020).

Já a rinossinusite fúngica alérgica (RSFA) é mais prevalente na Índia e no sul dos Estados Unidos. Sendo mais comum em áreas com clima quente e úmido. Além disso, há fatores que predisõem essa condição, como sexo masculino, baixo nível socioeconômico, trabalho em zonas rurais, moradia em locais superlotados, asma, atopias, sensibilidade a ácido acetilsalicílico e anomalias estruturais (ALAHMARI, 2021).

Por fim, as bolas fúngicas (BF) estão associadas com uso indiscriminado de antibióticos e o envelhecimento da população, sendo mais prevalente no sexo feminino e em idades entre os extremos de 13 a 88 anos, com uma média de 39,8 anos. Além disso, sobre a topografia dos seios paranasais acometidos por BF, se observa um acometimento de 86.1% do seio maxilar e de 4.5% a 26.8% do seio esfenoidal (BIJOU et al., 2021).

6 ETIOLOGIA

Bolores e leveduras são os principais fungos responsáveis por ocasionar patologias em humanos, entretanto, os bolores, por serem multicelulares e com hifas, são os maiores responsáveis pelas sinusites fúngicas. Dentre os fungos causadores da sinusite, o mais comum ao nível do seio nasal, é o *Aspergillus*, da classe Ascomycota, sendo o *A. fumigatus* a principal causa de doença e também o mais onipresente no meio ambiente, seguido pelo *A. flavus*, *A. niger*, *A. terreus* e *A. nidulans*. Em contrapartida, os fungos menos encontradas, mas com alto potencial invasivo são os da ordem Zygomycota, sendo seus principais integrantes o *Mucor*, *Rhizopus* e *Apophysomyces* (DEUTSCH; WHITTAKER; PRASAD, 2019; ALROQI, 2021; VRINCEANU et al., 2021; AKHONDI; WOLDEMARIAM; RAJASURYA, 2022).

Dentro da classificação das rinossinusites fúngicas, pode-se citar os agentes etiológicos mais comumente encontrados em cada subtipo invasivo ou não invasivo. Visto isso, na rinossinusite não invasiva alérgica prevalecem os fungos hialinos, como *Aspergillus* e *Fusarium*, e os fungos demáceos, como *Bipolaris*, *Alternaria* e *Curvularia*. Em relação à rinossinusite não invasiva saprofítica e no aspergiloma, predominam, de forma geral, a família *Aspergillus* sp. (SINGH, 2019).

No caso das rinossinusites invasivas do tipo aguda tem-se também a presença ampla da família *Aspergillus* sp., acompanhados dos fungos da família Mucoraceae. Já em diabéticos de difícil controle, especialmente em pacientes recebendo deferoxamina

e/ou em pacientes com cetoacidose diabética, os fungos *Mucor*, *Rhizopus* e *Absidia* predominam e recebem o nome de Mucormicose ou Zigomicose, enquanto que, em pacientes neutropênicos, predomina o *Aspergillus* sp. E, por fim, em relação a rinossinusite fúngica invasiva crônica, no subtipo não granulomatosa o patógeno fúngico mais relatado foi o *Aspergillus fumigatus*, enquanto na rinossinusite fúngica invasiva crônica granulomatosa o *Aspergillus flavus* é o patógeno mais isolado, sendo os pacientes, em sua maioria, imunocompetentes (SINGH, 2019; AKHONDI; WOLDEMARIAM; RAJASURYA, 2022).

7 PATOGÊNESE

A patogênese das rinossinusites fúngicas ainda é considerada complexa e um pouco controversa. Entretanto, existem alguns fatores que são considerados importantes, são eles: fatores ambientais (como ambientes úmidos), hospedeiros suscetíveis (como pacientes com aspergilose broncopulmonar alérgica), e uso prolongado de antibiótico (DEUTSCH; WHITTAKER; PRASAD, 2019; ALAHMARI, 2021).

Ao abordar cada tipo existente de rinossinusite, existem alguns estudos que relatam algumas hipóteses sobre a patogenia da doença. Em relação a rinossinusite fúngica alérgica, acredita-se que não se trata de uma verdadeira infecção fúngica, e sim, de uma reação de hipersensibilidade do tipo I (reação mediada por IgE, resultando na liberação de histamina e mediadores inflamatórios, causando eosinofilia) e tipo II (formação de um complexo antígeno-anticorpo mediada por IgG, levando a deposição de imunocomplexos e a inflamação) aos antígenos fúngicos. Diante desses dois mecanismos, acredita-se que os fungos inalados provocam uma reação na mucosa, causando uma inflamação e a produção de muco (DEUTSCH; WHITTAKER; PRASAD, 2019; ALROQI, 2021).

Em se tratando do tipo bola fúngica, alguns estudiosos relatam que essa manifestação pode ter como causa a colonização do seio nasal em decorrência de tratamento odontológico prévio, uma vez que, o óxido de zinco, presente no cimento usado na odontologia, pode promover o crescimento de fungos. Entretanto, outros autores alegam que a infecção ocorre devido a inalação de esporos que, por meio de condições anaeróbias, se proliferam no seio sinusal (DEUTSCH; WHITTAKER; PRASAD, 2019; BIJOU et al., 2021).

Por último, na patogênese das formas invasivas, como no caso da rinossinusite fúngica invasiva aguda e da rinossinusite fúngica invasiva crônica, acredita-se que os

esporos inalados crescem no revestimento da mucosa e acabam invadindo estruturas neurovasculares, o que pode levar a ocorrência de trombose com isquemia local e/ou a distância e, conseqüentemente, formação de necrose, o que facilita a disseminação fúngica para fora da cavidade sinusal (DEUTSCH; WHITTAKER; PRASAD, 2019).

8 MANIFESTAÇÕES CLÍNICAS

A rinossinusite fúngica abrange diversos cenários que podem caracterizá-la de acordo com a classificação da doença, variando desde um quadro assintomático, a sinais de disseminação intracraniana. Dentre as manifestações clínicas mais frequentes, são citados sinais inespecíficos que necessitam da avaliação dos diagnósticos diferenciais, como congestão, febre, cefaleia, tontura e vômitos. Além destes, também são descritos edema e ou celulite infraorbitária, anosmia, gotejamento pós-nasal, dor facial, vertigem, alterações comportamentais, diplopia e proptose ocular como sinais e sintomas frequentes na RSF (ALAHMARI, 2021; AKHONDI; WOLDEMARIAM; RAJASURYA, 2022; SHARMA; LOFGREN; TALIAFERRO, 2022).

Em casos de rinossinusite fúngica alérgica, os achados recorrentes englobam secreção nasal mucosa, marrom-esverdeada e espessa, anosmia e pólipos nasais, além dos sintomas inespecíficos citados anteriormente. O diferencial desta classificação é a maior frequência dos sintomas de forma unilateral e a hipersensibilidade tipo I identificada pela elevação do IgE sérico e mucina alérgica. Além disso, a RSFA acomete principalmente o seio etmoidal, mas raramente de forma isolada (SINGH, 2019; ALAHMARI, 2021).

Outra forma comum de RSF são as bolas fúngicas, as quais são frequentemente assintomáticas, mas podem cursar sintomas unilaterais de dor facial, congestão nasal, compressão nasal, cacosmia e secreção nasal fétida, sendo a última a principal característica das bolas fúngicas. Ocorre principalmente no seio maxilar, seguido pelo esfenóide e, ao exame endoscópico, pode-se apresentar sem alterações, ou com crostas e mucosas edemaciadas, mas com inflamação mínima, associada a pólipos (DEUTSCH; WHITTAKER; PRASAD, 2019; SINGH, 2019).

Nas RSF invasivas, a queixa mais comum é descrita como obstrução nasal, seguida de proptose. Nestes casos, são encontrados sinais clínicos de disseminação intracraniana, podendo estar associada a paralisia de nervos cranianos e distúrbios visuais por compressão nervosa. Seu quadro varia de acordo com o tempo de duração dos sintomas (ALARIFI et al., 2020; ALAHMARI, 2021).

9 DIAGNÓSTICO

Em relação ao diagnóstico da sinusite fúngica, é preconizado uma avaliação minuciosa com a utilização de um exame histopatológico, atrelado ao diagnóstico do microrganismo agressor. Além disso, soma-se os sinais clínicos e endoscópicos do paciente, assim como os exames de imagem, sendo o mais comumente utilizado a tomografia computadorizada (LUO et al., 2022).

Para o diagnóstico da RSF são estabelecidos critérios maiores e menores. Os maiores incluem pólipos nasais, hipersensibilidade tipo 1, presença de mucina eosinofílica, achados positivos na tomografia computadorizada e coloração fúngica. Já os critérios menores são os que corroboram ainda mais para o diagnóstico, que são a presença de cristais de Charcot-Leyden na mucina, asma e doença unilateral (AKHONDI; WOLDEMARIAM; RAJASURYA, 2022).

Na tomografia computadorizada os achados radiológicos mais relevantes são a presença mucocelos, erosão da base do crânio e opacificação associados, seguido de uma possível extensão intracraniana e orbitária. Com relação ao exame histopatológico, a detecção de mucina eosinofílica e cristais de Charcot-Leyden, assim como a presença de hifas fúngicas podem corroborar para o diagnóstico (DEUTSCH; WHITTAKER; PRASAD, 2019; ALAHMARI, 2021).

Outro exame muito utilizado é a endoscopia nasal, que geralmente evidencia alterações na mucosa. Essas alterações são seguidas de uma descoloração da mucosa, em um estágio inicial da infecção, acompanhado de ulcerações e granulações, em substituição da mucosa rosada. A descoloração pode seguir dois padrões distintos, quando branca sinaliza isquemia secundária a uma invasão vascular e, quando negra, indica uma necrose tecidual de estágios avançados da infecção fúngica. Outro parâmetro analítico relevante é o fornecimento de material biológico para a realização de uma biópsia, através de um procedimento cirúrgico, no caso em que a infecção não esteja acessível, como na cavidade nasal anterior ou disseminada (LUO et al., 2022).

10 TRATAMENTO

Dentre as possibilidades de tratamento é possível dividir em diversas áreas. O primeiro tratamento consiste no uso de antifúngicos, principalmente de forma preventiva para a cirurgia. Entretanto, foi evidenciado que a infecção fúngica óssea não pode ser tratada apenas com agentes antifúngicos, inclusive podem causar danos parenquimatosos e cerebrais, devido ao fato de que as lesões se espalham. Dessa forma, muitas vezes é

necessário o desbridamento cirúrgico para a retirada de fungos em regiões de ósseas, devendo ser indicada precocemente, para limpar todos os seios envolvidos de detritos fúngicos (NAM et al., 2020; TYLER et al., 2021).

Também são utilizados corticosteróides tópicos e sistêmicos para supressão da resposta inflamatória, além de melhorar o olfato e os escores de endoscopia e diminuir os níveis de pólipos e eosinofilia sanguínea. Entretanto, o uso prolongado causa consequências, sendo necessária uma avaliação médica precisa para conduzir o tratamento (TYLER et al., 2021). Já a imunoterapia é uma alternativa de tratamento, que atua na dessensibilização do corpo aos anticorpos fúngicos, porém seus benefícios a longo prazo não são tão significativos quanto os de curto prazo, entretanto é uma boa alternativa para reduzir a necessidade de corticosteróides e seus consequentes efeitos adversos (TYLER et al., 2021; AKHONDI; WOLDEMARIAM; RAJASURYA, 2022).

Os antifúngicos sistêmicos são utilizados principalmente para a rinossinusite fúngica invasiva, porém, apenas como um adjunto. Dentre eles, destaca-se a anfotericina B, visto que tal medicação possui cobertura para as espécies *Mucor* e *Aspergillus*, duas das principais causadoras da patologia. Além disso, certos antifúngicos azólicos também podem ser utilizados, sendo benéfico em alguns casos. Já os antifúngicos tópicos não são recomendados, devido a sua baixa taxa de sucesso (AKHONDI; WOLDEMARIAM; RAJASURYA, 2022).

11 PROGNÓSTICO E COMPLICAÇÕES

O prognóstico das rinosinusites fúngicas é variável, a depender do tipo de infecção. Usualmente, as rinosinusites fúngicas alérgicas têm bom prognóstico, enquanto as rinosinusites fúngicas invasivas podem vir a ter o prognóstico mais reservado (AKHONDI; WOLDEMARIAM; RAJASURYA, 2022).

As rinosinusites fúngicas alérgicas são crônicas e recorrentes, e o acompanhamento endoscópico é recomendado. Porém, possuem bom prognóstico, uma vez que respondem bem aos tratamentos cirúrgicos, sendo estes capazes de controlar a recidiva destes quadros. Raramente, casos não tratados podem evoluir para erosão de estruturas anatômicas adjacentes por efeito de massa (ALAHMARI, 2021; AKHONDI; WOLDEMARIAM; RAJASURYA, 2022).

Já as sinusites fúngicas invasivas têm, caracteristicamente, mau prognóstico com possível ameaça a vida do paciente, independente do patógeno isolado. Dentre as complicações descritas, tem-se trombose do seio cavernoso e infecção do sistema nervoso

central, que elevam a mortalidade em até 50%. Sequelas também são elucidadas, dentre elas estão: deformações faciais, neuropatias e dor crônica. Reitera-se, portanto, a urgência do tratamento destes casos, uma vez que as complicações são de rápida evolução. A recorrência do quadro clínico é comum, sendo necessário, em alguns casos, desbridamento de repetição (DEUTSCH; WHITTAKER; PRASAD, 2019; AKHONDI; WOLDEMARIAM; RAJASURYA, 2022).

Dentre os fatores de bom prognóstico das sinusites fúngicas invasivas têm-se principalmente a responsividade adequada do sistema imune do paciente. Por outro lado, marcam pior prognóstico: idade avançada, anemia aplásica, atraso diagnóstico, pacientes transplantados ou em tratamento quimioterápico, pacientes com síndrome da imunodeficiência adquirida, falência hepatorenal, outras complicações intracranianas, neutropenia e pacientes com diabetes mal controlada (SINGH, 2019; NAM et al., 2020).

Outra complicação descrita nas formas invasivas é aspergilose do seio cavernoso ou do ápice orbital e, geralmente, está associado à trombose do seio cavernoso ou à formação de uma fístula carótido-cavernosa - comunicação patológica entre a artéria carótida interna e o seio cavernoso. Os sintomas deste quadro clínico incluem, dor de cabeça, perda visual unilateral ou dor nos olhos. Por sua vez, a carotidite fúngica, consequente à fístula carótido-cavernosa, é um quadro de difícil diagnóstico, que decorre com péssimo prognóstico, podendo levar a infarto encefálico, hemorragia subaracnóidea e morte (LITTLE et al., 2019; VRINCEANU et al., 2021).

12 CONCLUSÃO

Nas últimas décadas, a compreensão sobre as doenças fúngicas aumentou de forma exponencial. O crescimento das taxas de incidência das rinossinusites fúngicas reforça a importância da preparação do otorrinolaringologista na diferenciação entre as diversas variantes da infecção e reconhecimento dos fatores de risco, visto que o diagnóstico precoce é essencial para um manejo adequado e tratamento bem sucedido.

REFERÊNCIAS

- AKHONDI, H.; WOLDEMARIAM, B.; RAJASURYA, V. **Fungal Sinusitis**. [Internet]. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; 4 Jul 2022.
- ALAHMARI, A. A. **Allergic Fungal Rhinosinusitis in Saudi Arabia: A Review of Recent Literature**. *Cureus*, v. 13, n. 12, p. e20683. eCollection, 25 dez. 2021.
- ALARIFI, I. et al. **Chronic Granulomatous Invasive Fungal Sinusitis: A Case Series and Literature Review**. *Ear, Nose & Throat Journal*, v. 100, n. 5_suppl, p. 720S727S, 20 fev. 2020.
- ALROQI, A. **A case report of rare fungal pathogens causing recurrent allergic fungal rhinosinusitis and literature review**. *Science Progress*, v. 104, n. 4, p. 003685042110535, out. 2021.
- BIJOU, W. et al. **Unusual Location of a Fungus Ball: The Concha Bullosa, a Review of the Literature**. *Allergy & Rhinology*, v. 12, p. 215265672110361, jan. 2021.
- DEUTSCH, P. G.; WHITTAKER, J.; PRASAD, S. **Invasive and Non-Invasive Fungal Rhinosinusitis—A Review and Update of the Evidence**. *Medicina*, v. 55, n. 7, p. 319, 28 jun. 2019.
- HEAD, K. et al. **Topical and systemic antifungal therapy for chronic rhinosinusitis**. *Cochrane Database of Systematic Reviews*, v. 2018, n. 9, 10 set. 2018.
- KHULLAR, T. et al. **CT Imaging Features in Acute Invasive Fungal Rhinosinusitis—Recalling the Oblivion in the COVID Era**. *Current Problems in Diagnostic Radiology*, v. 51, n. 5, p. 798–805, set. 2022.
- LITTLE, J. S. et al. **Invasive Fungal Carotiditis: A Rare Manifestation of Cranial Invasive Fungal Disease: Case Series and Systematic Review of the Literature**. *Open Forum Infectious Diseases*, v. 6, n. 10, 5 set. 2019.
- LUO, Y. et al. **Diagnostic and therapeutic strategies of acute invasive fungal rhinosinusitis**. *Asian Journal of Surgery*, maio 2022.
- NAM, S. H. et al. **Treatment outcomes in acute invasive fungal rhinosinusitis extending to the extrasinonasal area**. *Scientific Reports*, v. 10, n. 1, 28 fev. 2020.
- SHARMA, G. K.; LOFGREN, D. H.; TALIAFERRO, H. G. **Recurrent Acute Rhinosinusitis**. [Internet]. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; 9 may 2022.
- SINGH, V. **Fungal Rhinosinusitis: Unravelling the Disease Spectrum**. *Journal of Maxillofacial and Oral Surgery*, v. 18, n. 2, p. 164–179, 28 jan. 2019.
- TYLER, M. A. et al. **Revisiting the controversy: The role of fungi in chronic rhinosinusitis**. *International Forum of Allergy & Rhinology*, v. 11, n. 11, p. 1577–1587, 2 jun. 2021.
- VRINCEANU, D. et al. **Current diagnosis and treatment of rhinosinusal aspergilloma (Review)**. *Experimental and Therapeutic Medicine*, v. 22, n. 5, 6 set. 2021.