

Trauma, Cirurgia e Medicina Intensiva

EDITORIA
P PASTEUR

Edição IV

Capítulo 13

ANEURISMAS MICÓTICOS: EPIDEMIOLOGIA, FISIOPATOLOGIA E MANEJO CLÍNICO

ANA CAROLINA LAZZARI BRITO¹
CAMILA FERNANDA GELHARDT¹
CARLOS AUGUSTO DE LIMA²
ISMAEL LEVI PEREIRA COSTA¹
JOÃO VINICIUS HELLESHEIM¹
JULIA MASSOTI PINTO¹
LÍVIA MEDEIROS JAQUES¹
MARIA CLARA MARCHIORI MAFRA¹
MARIA EDUARDA DA ROCHA PEREIRA¹
RYAN HIAGO COLONETTI¹
SARAH RAYZA CORREA¹
SOFIA REIS DADAM¹
THOR PINHEIRO SANDRI DA SILVA¹
VICTORIA CAROLINA COSTA¹
VITÓRIA KALINE SARTOR CESCO¹

¹Discente - Medicina na Universidade do Vale do Itajaí (UNIVALI)

²Docente - Medicina na Universidade do Vale do Itajaí (UNIVALI)

Palavras-Chave: Aneurismas Micóticos; Diagnóstico; Manejo.

DOI

10.59290/978-65-6029-201-7.13

INTRODUÇÃO

O termo aneurisma micótico foi originalmente descrito por William Osler em 1885, inspirado na aparência semelhante a cogumelos das lesões vasculares (OSLER, 1885). Atualmente, essa condição é mais apropriadamente chamada de aneurisma infeccioso primário, representando entre 1% a 3% dos casos de aneurismas (TAVARES *et al.*, 2024). Esses aneurismas acometem frequentemente a aorta, com destaque para a região abdominal, e apresentam maior risco de ruptura em comparação aos aneurismas degenerativos, devido à fragilidade estrutural da parede arterial (ALBUQUERQUE *et al.*, 2022).

Os agentes infecciosos mais comuns são bactérias gram-positivas, como *Staphylococcus aureus*, e gram-negativas, como *Salmonella spp.*; fungos, embora raros, também podem ser implicados, especialmente em pacientes imunocomprometidos (MARANO, 2018; TAVARES *et al.*, 2024). Clinicamente, os aneurismas micóticos costumam manifestar-se por febre, dor abdominal e a presença de uma massa pulsátil, sinais que podem atrasar o diagnóstico em virtude de sua inespecificidade (GUNAWARDENA *et al.*, 2021).

O diagnóstico precoce é essencial e requer uma abordagem integrada com exames laboratoriais e de imagem, incluindo tomografia computadorizada, ultrassonografia com Doppler e, em alguns casos, ressonância magnética (TAVARES *et al.*, 2024). No entanto, cerca de 30% dos casos apresentam hemoculturas falsamente negativas, o que pode dificultar a identificação do agente causal (MARANO, 2018).

O tratamento envolve antibioticoterapia agressiva e intervenção cirúrgica, seja por abordagem aberta ou endovascular. A escolha do método cirúrgico depende de fatores como localização e extensão do aneurisma, além das

condições clínicas do paciente. Abordagens endovasculares têm mostrado vantagens, como menor tempo de internação e risco reduzido de complicações perioperatórias; contudo, o risco de reinfecção permanece significativo (ALBUQUERQUE *et al.*, 2022).

Essa condição, embora rara, apresenta elevada morbimortalidade, reforçando a importância do diagnóstico e manejo adequados. Estudos recentes têm contribuído para melhorar a sobrevida dos pacientes, mas o prognóstico ainda é reservado em casos com diagnóstico tardio ou complicações graves (LI *et al.*, 2023).

O objetivo deste estudo foi revisar a literatura recente sobre aneurismas micóticos, com foco na epidemiologia, fisiopatologia, diagnóstico, manejo clínico e complicações, visando sintetizar as evidências disponíveis para orientar o manejo desta condição rara e de alta morbimortalidade.

MÉTODO

Trata-se de uma revisão narrativa realizada no período de novembro a dezembro de 2024, por meio de pesquisas nas bases de dados PubMed, SciELO e Google Scholar. Foram utilizados os descritores: *mycotic aneurysms*, *infected aneurysms*, *aortic infections*, *diagnosis*, *treatment* e *complications*. Desta busca, foram encontrados 92 artigos, posteriormente submetidos aos critérios de seleção.

Os critérios de inclusão foram: artigos nos idiomas português, inglês e espanhol; publicados no período de 2000 a 2024; que abordassem as temáticas relacionadas à epidemiologia, fisiopatologia, diagnóstico, manejo clínico e complicações de aneurismas micóticos; e estudos do tipo revisão, meta-análise, relatos de caso ou originais, disponibilizados na íntegra. Os critérios de exclusão foram: artigos duplicados, disponibilizados apenas como resumos, que não

abordassem diretamente a proposta estudada ou que não atendiam aos demais critérios de inclusão.

Após a aplicação dos critérios de seleção, restaram 47 artigos que foram submetidos à leitura minuciosa para a coleta de dados. Os resultados foram apresentados de forma descritiva, organizados em categorias temáticas que incluem: epidemiologia, fisiopatologia e mecanismos de formação, diagnóstico, abordagens terapêuticas e complicações. Essa estrutura visa facilitar a compreensão do tema e sua aplicação prática no manejo de aneurismas micóticos.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Epidemiologia

Os aneurismas micóticos, ou aneurismas infecciosos primários, são uma condição rara, representando de 1% a 3% de todos os aneurismas (TAVARES *et al.*, 2024). Apesar dessa baixa prevalência, eles apresentam alto risco de complicações graves, especialmente ruptura e sepse. A aorta abdominal é a localização mais frequentemente afetada, embora aneurismas micóticos também possam ocorrer em artérias torácicas, periféricas e cerebrais, indicando uma diversidade anatômica relevante (ALBUQUERQUE *et al.*, 2022).

A epidemiologia destaca maior incidência em homens, especialmente na faixa etária acima de 65 anos. Entretanto, estudos realizados em países ocidentais mostram que a condição também é prevalente em homens jovens, diferentemente dos aneurismas degenerativos, que predominam em idosos (TAVARES *et al.*, 2024). Essa diferença pode refletir variações nos fatores de risco regionais, como perfis infecciosos e acesso ao sistema de saúde.

Adicionalmente, observa-se que infecções bacterianas sistêmicas, como endocardite infecciosa e infecções gastrointestinais, desempe-

nam um papel importante na gênese dos aneurismas micóticos. Agentes como *Staphylococcus aureus* e *Salmonella spp.* são os principais responsáveis, com este último associado a até 35% dos casos na aorta abdominal (MARANO, 2018). Fatores imunológicos, como imunossupressão e uso prolongado de antibióticos, aumentam a vulnerabilidade, particularmente a infecções por fungos, como *Candida spp.*

Fisiopatologia e mecanismos de formação

A formação dos aneurismas micóticos envolve destruição infecciosa da parede arterial, resultante de disseminação hematogênica ou infecção direta (MARANO, 2018). No caso da disseminação hematogênica, a bacteremia permite que microrganismos se fixem em áreas vulneráveis da parede arterial, especialmente locais com lesões preexistentes, como aterosclerose ou dissecções (GUNAWARDENA *et al.*, 2021). Já a infecção direta é mais comum em pacientes submetidos a intervenções invasivas, como cirurgias arteriais ou uso prolongado de cateteres.

A resposta imunológica contribui para o enfraquecimento da parede arterial. Inicialmente, citocinas como IL-1 β e TNF- α são liberadas, promovendo recrutamento de neutrófilos e macrófagos para o local da infecção. Esses processos desencadeiam a liberação de metaloproteinases de matriz (MMP-2 e MMP-9), que degradam colágeno e elastina, componentes essenciais da integridade vascular (TAVARES *et al.*, 2024).

Em casos de infecções por fungos, a fisiopatologia segue padrões semelhantes, mas com particularidades. Espécies como *Candida spp.* formam biofilmes que aumentam a resistência à resposta imune e ao tratamento antimicrobiano. Esses biofilmes, combinados com a invasão tecidual difusa, tornam os aneurismas fun-

gicos especialmente difíceis de tratar e frequentemente associados a mortalidade elevada (MARANO, 2018).

Diagnóstico e abordagens terapêuticas

O diagnóstico de aneurismas micóticos é desafiador devido à inespecificidade dos sintomas clínicos iniciais, como febre persistente, dor abdominal ou torácica e massa pulsátil. Essas manifestações podem ser confundidas com outras condições infecciosas ou vasculares, atrasando a identificação e o tratamento (MARANO, 2018).

Os métodos de imagem desempenham um papel fundamental. A tomografia computadorizada (TC) com contraste é considerada o padrão-ouro, permitindo a detecção de dilatação focal, espessamento da parede arterial e sinais de inflamação perivascular, como edema e gás (TAVARES *et al.*, 2024). A ultrassonografia com Doppler é frequentemente utilizada como exame inicial, especialmente em emergências, enquanto a ressonância magnética é reservada para casos com contraindicação ao uso de contraste iodado.

O manejo terapêutico combina antibioticoterapia agressiva e intervenção cirúrgica. A antibioticoterapia empírica é iniciada com cobertura ampla contra os principais patógenos e ajustada conforme os resultados das hemoculturas. A abordagem cirúrgica inclui opções como enxertos *in situ*, enxertos extra-anatômicos ou técnicas endovasculares. Cada abordagem tem vantagens e desvantagens: enquanto os enxertos *in situ* garantem melhor fluxo sanguíneo, apresentam maior risco de reinfecção, e os enxertos extra-anatômicos estão associados a maior risco de trombose.

Complicações

As complicações mais frequentes incluem ruptura, sepsse fulminante, reinfecção e insufici-

ência multiorgânica. A ruptura é particularmente devastadora, com mortalidade associada que ultrapassa 70%, mesmo em casos tratados cirurgicamente (JANG *et al.*, 2024). Esse cenário reflete tanto a gravidade intrínseca da condição quanto os desafios no diagnóstico precoce e manejo terapêutico.

A reinfecção após cirurgia é um problema significativo, especialmente em enxertos *in situ*, que apresentam taxas de reinfecção de até 20%. Estudos sugerem que uma ressecção extensa da parede arterial infectada, associada à antibioticoterapia prolongada, pode reduzir esses índices, embora com aumento do tempo de internação e risco de complicações perioperatórias (FISK *et al.*, 2012).

Além disso, complicações como trombose em enxertos extra-anatômicos, necessidade de reoperações e eventos adversos associados à antibioticoterapia prolongada representam desafios adicionais. A escolha da técnica cirúrgica e o manejo pós-operatório adequado são cruciais para minimizar esses riscos e melhorar o prognóstico.

CONCLUSÃO

Este estudo destaca que os aneurismas micóticos, apesar de sua baixa prevalência, representam uma condição clínica de alta gravidade devido ao risco de ruptura e à elevada mortalidade associada. Observou-se que o diagnóstico precoce, aliado a estratégias terapêuticas integradas, como antibioticoterapia eficaz e intervenções cirúrgicas adaptadas ao perfil do paciente, é fundamental para melhorar os desfechos. A utilização de métodos modernos de imagem, como tomografia computadorizada e ressonância magnética, mostrou-se crucial tanto para a detecção precoce quanto para o planejamento do tratamento.

Apesar dos avanços nas modalidades terapêuticas, desafios significativos permanecem, incluindo a taxa de reinfecção e as complicações associadas ao manejo cirúrgico. Este trabalho reforça a necessidade de estudos futuros para desenvolver técnicas menos invasivas e abordagens preventivas mais eficazes, bem como avaliar o impacto de tratamentos individualizados no longo prazo. Além disso, sugere-

se investigar novas estratégias antimicrobianas e o uso de biomateriais alternativos para minimizar as complicações relacionadas a enxertos. O aprimoramento contínuo das práticas clínicas e a expansão do conhecimento sobre os mecanismos patológicos dos aneurismas micóticos são essenciais para reduzir a morbimortalidade e melhorar a qualidade de vida dos pacientes.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALBUQUERQUE, F.B.A. *et al.* Aneurisma infeccioso primário da aorta: série de casos e revisão da literatura. *Jornal Vascular Brasileiro*, v. 21, p. e20210206, 2022. <https://doi.org/10.1590/1677-5449.202102061>.

FISK, P. *et al.* Mycotic aneurysms: a case report, clinical review and novel imaging strategy. *An International Journal Of Medicine*, v. 105, n. 2, p. 181, 2012. doi:10.1093/qjmed/hcq240.

GUNAWARDENA, T. *et al.* Infected aortic aneurysm caused by Candida. *Jornal Vascular Brasileiro*, v. 20, p. e20210122, 2021. DOI: 10.1590/1677-5449.210122.

JANG, L.C. *et al.* Rupture of mycotic abdominal aortic aneurysm as a result of incompletely treated multiple peripheral mycotic aneurysm. *Medicina (Kaunas, Lithuania)*, v. 60, n. 6, p. 1007, 2024, doi:10.3390/medicina60061007.

LI, P.S. *et al.* Spontaneous hemothorax caused by ruptured multiple mycotic aortic aneurysms: a case report and literature review. *Journal of Cardiothoracic Surgery*, v. 12, p. 109, 2010. <https://doi.org/10.1186/s13019-017-0665-6>.

MARANO, F.B. Aneurisma Micótico: Relato de Caso. Trabalho de Conclusão de Curso apresentado à Comissão de Residência Médica do Hospital do Servidor Público Municipal, como requisito parcial para obtenção do título de Especialista – Modalidade Residência Médica– Hospital do Servidor Público Municipal, São Paulo, 2018.

OSLER, W. The Gulstonian Lectures, on Malignant Endocarditis. *British Medical Journal*, v. 1, n. 1262, p. 467, 1885. doi:10.1136/bmj.1.1262.467.

TAVARES, B.I. *et al.* Aneurisma micótico de aorta abdominal. *Revista Científica Iamspe*, v. 13, n. 2, p. 118, 2024. <https://doi.org/10.59752/rci.v13i2.212>.