

FATORES CARDIOVASCULARES E RISCO DE ANEURISMA CEREBRAL EM ADULTOS

CARDIOVASCULAR FACTORS AND RISK OF BRAIN ANEURYSM IN ADULTS

FACTORES CARDIOVASCULARES Y RIESGO DE ANEURISMA CEREBRAL EN ADULTOS

Cláudio Rodrigues de Lima¹
Giulia da Silva Pestana de Oliveira²
Lucas Vianna Motta Machado³
Emely dos Reis Buffel⁴
Victor Guimarães Santana⁵
Cleydiellen Bandeira da Silva⁶
Vitória Gouveia Pequeno Anacreto⁷
Mônica Bichara Guimarães⁸
Letícia Vitória Mirilli de Paiva⁹
Aline Lariuxi¹⁰
Michelle Pereira Nogueira de Souza Mafra¹¹

RESUMO: O aneurisma cerebral caracteriza-se por uma dilatação anormal das artérias intracranianas, frequentemente assintomática, mas associada a elevado risco de morbimortalidade quando ocorre sua ruptura, especialmente em casos de hemorragia subaracnóidea. Nesse contexto, fatores cardiovasculares têm sido amplamente relacionados à formação e à progressão dessas lesões, embora a compreensão integrada de sua atuação ainda represente um desafio para a literatura científica. Diante disso, o presente estudo teve como objetivo analisar a associação entre fatores cardiovasculares e o risco de desenvolvimento de aneurismas cerebrais em adultos. Trata-se de uma revisão integrativa da literatura, de abordagem qualitativa, realizada nas bases de dados LILACS, SciELO e Google Acadêmico. Para a busca dos estudos, foram utilizados descritores em português e inglês, combinados por meio de operadores booleanos, considerando publicações entre 2019 e 2025. Após a aplicação dos critérios de inclusão e exclusão, 15 estudos compuseram a amostra final. Os resultados evidenciaram que o desenvolvimento e a ruptura dos aneurismas cerebrais estão associados à interação complexa de fatores hemodinâmicos, inflamatórios e estruturais. Entre os principais fatores modificáveis, destacam-se a hipertensão arterial sistêmica e o tabagismo, que contribuem para o aumento do estresse hemodinâmico e para a disfunção endotelial. Além disso, condições como aterosclerose, dislipidemias e envelhecimento vascular favorecem a fragilidade da parede arterial, enquanto fatores comportamentais, como sedentarismo e consumo de álcool, ampliam indiretamente o risco. A análise também demonstrou que esses fatores atuam de forma interdependente, tornando insuficiente sua compreensão isolada. Conclui-se que os aneurismas cerebrais resultam de um processo multifatorial e dinâmico, no qual fatores cardiovasculares, comportamentais e biológicos interagem de maneira complexa. Dessa forma, as

1

¹Graduado em Enfermagem. Universidade Estácio de Sá, Rio de Janeiro.

²Acadêmica de Enfermagem. Universidade Estácio de Sá, Rio de Janeiro.

³Acadêmico de Enfermagem. Universidade Estácio de Sá, Rio de Janeiro.

⁴Acadêmica de Enfermagem. Universidade Estácio de Sá, Rio de Janeiro.

⁵Acadêmico de Enfermagem. Universidade Estácio de Sá, Rio de Janeiro.

⁶Acadêmica de Enfermagem. Universidade Estácio de Sá, Rio de Janeiro.

⁷Acadêmica de Enfermagem. Universidade Estácio de Sá, Rio de Janeiro.

⁸Acadêmica de Enfermagem. Universidade Estácio de Sá, Rio de Janeiro.

⁹Acadêmica de Enfermagem. Universidade Estácio de Sá, Rio de Janeiro.

¹⁰Acadêmica de Enfermagem. Universidade Estácio de Sá, Rio de Janeiro.

¹¹Acadêmica de Enfermagem. Universidade Estácio de Sá, Rio de Janeiro.

estratégias preventivas devem priorizar abordagens integradas, direcionadas ao controle dos fatores de risco e à promoção da saúde cardiovascular. Ademais, destaca-se a necessidade de estudos futuros que aprofundem a compreensão das interações entre esses determinantes, contribuindo para o aprimoramento das práticas clínicas e para a redução dos impactos dessa condição sobre a saúde pública.

Palavras-chave: Aneurisma Cerebral. Fatores Cardiovasculares. Hipertensão Arterial. Aterosclerose. Saúde Cardiovascular.

ABSTRACT: Brain aneurysm is characterized by an abnormal dilation of the intracranial arteries, frequently asymptomatic, but associated with a high risk of morbidity and mortality when rupture occurs, especially in cases of subarachnoid hemorrhage. In this context, cardiovascular factors have been widely related to the formation and progression of these lesions, although an integrated understanding of their action still represents a challenge for the scientific literature. Therefore, this study aimed to analyze the association between cardiovascular factors and the risk of developing brain aneurysms in adults. This is an integrative literature review, with a qualitative approach, conducted in the LILACS, SciELO, and Google Scholar databases. For the search of studies, descriptors in Portuguese and English were used, combined through Boolean operators, considering publications between 2019 and 2025. After applying the inclusion and exclusion criteria, 15 studies composed the final sample. The results showed that the development and rupture of brain aneurysms are associated with a complex interaction of hemodynamic, inflammatory, and structural factors. Among the main modifiable factors, systemic arterial hypertension and smoking stand out, contributing to increased hemodynamic stress and endothelial dysfunction. In addition, conditions such as atherosclerosis, dyslipidemia, and vascular aging favor arterial wall fragility, while behavioral factors, such as sedentary lifestyle and alcohol consumption, indirectly increase the risk. The analysis also demonstrated that these factors act interdependently, making their isolated understanding insufficient. It is concluded that brain aneurysms result from a multifactorial and dynamic process, in which cardiovascular, behavioral, and biological factors interact in a complex manner. Thus, preventive strategies should prioritize integrated approaches, aimed at controlling risk factors and promoting cardiovascular health. Furthermore, there is a need for future studies that deepen the understanding of the interactions between these determinants, contributing to the improvement of clinical practices and to the reduction of the impacts of this condition on public health.

Keywords: Brain Aneurysm. Cardiovascular Factors. Arterial Hypertension. Atherosclerosis. Cardiovascular Health.

RESUMEN: El aneurisma cerebral se caracteriza por una dilatación anormal de las arterias intracraneales, frecuentemente asintomática, pero asociada a un elevado riesgo de morbimortalidad cuando ocurre su ruptura, especialmente en casos de hemorragia subaracnoidea. En este contexto, los factores cardiovasculares han sido ampliamente relacionados con la formación y progresión de estas lesiones, aunque la comprensión integrada de su actuación aún representa un desafío para la literatura científica. Ante esto, el presente estudio tuvo como objetivo analizar la asociación entre factores cardiovasculares y el riesgo de desarrollo de aneurismas cerebrales en adultos. Se trata de una revisión integradora de la literatura, de abordaje cualitativo, realizada en las bases de datos LILACS, SciELO y Google Académico. Para la búsqueda de los estudios se utilizaron descriptores en portugués e inglés, combinados mediante operadores booleanos, considerando publicaciones entre 2019 y 2025. Tras la aplicación de los criterios de inclusión y exclusión, 15 estudios compusieron la muestra final. Los resultados evidenciaron que el desarrollo y la ruptura de los aneurismas cerebrales están asociados a la interacción compleja de factores hemodinámicos, inflamatorios y estructurales. Entre los principales factores modificables, se destacan la hipertensión arterial sistémica y el tabaquismo, que contribuyen al aumento del estrés hemodinámico y a la disfunción endotelial. Además, condiciones como la aterosclerosis, las dislipidemias y el envejecimiento vascular favorecen la fragilidad de la pared arterial, mientras que factores conductuales, como el sedentarismo y el consumo de alcohol, amplían

indirectamente el riesgo. El análisis también demostró que estos factores actúan de forma interdependiente, siendo insuficiente su comprensión aislada. Se concluye que los aneurismas cerebrales resultan de un proceso multifactorial y dinámico, en el que factores cardiovasculares, conductuales y biológicos interactúan de manera compleja. Por lo tanto, las estrategias preventivas deben priorizar abordajes integrados, dirigidos al control de los factores de riesgo y a la promoción de la salud cardiovascular. Asimismo, se destaca la necesidad de estudios futuros que profundicen la comprensión de las interacciones entre estos determinantes, contribuyendo al perfeccionamiento de las prácticas clínicas y a la reducción de los impactos de esta condición sobre la salud pública.

Palabras clave: Aneurisma Cerebral. Factores Cardiovasculares. Hipertensión Arterial. Aterosclerosis. Salud Cardiovascular.

1 INTRODUÇÃO

O aneurisma cerebral caracteriza-se por uma dilatação anormal das artérias intracranianas e constitui uma condição relativamente frequente, com prevalência estimada entre 2% e 5% da população mundial. Na maioria dos casos, permanece assintomático, sendo frequentemente identificado de forma incidental durante exames de imagem ou apenas após sua ruptura. Quando ocorre, a ruptura configura uma emergência médica, uma vez que pode desencadear hemorragia subaracnóidea, definida pelo extravasamento de sangue para o espaço subaracnóideo situado entre as meninges que envolvem o cérebro. Essa condição provoca aumento da pressão intracraniana, irritação meníngea e comprometimento da circulação cerebral. Além disso, corresponde a aproximadamente 5% dos casos de acidente vascular cerebral (AVC) e apresenta elevada taxa de mortalidade, variando entre 40% e 50% (Júnior; Guimarães, 2023).

3

A gravidade do aneurisma cerebral está diretamente associada ao risco de ruptura, principal fator responsável pela morbimortalidade relacionada à doença. Embora frequentemente permaneça assintomático em sua fase inicial, o aneurisma pode evoluir de forma súbita, manifestando-se classicamente por cefaleia intensa, frequentemente descrita como “a pior dor de cabeça da vida”. Entre as complicações mais relevantes, destaca-se o vasoespasma cerebral, condição que compromete a perfusão cerebral e pode resultar em déficits neurológicos permanentes. Nesse contexto, fatores cardiovasculares, como a hipertensão arterial sistêmica e o tabagismo, desempenham papel central na fisiopatologia e na progressão da doença, uma vez que contribuem para o enfraquecimento da parede vascular e para o aumento do risco de ruptura (Fonseca *et al.*, 2022).

Os aneurismas intracranianos exercem impacto significativo sobre a saúde pública, sendo responsáveis por uma parcela relevante dos óbitos decorrentes de causas

cerebrovasculares. Do ponto de vista epidemiológico, observa-se maior prevalência dessa condição no sexo feminino, com incidência mais elevada entre a quarta e a sexta décadas de vida. Ademais, os aneurismas saculares estão associados à maioria dos casos de hemorragia subaracnóidea não traumática. Sua etiopatogenia é multifatorial e resulta da interação entre fatores hemodinâmicos, estruturais e cardiovasculares, incluindo hipertensão arterial, tabagismo e consumo de álcool, os quais contribuem para a fragilidade da parede arterial e para a progressão da doença (Molina *et al.*, 2022).

A associação entre aneurismas cerebrais e doenças cardiovasculares pode ser observada em diferentes condições clínicas, como a coarctação da aorta, que promove sobrecarga hemodinâmica crônica e favorece o desenvolvimento de hipertensão arterial sistêmica. O aumento persistente da pressão arterial decorrente dessa condição exerce estresse contínuo sobre as artérias intracranianas, contribuindo para o enfraquecimento estrutural da parede vascular e para a formação de dilatações aneurismáticas. Nesse contexto, alterações cardiovasculares não tratadas podem evoluir para complicações cerebrovasculares graves, incluindo hemorragias intracranianas e danos neurológicos irreversíveis. Tais evidências reforçam a importância da identificação precoce e do controle adequado desses fatores de risco (Souza *et al.*, 2023).

Diante desse contexto, torna-se fundamental aprofundar a compreensão da relação entre fatores cardiovasculares e o risco de desenvolvimento de aneurismas cerebrais. Apesar dos avanços no conhecimento sobre a temática, ainda persistem lacunas na literatura, especialmente no que diz respeito à análise integrada desses fatores. Nesse sentido, o presente estudo tem como objetivo analisar, com base na literatura científica, a associação entre fatores cardiovasculares e o risco de desenvolvimento de aneurisma cerebral em adultos.

2 METODOLOGIA

Trata-se de uma revisão integrativa da literatura, de abordagem qualitativa, que teve como objetivo analisar a associação entre fatores cardiovasculares e o risco de desenvolvimento de aneurismas cerebrais em adultos. A adoção desse delineamento metodológico justifica-se por sua capacidade de reunir, sintetizar e analisar criticamente as evidências científicas disponíveis, possibilitando uma compreensão mais abrangente e integrada do fenômeno investigado, particularmente em razão de sua natureza multifatorial.

A busca dos estudos foi conduzida nas bases de dados Literatura Latino-Americana e do Caribe em Ciências da Saúde (LILACS), Scientific Electronic Library Online (SciELO) e Google Acadêmico. A estratégia de busca foi estruturada a partir de descritores em português e inglês, selecionados com base nos Descritores em Ciências da Saúde (DeCS) e no Medical Subject Headings (MeSH), incluindo os termos “aneurisma cerebral”, “fatores de risco cardiovascular”, “hipertensão arterial”, “aterosclerose” e “doenças cardiovasculares”. Esses descritores foram combinados por meio dos operadores booleanos AND e OR, com o objetivo de ampliar a sensibilidade da busca e assegurar maior abrangência na identificação de estudos potencialmente relevantes para a temática investigada.

Foram estabelecidos como critérios de inclusão artigos disponíveis na íntegra, publicados entre 2019 e 2025, nos idiomas português, inglês ou espanhol, que abordassem a relação entre fatores cardiovasculares e aneurismas cerebrais em adultos. Como critérios de exclusão, foram considerados estudos duplicados, publicações que não atendiam ao objetivo da pesquisa, investigações voltadas à população pediátrica e trabalhos que não apresentavam rigor metodológico compatível com os propósitos desta revisão. A definição desses critérios teve como finalidade assegurar maior consistência e confiabilidade ao processo de seleção das evidências analisadas.

O processo de seleção dos estudos foi conduzido de forma sequencial e sistematizada. Inicialmente, foram identificados 185 artigos nas bases de dados selecionadas. Em seguida, realizou-se a leitura dos títulos e resumos com a finalidade de triar os estudos potencialmente relevantes, sendo excluídos aqueles que não atendiam aos critérios de elegibilidade previamente estabelecidos. Posteriormente, os textos completos foram submetidos à análise de elegibilidade, culminando na seleção de 15 artigos para compor a amostra final desta revisão. Esse procedimento contribuiu para maior rigor na seleção das evidências analisadas, embora se reconheçam limitações decorrentes da heterogeneidade metodológica e temática dos estudos incluídos.

A análise dos dados foi realizada por meio de abordagem descritiva e interpretativa, permitindo a organização dos achados em categorias temáticas relacionadas aos principais fatores cardiovasculares associados ao desenvolvimento e à ruptura dos aneurismas cerebrais. Além da identificação desses fatores, buscou-se compreender os mecanismos fisiopatológicos envolvidos e as interações estabelecidas entre os diferentes determinantes identificados na literatura. Embora essa estratégia metodológica favoreça uma compreensão aprofundada do

fenômeno investigado, a natureza qualitativa da revisão pode limitar a generalização dos resultados. Dessa forma, reforça-se a necessidade de estudos futuros com delineamentos metodológicos mais robustos, capazes de ampliar a consistência das evidências disponíveis.

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Após a aplicação dos critérios de inclusão e exclusão previamente estabelecidos, foram selecionados 15 artigos para compor a amostra desta revisão integrativa. Os estudos incluídos investigaram a associação entre fatores cardiovasculares e o desenvolvimento de aneurismas cerebrais em adultos, abrangendo diferentes delineamentos metodológicos e contextos clínicos. De modo geral, os achados evidenciaram a relevância de fatores como hipertensão arterial sistêmica, tabagismo, aterosclerose, dislipidemias e hábitos de vida na gênese e na progressão dos aneurismas cerebrais. A Tabela 1 apresenta uma síntese dos principais estudos incluídos nesta revisão, destacando seus títulos, objetivos, autores, ano de publicação e principais achados.

Tabela 1 – Síntese dos principais estudos incluídos na revisão

Título	Objetivo	Autor/Ano	Principais Achados
Correlação entre a gravidade do acidente vascular cerebral e a dependência funcional de pacientes internados	Analisar a correlação entre a gravidade do AVC e a funcionalidade de pacientes hospitalizados.	Barbosa et al. (2024)	Gravidade do AVC inversamente associada à funcionalidade e positivamente à força e mobilidade.
O papel do enfermeiro na prevenção e manejo das complicações ao paciente no transoperatório com aneurisma cerebral	Avaliar o papel do enfermeiro no manejo transoperatório de pacientes com aneurisma cerebral.	Bastos; Dias; Santos (2025)	Atuação essencial na redução de complicações e na melhora da estabilidade e recuperação do paciente.
Inovações no tratamento da aterosclerose focadas na inflamação	Analisar inovações no tratamento da aterosclerose com foco na modulação da inflamação.	Bastos (2025)	A inflamação contribui para a aterosclerose, e terapias reduzem eventos cardiovasculares.
Efeitos do envelhecimento na função endotelial e no risco cardiovascular: mecanismos e intervenções	Analisar os mecanismos do envelhecimento vascular e seus impactos na função endotelial e no risco cardiovascular.	Cordeiro et al. (2025)	O envelhecimento vascular e a rigidez arterial atuam como preditores independentes de risco para doenças cardiovasculares.
A aterosclerose e o infarto agudo do miocárdio	Relacionar a presença de placas ateroscleróticas ao infarto agudo do miocárdio.	Couras et al. (2022)	A aterosclerose associada à obstrução vascular e ao IAM, influenciada por fatores de risco.
Fatores cardiovasculares de risco relacionados à hipertensão	Investigar fatores clássicos e emergentes da hipertensão arterial.	Ferreira; Bezerra; Silva (2025)	A hipertensão multifatorial exige manejo e prevenção integrados.

Título	Objetivo	Autor/Ano	Principais Achados
Impacto das mudanças no estilo de vida no aumento de casos de aneurismas cerebrais em mulheres	Analisar estilo de vida e fatores de risco em mulheres com aneurisma cerebral.	Firmino; Pessoa; Moura (2025)	O estilo de vida inadequado aumenta o risco de aneurisma, enquanto hábitos e a atuação da enfermagem os previnem.
Acidente vascular encefálico e aneurisma cerebral: uma revisão	Revisar epidemiologia, fatores de risco e manejo do AVC e do aneurisma cerebral no Brasil.	Fonseca et al. (2022)	Importância do diagnóstico precoce e manejo adequado na redução da morbimortalidade.
Prevalência de aneurismas cerebrais incidentes entre homens e mulheres	Avaliar prevalência de aneurismas incidentais e comparar entre sexos.	Galvão; Lima; Haas (2020)	Maior prevalência no sexo feminino, representando 76% dos casos, com proporção média de 3:1 em relação aos homens.
Aneurisma cerebral: manifestações clínicas e conduta cirúrgica	Avaliar as manifestações, manejos, fatores de risco e diagnóstico do aneurisma cerebral.	Júnior; Guimarães (2023)	Destaca a gravidade da condição e a importância do diagnóstico precoce e tratamento adequado para redução da morbimortalidade.
Doença aterosclerótica multiarterial e aneurismas múltiplos: estudo anatomopatológico macroscópico e microscópico em cadáver do sexo masculino	Revisar os mecanismos do envelhecimento vascular e seus impactos na função endotelial e no risco cardiovascular.	Mano et al. (2022)	A rigidez arterial destaca-se como preditor independente de risco cardiovascular e marcador precoce de lesão vascular.
Intervenção inflamatória na aterosclerose: atualizações em terapêutica cardiovascular	Atualizar evidências da inflamação na aterosclerose e terapias anti-inflamatórias.	Milet et al. (2025)	Inflamação é alvo independente do LDL; terapias reduzem eventos e biomarcadores estratificam riscos. ⁷
Aneurismas intracranianos: epidemiologia e análise morfológica por angiografia digital	Caracterizar aneurismas intracranianos não rotos e fatores de risco.	Molina et al. (2022)	Predomínio em mulheres hipertensas, com aneurismas saculares pequenos na circulação anterior.
Efeitos da atividade física sobre o envelhecimento vascular: uma revisão sistemática	Analisar efeitos do exercício físico no envelhecimento vascular e o uso da PWA na avaliação da saúde arterial.	Novaes et al. (2025)	Exercício físico melhora a função endotelial e reduz a rigidez arterial, enquanto a PWA auxilia na detecção precoce do risco cardiovascular.
Aneurisma cerebral como complicação de uma coarctação de aorta não tratada	Analisar a associação entre coarctação de aorta não tratada e o desenvolvimento de aneurismas cerebrais.	Souza et al. (2023)	Evidencia forte correlação entre CoAo não tratada e maior risco de formação de aneurismas cerebrais.

Fonte: Autores (2026).

Os estudos analisados indicam que os aneurismas cerebrais constituem uma condição multifatorial complexa, cuja formação e ruptura resultam da interação entre fatores hemodinâmicos, inflamatórios, estruturais e comportamentais. De modo geral, observa-se consenso na literatura quanto à relevância dos fatores cardiovasculares nesse processo. Entretanto, ainda persistem limitações relacionadas à compreensão dos mecanismos pelos quais

esses fatores se articulam ao longo da progressão da doença. Nesse contexto, a análise dos achados sugere que a abordagem fragmentada dos fatores de risco, em categorias isoladas, pode restringir uma compreensão mais abrangente da fisiopatologia dos aneurismas cerebrais.

Entre os determinantes mais consistentemente associados ao desenvolvimento dos aneurismas cerebrais, a hipertensão arterial sistêmica destaca-se tanto na gênese quanto na progressão dessas lesões. Souza *et al.* (2023) afirmam que a elevação sustentada da pressão arterial promove estresse hemodinâmico contínuo, favorecendo alterações degenerativas na parede vascular. De forma convergente, Firmino, Pessoa e Moura (2025) ressaltam que a hipertensão intensifica o estresse de cisalhamento e está diretamente associada ao aumento do risco de ruptura, especialmente em razão de sua relação com a hemorragia subaracnóidea. Complementando essa perspectiva, Miranda *et al.* (2026) argumentam que a hipertensão arterial sistêmica raramente se manifesta de forma isolada, estando frequentemente associada a fatores como sedentarismo, obesidade e tabagismo, os quais potencializam a disfunção endotelial e os processos inflamatórios. Em conjunto, esses achados indicam que o impacto da hipertensão deve ser compreendido no contexto de um perfil mais amplo de risco cardiovascular, e não como um fator independente.

A aterosclerose também se destaca como um componente relevante nesse processo, embora sua participação seja frequentemente interpretada de maneira simplificada. Bastos (2025) caracteriza a doença como um processo inflamatório crônico associado à deposição de lipídios e à disfunção endotelial, fatores que contribuem para o remodelamento vascular e para a perda da elasticidade arterial. Em consonância com essa perspectiva, Mano *et al.* (2022) destacam que a instabilidade das placas ateroscleróticas está diretamente associada ao aumento da fragilidade da parede vascular, enquanto Milet *et al.* (2025) relacionam esse processo à degradação da matriz extracelular e à manutenção de um estado inflamatório persistente. Apesar da convergência entre esses achados, Couras *et al.* (2022) ressaltam que a aterosclerose atua principalmente como um fator amplificador de vulnerabilidades preexistentes, especialmente quando associada à hipertensão arterial e ao envelhecimento vascular. Essa interpretação reforça a necessidade de abordagens integradas para a análise dos fatores de risco envolvidos no desenvolvimento e na progressão dos aneurismas cerebrais.

O envelhecimento vascular é descrito na literatura como um processo transversal que potencializa diferentes mecanismos fisiopatológicos envolvidos no desenvolvimento dos aneurismas cerebrais. Novaes *et al.* (2025) destacam que a perda da elasticidade arterial e o

aumento da rigidez vascular comprometem a capacidade adaptativa dos vasos sanguíneos, elevando o estresse hemodinâmico sobre as artérias intracranianas. Como consequência, esse processo contribui tanto para a formação quanto para a instabilidade dos aneurismas, sobretudo quando associado a outras condições cardiovasculares. Os autores também apontam que a prática regular de atividade física pode exercer efeito protetor, ao favorecer a função endotelial e estimular a produção de óxido nítrico. Essa perspectiva evidencia que, embora o envelhecimento constitua um processo inevitável, seus impactos podem ser modulados por fatores comportamentais. Apesar dessa relevância, a influência desses fatores sobre os mecanismos relacionados ao envelhecimento vascular permanece pouco explorada na literatura.

No que se refere às condições cardiovasculares associadas ao desenvolvimento dos aneurismas cerebrais, a dislipidemia tem sido consistentemente relacionada à formação e à progressão dessas lesões. Fonseca *et al.* (2022) destacam sua contribuição para a formação de placas ateroscleróticas e para a disfunção endotelial, reforçando seu papel nos mecanismos envolvidos na progressão da doença. Em uma perspectiva complementar, Souza *et al.* (2023) apontam que a coarctação da aorta promove alterações hemodinâmicas sistêmicas que resultam em hipertensão arterial persistente e sobrecarga vascular, com repercussões diretas sobre a circulação cerebral. Em conjunto, esses achados indicam que o risco de desenvolvimento de aneurismas cerebrais não deve ser compreendido exclusivamente a partir de alterações vasculares locais, mas como parte de um comprometimento sistêmico do sistema cardiovascular.

Os fatores comportamentais também apresentam associação consistente com a formação e a ruptura dos aneurismas cerebrais, embora sua influência ocorra predominantemente de forma indireta. Júnior e Guimarães (2023) destacam que o tabagismo promove estresse oxidativo, inflamação vascular e disfunção endotelial, contribuindo para o enfraquecimento da parede arterial. De maneira complementar, Barbosa *et al.* (2024) associam o consumo excessivo de álcool a alterações nos mecanismos de regulação da pressão arterial e ao aumento do estresse hemodinâmico. Por sua vez, Firmino, Pessoa e Moura (2025) ressaltam que o sedentarismo favorece o desenvolvimento de condições como hipertensão arterial e alterações metabólicas, reforçando a interdependência entre os diferentes fatores de risco. Apesar dessas evidências, observa-se que a maior parte dos estudos analisa tais fatores de forma isolada, sendo ainda limitada a investigação de seus efeitos combinados ao longo do tempo.

Os aspectos demográficos também contribuem para a compreensão dos fatores associados ao desenvolvimento dos aneurismas cerebrais, embora ainda persistam lacunas relevantes nesse campo de investigação. Fonseca *et al.* (2022) indicam maior incidência dessa condição entre a quarta e a sexta décadas de vida, sugerindo um efeito cumulativo das alterações vasculares ao longo do envelhecimento. Em relação ao sexo, Galvão e Lima (2020) identificam maior prevalência em mulheres, associando esse achado à redução dos níveis de estrogênio no período pós-menopausa, bem como a diferenças hemodinâmicas e anatômicas. Apesar dessas evidências, a literatura ainda apresenta limitações quanto à análise integrada desses fatores, especialmente no que se refere às interações entre determinantes biológicos e contextuais.

De modo geral, os estudos analisados convergem ao indicar que os aneurismas cerebrais resultam de um processo multifatorial e dinâmico, caracterizado pela interação de diferentes fatores que atuam de maneira interdependente. Entretanto, ainda persistem lacunas relevantes, especialmente no que se refere à compreensão dos mecanismos subjacentes à interação entre esses fatores, à predominância de delineamentos transversais e à escassez de estudos longitudinais. Soma-se a isso a tendência à análise fragmentada dos determinantes envolvidos, o que limita a elaboração de modelos explicativos mais abrangentes acerca da fisiopatologia e da progressão da doença. Nesse contexto, torna-se necessária a realização de investigações que adotem abordagens integradas, capazes de considerar simultaneamente os aspectos clínicos, comportamentais e estruturais relacionados ao desenvolvimento dos aneurismas cerebrais, contribuindo para o aprimoramento de estratégias de prevenção e manejo dessa condição.

10

4 CONCLUSÃO

Os estudos analisados indicam que o desenvolvimento e a ruptura dos aneurismas cerebrais decorrem de um processo multifatorial complexo, no qual diferentes fatores cardiovasculares atuam de maneira interdependente na modulação da dinâmica hemodinâmica e na fragilização progressiva da parede arterial intracraniana. Nesse contexto, embora a hipertensão arterial sistêmica e o tabagismo sejam consistentemente identificados como os principais fatores de risco modificáveis, sua influência não deve ser interpretada de forma isolada. Ao contrário, esses fatores integram um conjunto de condições que interagem e se potencializam mutuamente, intensificando o estresse hemodinâmico, a disfunção endotelial e os processos inflamatórios associados à formação e à ruptura dos aneurismas.

De forma complementar, a presença de condições como aterosclerose, dislipidemias e outras doenças cardiovasculares associadas reforça o caráter sistêmico do comprometimento vascular, contribuindo para o estabelecimento de um ambiente fisiopatológico caracterizado por inflamação crônica, remodelamento vascular adverso e redução da elasticidade arterial. Esses achados indicam que a vulnerabilidade das artérias intracranianas está menos relacionada à ação de fatores isolados do que à interação contínua entre múltiplos determinantes. Ademais, fatores não modificáveis, como idade e sexo feminino, especialmente no período pós-menopausa, evidenciam a influência de aspectos estruturais e hormonais na modulação do risco de desenvolvimento e ruptura dos aneurismas cerebrais. Apesar dessas evidências, ainda persistem lacunas na compreensão integrada da interação entre esses elementos e sua contribuição para a progressão da doença.

Os fatores comportamentais também desempenham papel relevante nesse processo, embora sua influência seja frequentemente subestimada na literatura. O sedentarismo e o consumo excessivo de álcool contribuem indiretamente para o aumento do risco de aneurismas cerebrais ao favorecerem o desenvolvimento e a manutenção de condições cardiovasculares, como hipertensão arterial e inflamação sistêmica. Dessa forma, reforça-se a interdependência entre os diferentes fatores de risco envolvidos na gênese e na progressão da doença. Essa perspectiva evidencia que o risco de aneurismas cerebrais não deve ser interpretado a partir de relações lineares de causa e efeito, mas compreendido como resultado da interação dinâmica entre múltiplos determinantes biológicos, comportamentais e cardiovasculares.

11

Diante desse contexto, torna-se evidente que estratégias preventivas fundamentadas exclusivamente no controle de fatores de risco isolados apresentam limitações para o enfrentamento da complexidade envolvida no desenvolvimento e na ruptura dos aneurismas cerebrais. Nesse sentido, destaca-se a importância de abordagens integradas que articulem o controle rigoroso dos fatores de risco cardiovasculares à promoção de hábitos de vida saudáveis, ao diagnóstico precoce e ao acompanhamento clínico contínuo de indivíduos com maior vulnerabilidade. Essa perspectiva ampliada mostra-se essencial não apenas para a redução da incidência dos aneurismas cerebrais, mas também para a prevenção de sua ruptura, desfecho associado a elevadas taxas de morbimortalidade.

Por fim, embora tenham ocorrido avanços na compreensão dos fatores associados aos aneurismas cerebrais, ainda persistem lacunas relevantes na literatura, especialmente no que se refere às interações entre determinantes cardiovasculares, biológicos e comportamentais. Nesse

contexto, torna-se necessária a realização de estudos com delineamentos metodológicos mais robustos, capazes de aprofundar a compreensão dessas interações e de fornecer subsídios para o desenvolvimento de estratégias mais eficazes de rastreamento, prevenção e manejo clínico. A ampliação do conhecimento sobre esses mecanismos mostra-se fundamental para o aprimoramento das práticas em saúde e para a redução dos impactos dos aneurismas cerebrais sobre a saúde pública.

REFERÊNCIAS

- BARBOSA, I. O. F. *et al.* Correlação entre a gravidade do acidente vascular cerebral e a dependência funcional de pacientes internados. *Revista Brasileira de Fisiologia do Exercício*, v. 23, n. 2, p. e235577, 2024.
- BASTOS, L. C.; DIAS, D. A. S.; SANTOS, C. O. O papel do enfermeiro na prevenção e manejo das complicações ao paciente no transoperatório com aneurisma cerebral. *Revista Ibero-Americana de Humanidades, Ciências e Educação*, v. 11, n. 12, p. 1090-1103, 2025.
- BASTOS, N. A. M. M. Inovações no tratamento da aterosclerose focadas na inflamação. *Epitaya E-books*, v. 1, n. 101, p. 456-481, 2025.
- CORDEIRO, R. R. L. *et al.* Efeitos do envelhecimento na função endotelial e no risco cardiovascular: mecanismos e intervenções. *Brazilian Journal of Implantology and Health Sciences*, v. 7, n. 2, p. 1603-1611, 2025.
- COURAS, P. G. M. *et al.* A aterosclerose e o infarto agudo do miocárdio. *RECIMA21 – Revista Científica Multidisciplinar*, v. 3, n. 4, p. e341327, 2022.
- FERREIRA, V. C. S. R.; BEZERRA, M. K. S.; SILVA, D. C. Fatores cardiovasculares de risco relacionados à hipertensão. *Revista Multidisciplinar do Nordeste Mineiro*, v. 20, n. 2, p. 1-26, 2025.
- FIRMINO, K. S. S.; PESSOA, T. H. L.; MOURA, B. E. Impacto das mudanças no estilo de vida no aumento de casos de aneurismas cerebrais em mulheres. *RECIMA21 – Revista Científica Multidisciplinar*, v. 6, n. 5, p. e656442, 2025.
- FONSECA, G. S. G. B. *et al.* Acidente vascular encefálico e aneurisma cerebral: uma revisão. *E-Acadêmica*, v. 3, n. 3, p. e0633273, 2022.
- GALVÃO, J.; LIMA, D. D.; HAAS, L. J. Prevalência de aneurismas cerebrais incidentes entre homens e mulheres. *Saúde e Pesquisa*, Maringá, v. 13, n. 2, p. 309-316, 2020.
- JÚNIOR, T. L. R.; GUIMARÃES, A. C. C. M. Aneurisma cerebral: manifestações clínicas e conduta cirúrgica. *Revista Ibero-Americana de Humanidades, Ciências e Educação*, v. 9, n. 9, p. 3239-3249, 2023.
- MANO, G. B. C. *et al.* Doença aterosclerótica multiarterial e aneurismas múltiplos: estudo anatomopatológico macroscópico e microscópico em cadáver do sexo masculino. *Ulakes Journal of Medicine*, v. 2, n. 1, 2022.
- MILET, A. C. *et al.* Intervenção inflamatória na aterosclerose: atualizações em terapêutica cardiovascular. *Epitaya E-books*, v. 1, n. 104, p. 118-133, 2025.
- MOLINA, G. M. *et al.* Aneurismas intracranianos: epidemiologia e análise morfológica por angiografia digital. *Revista de Medicina*, v. 101, n. 3, 2022.
- NOVAES, M. B. *et al.* Efeitos da atividade física sobre o envelhecimento vascular: uma revisão sistemática. *Brazilian Journal of Implantology and Health Sciences*, v. 7, n. 3, p. 2733-2740, 2025.

SOUZA, G. H. L. *et al.* Aneurisma cerebral como complicação de uma coarctação de aorta não tratada. *Revista Ibero-Americana de Humanidades, Ciências e Educação*, v. 9, n. 9, p. 734-744, 2023.