

## Acidente vascular encefálico e aneurisma cerebral: Uma revisão

### Stroke and cerebral aneurysm: A review

Recebido: 24/08/2022 | Revisado: 31/08/2022 | Aceito: 01/09/2022 | Publicado: 02/09/2022

**Gustavo Soares Gomes Barros Fonseca**

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-7287-1409>

Universidade Ceuma, Brasil

E-mail: [gustavosgbf@gmail.com](mailto:gustavosgbf@gmail.com)

**Priscilla Leite Cordeiro**

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-9537-0722>

Universidade Ceuma, Brasil

E-mail: [priscilla.lcordeiro@live.com](mailto:priscilla.lcordeiro@live.com)

**Felipe Teixeira Costa**

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-5432-2449>

Universidade de Fortaleza, Brasil

E-mail: [felipecosta85@yahoo.com.br](mailto:felipecosta85@yahoo.com.br)

**Lindomar Faria de Freitas Júnior**

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-2821-3943>

Universidade Ceuma, Brasil

E-mail: [lindomarfaria@hotmail.com](mailto:lindomarfaria@hotmail.com)

**Victor Matheus Santos da Silva**

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-8637-0824>

Universidade Estadual do Maranhão, Brasil

E-mail: [victormatheus.5000@gmail.com](mailto:victormatheus.5000@gmail.com)

**Leobruno Revil Torres Ferreira**

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-3669-8012>

Universidade Ceuma, Brasil

E-mail: [leobruno\\_revil@hotmail.com](mailto:leobruno_revil@hotmail.com)

**Lorena Cristina Lima Barbosa**

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-6382-8444>

Universidade Ceuma, Brasil

E-mail: [loorenalimab@gmail.com](mailto:loorenalimab@gmail.com)

**Eduardo Willker Teixeira de Rezende**

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-8665-9169>

Universidade Ceuma, Brasil

E-mail: [eduardo\\_willker@hotmail.com](mailto:eduardo_willker@hotmail.com)

**Cecília Rafaela Hortegal Andrade Barros**

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-3291-0741>

Universidade Itpac, Brasil

E-mail: [ceciliahortegal@gmail.com](mailto:ceciliahortegal@gmail.com)

**Emilly Lira Aguiar**

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-4547-1116>

Universidade Ceuma, Brasil

E-mail: [emillyla@hotmail.com](mailto:emillyla@hotmail.com)

**Leandro Santos Lima**

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-0408-6123>

Universidade Itpac, Brasil

E-mail: [leandrorocco@outlook.com.br](mailto:leandrorocco@outlook.com.br)

**Júlio César Martins Frazao**

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-9613-1309>

Universidade Ceuma, Brasil

E-mail: [julio cmfrazao@hotmail.com](mailto:julio cmfrazao@hotmail.com)

**Ana Tássia Queiroz Lopes**

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-8790-3154>

Universidade Ceuma, Brasil

E-mail: [aninha12t@hotmail.com](mailto:aninha12t@hotmail.com)

**Gabriel Varão da Silva**

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-8807-399X>

Universidade Ceuma, Brasil

E-mail: [gvaraodasilva@gmail.com](mailto:gvaraodasilva@gmail.com)

**Marcus Vinicius da Silva Pereira**

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-9310-4682>

Universidade Itpac, Brasil

E-mail: [medviniciuspereira@gmail.com](mailto:medviniciuspereira@gmail.com)

**Isla Giovanna Melo de Andrade**

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-5365-963X>

Universidade Ceuma, Brasil

E-mail: [isllaandrade@gmail.com](mailto:isllaandrade@gmail.com)

**Vanessa Lucena Oliveira Lima de Mendonça**

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-5606-209X>

Universidade Itpac, Brasil

E-mail: [vanessalucenamedicina@gmail.com](mailto:vanessalucenamedicina@gmail.com)

**Diego Sousa Aquino**

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-0848-2721>

Universidade Itpac, Brasil

E-mail: [dsaquino61@gmail.com](mailto:dsaquino61@gmail.com)

**Carlos Eduardo Carvalho Mendes**

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-6788-6219>

Universidade Itpac, Brasil

E-mail: [carlos.eduardocmd@hotmail.com](mailto:carlos.eduardocmd@hotmail.com)

**Verônica Samila Aires Batista**

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-6641-5263>

Universidade Ceuma, Brasil

E-mail: [samilaaires@hotmail.com.br](mailto:samilaaires@hotmail.com.br)

**Maria Luiza Tenório Dantas Britto**

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-3413-6825>

Universidade Ceuma, Brasil

E-mail: [malutdbritto@hotmail.com](mailto:malutdbritto@hotmail.com)

**Raissa Cristina Abreu Pinheiro**

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-0470-9212>

Universidade Ceuma, Brasil

E-mail: [raissacpinheiro@gmail.com](mailto:raissacpinheiro@gmail.com)

**Maria Tenório Dantas Britto**

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-6662-7066>

Universidade Ceuma, Brasil

E-mail: [mariabrittot@gmail.com](mailto:mariabrittot@gmail.com)

**Myrela Murad Sampaio**

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-2157-0646>

Universidade Ceuma, Brasil

E-mail: [myrelamuradsampaio@gmail.com](mailto:myrelamuradsampaio@gmail.com)

**Paula Athaicy Veras Rodrigues**

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-4723-4539>

Universidade Itpac, Brasil

E-mail: [paula\\_athayci@hotmail.com](mailto:paula_athayci@hotmail.com)

**Jessyca Jocycle de Almeida Amaral**

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-0883-3168>

Universidade Itpac, Brasil

E-mail: [dramaral.med@gmail.com](mailto:dramaral.med@gmail.com)

**David Brusaca Abreu**

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-8296-4492>

Universidade Ceuma, Brasil

E-mail: [david.ba@gmail.com](mailto:david.ba@gmail.com)

**Resumo**

Acidente Vascular Encefálico (AVE) e Aneurisma Cerebral (AC) são patologias que acometem milhares de pacientes pelo mundo anualmente, são de difícil controle, possuem alta morbimortalidade e se correlacionam, já que a ruptura de um aneurisma cerebral desencadeia uma hemorragia intracraniana. Existem fatores de risco como maus hábitos de vida, tabagismo, hipertensão arterial sistêmica (HAS), idade, sexo, os quais influenciam na etiologia dessas doenças. O artigo em questão visa à revisão de literatura de aneurisma cerebral e acidente vascular encefálico (isquêmico e hemorrágico) no Brasil, ao avaliar os fatores de risco envolvidos, o sexo mais acometido, quadro clínico, diagnóstico e a abordagem inicial nesses pacientes, promovendo o melhor prognóstico e qualidade de vida. Espera-se contribuir para uma maior compreensão da fisiopatologia, fatores de risco e conduta efetiva de tais patologias, a qual permite a redução da morbimortalidade e, conseqüentemente, um prognóstico satisfatório nos pacientes acometidos.

**Palavras-chave:** Acidente Vascular Encefálico; Aneurisma cerebral; Fisiopatologia; Fatores de risco; Abordagem inicial.

**Abstract**

Stroke and Cerebral Aneurysm (CA) are pathologies that affect thousands of patients worldwide each year, have a difficult management, high morbidity and mortality and are correlated, since the rupture of a cerebral aneurysm triggers an intracranial hemorrhage. There are risk factors such as bad lifestyle, smoking, systemic arterial

hypertension (SAH), age, sex, which influence the etiology of these diseases. The article in question aims to review the literature of cerebral aneurysm and stroke (ischemic and hemorrhagic) in Brazil, by assessing the risk factors involved, the sex most affected, the clinical picture, diagnosis and the initial approach in these patients, promoting the best prognosis and quality of life. It is expected to contribute to a greater understanding of the pathophysiology, risk factors and effective conduct of such pathologies, which allows the reduction of morbidity and mortality and, consequently, a satisfactory prognosis in affected patients.

**Keywords:** Stroke; Cerebral aneurysm; Pathophysiology; Risk factors; Initial approach.

---

## 1. Introdução

O Acidente Vascular Encefálico (AVE) caracteriza-se por ser uma patologia que deve ser minuciosamente estudada por apresentar uma epidemiologia elevada. Nos EUA, foi responsável pela terceira maior causa de óbito e em estudo epidemiológico realizado em São Paulo, foi observado que a taxa de mortalidade do AVE não isquêmico foi de 30,5% em homens e 21,9% em mulheres (Barros *et al.*, 2009).

Já o AVE isquêmico apresentou essa taxa em 17,9% em homens e 12,1% em mulheres. A oclusão vascular cerebral trombótica ou embólica levando à ocorrência de AVE isquêmico ocorreu em 80% dos casos. Já nos casos remanescentes, foi relatado que uma ruptura vascular leva à hemorragia subaracnoide ou intraparenquimatosa, caracterizando AVE hemorrágico (Barros *et al.*, 2009).

Assim como o AVE, os aneurismas cerebrais merecem uma atenção redobrada no âmbito da saúde. Trata-se de uma dilatação de uma parte da artéria que possui fragilidade em sua parede, causada pelo aumento da pressão normal do sangue. Os maiores riscos associados a essa patologia são a ruptura do vaso e hemorragia, caracterizando um quadro de AVE hemorrágico, evoluindo para um sangramento intracraniano ou compressão de áreas importantes para o cérebro (Menezes *et al.*, 2017).

É importante destacar que o aneurisma cerebral, na maioria das vezes, apresenta-se assintomático quando não ocorre a ruptura. Após a ruptura da artéria, sintomas característicos como cefaleia intensa holocraniana são observados, fazendo com que muitas vezes o paciente chegue no serviço de emergência relatando sentir “a pior dor de cabeça da vida”. Por esse motivo, tal enfermidade apresenta um difícil diagnóstico nas fases iniciais, logo apresentando-se também como uma doença de difícil prognóstico em alguns casos (Menezes *et al.*, 2017).

Aliadas aos comprometimentos físicos, doenças neurológicas como AVE e aneurismas cerebrais são responsáveis pelo comprometimento da qualidade de vida dos pacientes sobreviventes. As manifestações clínicas características de tais doenças são: prejuízo das funções sensitivas, motoras, de equilíbrio e de marcha, além do déficit cognitivo e de linguagem. Dentro das manifestações motoras, encontra-se a hemiplegia, que consiste na perda da força muscular da região contralateral à lesão. O resultado disso é a limitação das atividades de vida diárias (AVD), restrições na participação social e, como consequência, piora da qualidade de vida (Scalzo *et al.*, 2010).

A alta incidência de ambas deixa claro que, além de ser prejudicial aos pacientes e pessoas próximas, é também prejudicial ao sistema de saúde da rede pública do país (Scalzo *et al.*, 2010). O presente estudo, portanto, tem como objetivo apresentar uma revisão bibliográfica do perfil epidemiológico dos pacientes acometidos por AVE e AC, bem como discutir seus quadros clínicos, diagnósticos e tratamentos dessas doenças.

## 2. Metodologia

Trata-se de uma revisão bibliográfica sistemática, de natureza quantitativa, que utilizou as plataformas PubMed (Medline), Scientific Electronic Library On-line (SciELO) e Cochrane Library como bases de dados para a seleção dos artigos científicos. Foram utilizadas literaturas publicadas com recorte temporal de 2005 a 2022, na língua inglesa, que abordavam

sobre acidentes vasculares encefálicos e aneurismas cerebrais. Para catalogar, analisar e gerenciar os artigos selecionados, foi utilizado o software Mendeley® versão 2.64.0 e, em seguida, as principais informações foram sintetizadas em uma planilha por meio do software Microsoft® Excel®.

Os descritores utilizados seguiram a descrição dos termos DeCS (Descritores em Saúde) e Medical Subject Headings (MeSH), no idioma inglês, com os operadores booleanos “OR” e “AND”, como mostra o Quadro 1.

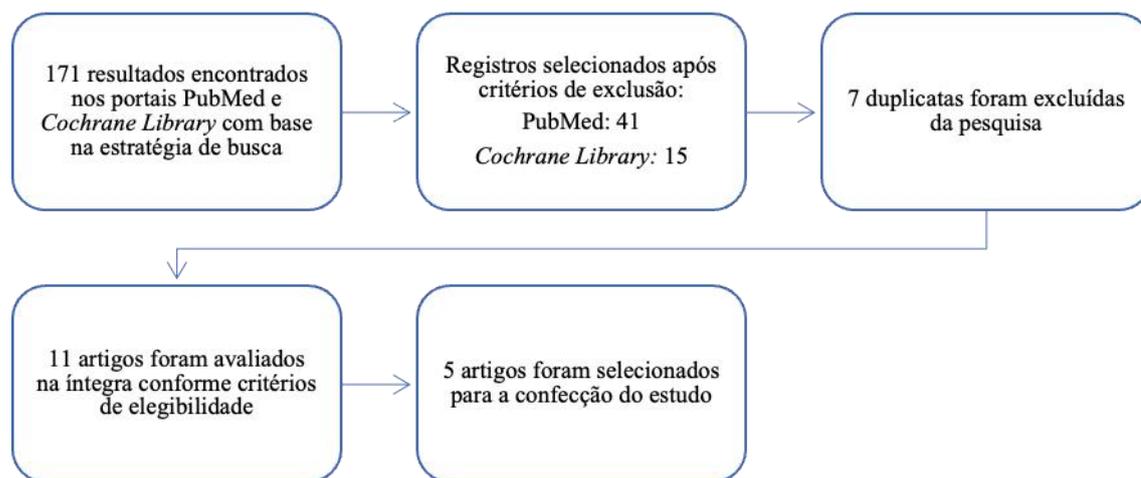
**Quadro 1** – Estratégia de busca do estudo.

```
("Stroke"[All Fields]) OR ("stroke"[MeSH Terms]) AND  
("cerebral aneurysm"[All Fields]) OR ("intracranial  
aneurysm"[All Fields]) OR ("intracranial  
aneurysm"[MeSH Terms]) AND ("pathophysiology"[All  
Fields]) OR (pathophysiology[MeSH Terms]) AND ("risk  
factors"[All Fields]) OR ("risk factors"[MeSH Terms])  
AND (initial approach) OR ("treatment"[All Fields])
```

Fonte: Autores (2022).

Nesta revisão, os critérios de exclusão utilizados foram: Documentos de projetos de dissertação, resumos em eventos, editoriais, artigos que não cumpriam os critérios de inclusão e duplicatas, conforme a Figura 1.

**Figura 1** – Flowchart da filtragem de artigos para a confecção do estudo.



Fonte: Autores (2022).

### 3. Resultados e Discussão

A escolha dos artigos a serem utilizados nesta revisão foi realizada por meio da leitura do título, resumo e, por fim, da leitura do artigo na íntegra, sendo realizada uma análise criteriosa e substancial dos artigos, fundamentada nos critérios de inclusão e exclusão supracitados.

De acordo com o mecanismo de busca, foram encontrados 171 resultados, sendo eles na base de dados PubMed

(Medline) e *Cochrane Library*, com 0 na base SciELO.

Desses, 115 artigos foram excluídos com base nos critérios de exclusão para a pesquisa e, além disso, não abordavam o tema de forma objetiva. Foram analisados, conforme os critérios de elegibilidade, 56 artigos, dentre os quais 45 foram excluídos. Sendo assim, 11 artigos foram avaliados na íntegra e, em seguida, 5 atenderam os objetivos esperados. Todos os cinco artigos escolhidos foram expostos na Tabela 1, seguindo a ordem de ano de sua publicação.

**Tabela 1** – Artigos selecionados nas bases de dados PubMed (Medline) e *Cochrane Library*.

<b>Título da obra</b>	<b>Autor</b>	<b>Objetivo</b>	<b>Observações</b>
Atividade muscular durante a marcha após acidente vascular encefálico	Corrêa <i>et al.</i> , 2005	Procurar parâmetros de deambulação dos enfermos após serem acometidos com acidente vascular encefálico (AVE) com hemiparesia.	O começo da atuação da eletromiografia, a partir do estágio de suporte para os músculos do segmento medial isquiotibial, reto femoral, tibial anterior, sóleo, glúteo medial, foi expressivamente ativado durante o curso da deambulação nos pacientes após o episódio de AVE. Nestes voluntários, houve prolongamento do término da eletromiografia. Eles também apresentaram uma maior coativação muscular agonista e antagonista da articulação do tornozelo e joelho durante a etapa de balanço.
Estudo dos principais fatores de risco para acidente vascular encefálico	de Castro <i>et al.</i> , 2009	Avaliar a prevalência dos principais fatores de risco para AVE numa determinada população.	Foram levantados cerca de 300 prontuários, no qual 60,3% eram mulheres com idades entre 38 e 90 anos e os homens representaram 39,7% com idade entre 30 e 82 anos. Houve prevalência da hipertensão arterial sistêmica (73,6%), em segundo lugar diabetes mellitus (39,6%), dislipidemia (39,3%), doença arterial coronariana (18,6%) e consumo do álcool (4%).
Alterações eletromiográficas dos músculos de tronco de pacientes com hemiparesia após acidente vascular encefálico	Marcucci <i>et al.</i> , 2007	Comparar a atividade mioelétrica do tronco entre indivíduos com hemiparesia espástica e grupo controle.	O músculo reto abdominal parético mostrou-se mais ativado quando equiparado ao grupo controle ( $p = 0,031$ ) quando os membros inferiores foram flexionados. Houve coativação superior durante a elevação em relação à rotação nos músculos oblíquos, de forma bilateral ( $p = 0,014$ e $p = 0,002$ , respectivamente). Não houve quaisquer mudanças no que diz respeito aos músculos eretores durante as atividades.
Diagnósticos de enfermagem e proposta de intervenções ao paciente com aneurisma cerebral	de Araújo, 2014.	Identificar os diagnósticos de enfermagem, segundo a taxonomia II da <i>NANDA International Knowledgebase</i> para o planejamento da assistência de enfermagem em pacientes com aneurisma cerebral; Relacionar as intervenções de enfermagem, segundo a <i>Nursing Interventions Classification (NIC)</i> a partir dos diagnósticos encontrados em pacientes com aneurisma cerebral.	O estudo possibilitou demonstrar que há uma maior predominância de aneurismas cerebrais (ACs) em pacientes do sexo feminino, com maior ocorrência de ruptura destes nas idades entre 41 a 51 anos. A ruptura ocorre em geral duas vezes mais em mulheres e afirma ainda que quanto mais complicado o aneurisma cerebral, maior a frequência em mulheres. Outros autores pontuam que a ruptura destes ACs é mais frequente entre os 40 e 60 anos, com uma média de 51 anos.

Cefaleia pós-craniotomia em pacientes submetidos à cirurgia para clipagem de aneurismas cerebrais	Rocha Filho, 2005.	Estudar o comportamento e as características da cefaleia nos primeiros seis meses após a craniotomia para tratamento de aneurismas intracranianos.	Durante o período de estudo, foram incluídos 86 indivíduos. Sete pacientes foram a óbito após a cirurgia, no período pós operatório imediato. Setenta e nove pacientes constituíram o grupo de estudo.
---	--------------------	--	--

Fonte: Autores (2022).

Acidente Vascular Encefálico (AVE), termo em inglês *stroke*, representa uma disfunção do sistema nervoso, de origem vascular, que traz sinais e sintomas súbitos, de acordo com a região comprometida pelo episódio, sendo que os sintomas duram mais de 24 horas. A doença é caracterizada pela falta de irrigação sanguínea, seja pela obstrução de uma artéria ou mesmo a ruptura (Krishnan & Bath, 2015).

Existem dois tipos de acidente vascular encefálico: o isquêmico (AVEi) e o hemorrágico (AVEh). No primeiro, a interrupção sanguínea para as regiões do cérebro dá-se pela presença de êmbolos, trombos ou coágulos sanguíneos com células inflamatórias e agregados de bactérias. No segundo, a fragilidade endotelial de uma artéria pode fazê-la ser rompida, com consequente hemorragia, que pode ser tanto intraparenquimatosa (80% dos casos) quanto subaracnoide (Vagal *et al.*, 2014).

Os fatores de risco do AVE em geral são: Hipertensão Arterial Sistêmica (HAS), idade, sexo, pacientes de raça negra, fatores genéticos, AIT ou AVE prévio, diabetes *mellitus*, dislipidemia, tabagismo, obesidade, alcoolismo, sedentarismo, estenose carotídea, fibrilação auricular presente, síndrome metabólica, anticoncepcionais orais, abuso de drogas, Síndrome de Apneia do sono, enxaqueca, cardiopatias de risco embolígeno, aterosclerose do arco aórtico e trombofilias (Rolindo & Oliveira, 2016; Ladeia & Lima, 2014).

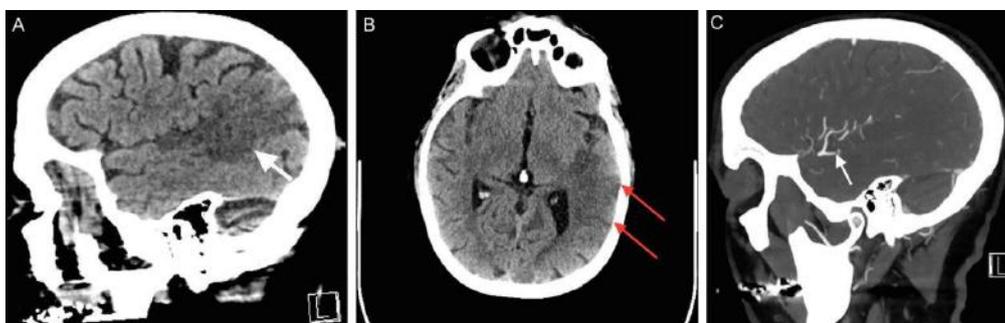
As manifestações clínicas do acidente vascular encefálico isquêmico, antes de tudo, podem ser confundidas com as do Ataque Isquêmico Transitório (AIT), uma situação de alarme na qual o paciente possui os mesmos sintomas característicos do AVEi, porém com duração de minutos a até poucas horas, mas que requer atenção médica imediata para resolução do quadro.

Os sintomas do AVEi são, geralmente, paralisia facial, afasia, vertigem, hemiplegia, sendo que a região afetada no cérebro repercute no lado contralateral do corpo (Scalzo *et al.*, 2010).

As manifestações clínicas do acidente vascular encefálico hemorrágico são bem semelhantes às do AVE isquêmico, como cefaleia com escala de dor 10/10, hemiparesia, afasia, perda parcial ou total do campo visual, sensação de formigamento no rosto, membros superiores e inferiores e, em alguns casos, sonolência e coma (Neto *et al.*, 2014).

O diagnóstico do acidente vascular encefálico (AVE) é realizado através do exame neurológico ou avaliação do sistema nervoso, pelos sintomas e sinais clássicos, através de testes físicos, mentais, pelo eletrocardiograma (ECG), testes de sangue, e por tomografia computadorizada (TC) de crânio (Figura 2) de crânio e angiotomografia cerebral e cervical com o tempo de evolução  $\leq 4h30min$  e, se entre  $4h30min$  e  $24h$ , adiciona-se o exame de ressonância magnética (Hemphill III *et al.*, 2015; Caldwell *et al.*, 2017).

**Figura 2** – Imagens de TC em cortes sagital e axial sem contraste, mostrando infarto em evolução na região perisilviana esquerda, incluindo o giro temporal superior, com oclusão da divisão inferior da artéria cerebral média na imagem angiográfica de TC sagital.



Fonte: Caldwell *et al.* (2017).

No máximo até 45 minutos após o diagnóstico por neuroimagem, o neurologista responsável pelo paciente deve adotar a conduta terapêutica necessária de acordo com seu perfil patológico, visto que a indicação de tratamento recomendada para o AVEi é o fármaco trombolítico intravenoso, Alteplase (rtPA), contanto que os critérios (Tabela 2) sejam contemplados (Hemphill III *et al.*, 2015). São eles:

**Tabela 2** – Critérios de administração do trombolítico intravenoso.

Tempo de evolução até 270 minutos em pacientes acima de 80 anos
Sintomas até 4h30min
Idade $\geq$ 18 anos
Glicemia $> 50$ e $< 400$ mg/dl
Não possuir pressão arterial $\geq 185/110$ mmHg, devendo-se tratar a HAS antes de administrar o trombolítico
Não ter tido AVEi nos últimos 3 meses, ter realizado algum tipo de cirurgia intracraniana ou intrarraquiana
Ausência de histórico de hemorragia intracraniana prévia

Fonte: Hemphill III *et al.* (2015).

Após o diagnóstico pela neuroimagem, o paciente com hemorragia intraparenquimatosa, devido à gravidade e instabilidade da condição, deve ser levado à UTI neurológica para receber suporte ventilatório e controle da pressão intracraniana elevada, a qual pode ser prejudicial às funções cerebrais do mesmo. O monitoramento deve ser feito pelo menos durante as primeiras 24 horas de evolução do AVE, além de manter, de forma pouco invasiva, a saturação de oxigênio  $\geq 95\%$ , utilizando-se cateter nasal ou máscara, e manter a intubação orotraqueal (IOT) nos pacientes com risco de broncoaspiração (Hemphill III *et al.*, 2015).

É essencial que a pressão arterial sistólica seja  $< 140$  mmHg, para evitar complicações da patologia. A pressão de perfusão cerebral deve permanecer maior que 70mmHg. Em pacientes com pressão intracraniana (PIC) elevada, é adotada a conduta de diminuí-la, através da administração de manitol a 20%, solução salina hipertônica (a mais recomendada, já que não é diurética, ao contrário do manitol), além de hiperventilar o paciente (manter PaCO<sub>2</sub> entre 28 e 32 mmHg) (Tsvigoulis *et al.*, 2014).

É necessário ter em mente que no AVEh com hemorragia intraparenquimatosa (HIP) não é operável, apenas em hemorragias maiores que 3 milímetros, enquanto que no AVEh com hemorragia subaracnoide (HSA) há abordagem neurocirúrgica. O eletroencefalograma (EEG) deve ser realizado em pacientes com HIP e rebaixamento da consciência (Pontes-Neto *et al.*, 2009).

Aneurisma Cerebral, por outro lado, é uma doença caracterizada por uma dilatação arterial, geralmente de origem poligonal (Polígono de Willis), cuja prevalência é de 85% dos casos acometidos. A principal causa da dilatação ocorre por uma falha da musculatura da parede da artéria. O tamanho de um aneurisma cerebral varia, tendo em vista que pode ser pequeno, de poucos milímetros, tamanho médio (até 2cm) e maiores, os quais atingem vários centímetros em sua extensão. Os formatos são variados, tendo em vista que podem ser saculares (na maior parte), irregulares ou fusiformes (Júnior *et al.*, 2011).

Por se tratar de uma doença de alto risco, visto que o aneurisma cerebral é passível de ruptura, causando um AVE (acidente vascular encefálico), é importante compreender que a idade de maior incidência se dá entre 40 e 50 anos, sendo mais comum em mulheres do que em homens. Em fumantes, o risco de desenvolvimento do aneurisma é muito alto, pois quando há a associação do tabaco com a elastina, uma substância presente nos vasos arteriais, ocorre o enfraquecimento. Além disso, quem fuma possui 10 vezes mais chances de romper um aneurisma cerebral (de Carvalho & Deodato, 2016).

As manifestações clínicas do aneurisma cerebral (AC) não roto geralmente são inexistentes, embora algumas pessoas possam apresentar cefaleia aguda, náuseas ou vômito e, raramente, vertigem. No entanto, um AC roto implica em cefaleia aguda e grave, além do sangramento no cérebro, rebaixamento ou perda do nível de consciência, rigidez nucal devido à irritação meníngea, convulsões ou letargia (dos Santos *et al.*, 2014).

O diagnóstico de um aneurisma cerebral não roto é realizado por meio de achados na angiotomografia computadorizada de crânio (TC de crânio) e por angioressonância magnética (RM), embora só seja descoberto ao acaso, visto que o AC não roto é assintomático na maior parte das vezes (dos Santos *et al.*, 2014).

Já no aneurisma cerebral roto, o qual geralmente provoca hemorragia subaracnoide (HSA), os achados na TC e RM podem concluir o diagnóstico, sendo que a primeira deve ser o primeiro exame realizado, sem contraste e possui sensibilidade de 98% nas primeiras 12 horas dos sintomas. No entanto, pode ocorrer atraso no diagnóstico devido à presença do trombo aneurismático, que impossibilita a visualização na RM, além de ausência dos sinais meníngeos e sintomas, que motivam o paciente a não procurar assistência médica. Ademais, sem a presença de sangramento na TC de crânio, é orientado realizar angiografia para melhor avaliação (dos Santos *et al.*, 2014).

Nos casos de hemorragia subaracnoide levada pelo rompimento aneurismático, é avaliada, em uma escala tomográfica (Tabela 3), a repercussão da hemorragia, com o objetivo de prever o risco de vasoespasm, uma grave complicação do aneurisma cerebral, e que compromete as funções neurológicas (Longenecker & Barrocas, 2012).

**Tabela 3** – Escala de Fischer para classificação da hemorragia subaracnoide.

GRAU	HEMORRAGIA
Grau I	Ausência de sangramento
Grau II	Lâmina fina de sangramento < 1 mm
Grau III	Lâmina de sangramento > 1 mm
Grau IV	Hemorragia intracerebral, hemorragia intraventricular com ou sem sangramento difuso

Fonte: Longenecker & Barrocas (2012).

Uma vez que o aneurisma cerebral é diagnosticado, a abordagem cirúrgica é o *gold standard* a depender do seu tamanho (indicação para aneurismas maiores ou iguais que 5 milímetros) e das condições clínicas do paciente. O objetivo é preservar a artéria que nutre o aneurisma, devendo-se isolá-lo, para evitar hipóxia e morte cerebral (Lecours & Gelb, 2015).

O procedimento cirúrgico pode ser realizado de forma aberta ou através de um cateter endovascular. No primeiro, é realizada uma craniotomia no local, e a porção mais estreita do aneurisma é clipada com um clipe metálico, evitando assim que mais sangue arterial escape para ele. Na forma endovascular, é realizada a embolização, onde um cateter é introduzido por uma artéria da virilha e é guiado até a região aneurismática, onde pequenas molas irão se enrolar no aneurisma e formarão um coágulo que impedirá o sangramento (Lecours & Gelb, 2015).

Diante da leitura das obras, entende-se que as lesões no sistema nervoso central causadas pelo acidente vascular encefálico (AVE) e aneurisma cerebral (AC) podem levar o indivíduo a um prognóstico desfavorável. Dentre estas, o AVE pode resultar em problemas na atividade muscular durante a marcha, acometendo músculos como: porção medial dos isquiotibiais, sóleo, tibial anterior e retofemoral (Corrêa *et al.*, 2005; Marcucci *et al.*, 2007).

Além disso, podem demonstrar uma maior coativação muscular agonista e antagonista das articulações do tornozelo e joelho durante a fase do balanceio. Ademais, estudos demonstraram que houve transtorno muscular de troncos dos pacientes hemiparéticos posteriormente a um episódio de AVE. O músculo que se mostrou mais coativado durante a flexão dos membros inferiores foi o reto abdominal. Outrossim, houve coativação superior durante a elevação em relação à rotação nos músculos oblíquos, de forma bilateral (Corrêa *et al.*, 2005; Marcucci *et al.*, 2007).

Do mesmo modo, torna-se importante o estudo dos principais fatores de risco para o AVE, dentre os quais: pressão arterial alta, alcoolismo, dislipoproteinemias, doença arterial coronariana (DAC), sedentarismo e consumo de bebidas alcoólicas. Estudos apontaram que a hipertensão arterial sistêmica (HAS) é o principal fator de risco (de Castro *et al.*, 2009).

No que diz respeito aos aneurismas cerebrais (ACs), a partir de diagnósticos de enfermagem e propostas de intervenções, foi apontado que há maior predominância no sexo feminino, com maior ocorrência de ruptura destes nas idades entre 41 e 51 anos, com preponderância dos ACs saculares. Foi identificado também que a probabilidade de ruptura do aneurisma cerebral é duas vezes maior no sexo feminino (de Araújo, 2014). Também em pacientes com AC, foi relatada a possibilidade de cefaleia pós-craniotomia em pacientes submetidos à clipagem aneurismática, tornando-se possível a evolução do paciente a óbito (Rocha Filho, 2005).

#### 4. Conclusão

O aneurisma cerebral consiste em uma dilatação dos vasos sanguíneos do cérebro que possuem alto risco de serem rompidos. No Brasil, aproximadamente 12% dos pacientes acometidos evoluem a óbito sem receber quaisquer tipos de tratamentos, sendo que quase dos que recebem acabam morrendo após 1 mês do episódio.

Os fatores de risco para o aneurisma cerebral são idade avançada, tabagismo, dislipidemia, consumo excessivo de álcool e, principalmente, a hipertensão arterial sistêmica.

O acidente vascular encefálico (AVE), por outro lado, é equivalente ao termo inglês *stroke*, e significa comprometimento das funções neurológicas de origem vascular. Semelhantemente ao aneurisma cerebral, a hipertensão arterial sistêmica (HAS) está entre os principais fatores de risco do AVE, por provocar uma irrigação sanguínea insuficiente. Além da HAS, doenças do aparelho cardiovascular, dislipidemia, obesidade, diabetes *mellitus*, tabagismo, etilismo, hematócrito elevado, doença periodontal e anticorpo antifosfolípídeo também são fatores de risco preponderantes.

Diante da elevada prevalência de condições predisponentes para o aneurisma cerebral e o acidente vascular encefálico (AVE), sendo que o último pode trazer sequelas irreparáveis aos pacientes, espera-se que a pesquisa bibliográfica em questão

motive a compreensão dessas patologias, a fim de uma maior acurácia na sua conduta inicial, e que mais estudos na área sejam realizados, no intuito de padronizar uma diretriz e formar um consenso na literatura a respeito do melhor manejo aos pacientes.

## Referências

- Barros, A. C., Diniz, A. F., Brandão, A. H. F., Ricardo, B. F. D. P., Bezerra, B. D. P. S., Matosinhos, B. L. S. D., ... & Calderaro, D. C. (2009). Acidente vascular encefálico: relato de caso e revisão da abordagem inicial. *Rev Med Minas Gerais*, 19(4), 107-110.
- Caldwell, J., Heran, M. K., McGuinness, B., & Barber, P. A. (2017). Imaging in acute ischaemic stroke: pearls and pitfalls. *Practical Neurology*, 17(5), 349-358.
- Corrêa, F. I., Soares, F., Andrade, D. V., Gondo, R. M., Peres, J. A., Fernandes, A. O., & Corrêa, J. C. F. (2005). Atividade muscular durante a marcha após acidente vascular encefálico. *Arquivos de Neuro-Psiquiatria*, 63, 847-851.
- de Araújo, O. F. (2014). Diagnósticos de enfermagem e proposta de intervenções ao paciente com aneurisma cerebral. *Comun. ciênc. saúde*;25(1):25-34.
- de Carvalho, I. A., & Deodato, L. F. F. (2016). Fatores de risco do acidente vascular encefálico. *Revista Científica da FASETE*, 180.
- de Castro, J. A., Epstein, M. G., Sabino, G. B., Nogueira, G. L., Blankenburg, C., Staszko, K. F., & Filho, W. A. (2009). Estudo dos principais fatores de risco para acidente vascular encefálico. *Rev Soc Bras Clin Med*, 7(3), 171-3.
- dos Santos, P. N. L., Schuindt, S. M., da Silva Jr, L. F. M., & de Menezes, M. S. (2014). Cisto Aracnóide e Aneurisma Intracraniano: Revisão de Literatura. *JBNC-JORNAL BRASILEIRO DE NEUROCIRURGIA*, 25(1), 38-47.
- Hemphill III, J. C., Greenberg, S. M., Anderson, C. S., Becker, K., Bendok, B. R., Cushman, M., ... & Woo, D. (2015). Guidelines for the management of spontaneous intracerebral hemorrhage: a guideline for healthcare professionals from the American Heart Association/American Stroke Association. *Stroke*, 46(7), 2032-2060.
- Júnior, L. C. M. C., Barros, B. P., & da Cunha Holanda, M. F. (2011). Fatores de risco em pacientes com aneurismas intracranianos atendidos em um hospital de referência de Belém-PA. *JBNC-Jornal Brasileiro De Neurocirurgia*, 22(3), 95-99.
- Krishnan, K., & Bath, P. M. (2015). Interventions for deliberately altering blood pressure in acute stroke. *Stroke*, 46(2), e30-e31.
- Ladeia, A. M. T., & Lima, B. G. D. C. (2014). Hipertensão arterial sistêmica e comorbidades associadas: relevância epidemiológica do acidente vascular cerebral no Brasil.
- Lecours, M., & Gelb, A. W. (2015). Anestesia para el tratamiento quirúrgico de aneurismas cerebrales. *Revista Colombiana de Anestesiología*, 43, 45-51.
- Longenecker B.A., & Barrocas A.M. (2012). Chapter 27. intracranial hemorrhage. Farcy D.A., & Chiu W.C., & Flaxman A, & Marshall J.P.(Eds.), *Critical Care Emergency Medicine*. McGraw Hill. <https://accessemergencymedicine.mhmedical.com/content.aspx?bookid=522&sectionid=41291784>
- Marcucci, F. C. I., Cardoso, N. S., Berteli, K. D. S., Garanhani, M. R., & Cardoso, J. R. (2007). Alterações eletromiográficas dos músculos do tronco de pacientes com hemiparesia após acidente vascular encefálico. *Arquivos de Neuro-psiquiatria*, 65, 900-905.
- Menezes, M. G. V., Ribeiro, C. J. N., Nascimento, F. D. S., Alves, J. A. B., Lima, A. G. C. F., & Ribeiro, M. D. C. D. O. (2017). Dor pós-operatória e analgesia em pacientes submetidos à pinçamento de aneurisma cerebral não roto. *Revista Dor*, 18, 27-31.
- Neto, H. S., Neville, I. S., Beer-Furlan, A., Tavares, W. M., Teixeira, M. J., & Paiva, W. S. (2014). Hemodynamic stroke caused by strangulation. *International journal of clinical and experimental medicine*, 7(9), 2932.
- Pontes-Neto, O. M., Oliveira-Filho, J., Valiente, R., Friedrich, M., Pedreira, B., Rodrigues, B. C. B., ... & Freitas, G. R. D. (2009). Diretrizes para o manejo de pacientes com hemorragia intraparenquimatosa cerebral espontânea. *Arquivos de Neuro-Psiquiatria*, 67, 940-950.
- Rocha Filho, P. A. S. (2005). Cefaléia pós-craniotomia em pacientes submetidos à cirurgia para clipagem de aneurismas cerebrais. *Doctoral Thesis, Faculdade de Medicina, University of São Paulo, São Paulo*. doi:10.11606/T.5.2006.tde-02062006-163218. Retrieved 2022-08-24, from [www.teses.usp.br](http://www.teses.usp.br)
- Rolindo, S. J. S., & Oliveira, L. T. (2016). Acidente vascular cerebral isquêmico: revisão sistemática dos aspectos atuais do tratamento na fase aguda. *Revista de Patologia do Tocantins*, 3(3), 18-26.
- Scalzo, P. L., de Souza, E. S., de Oliveira Moreira, A. G., & Vieira, D. A. F. (2010). Qualidade de vida em pacientes com Acidente Vascular Cerebral: clínica de fisioterapia Puc Minas Betim. *Revista neurociencias*, 18(2), 139-144.
- Tsigoulis, G., Katsanos, A. H., Butcher, K. S., Boviatsis, E., Triantafyllou, N., Rizos, I., & Alexandrov, A. V. (2014). Intensive blood pressure reduction in acute intracerebral hemorrhage: a meta-analysis. *Neurology*, 83(17), 1523-1529.
- Vagal, A. S., Khatri, P., Broderick, J. P., Tomsick, T. A., Yeatts, S. D., & Eckman, M. H. (2014). Time to angiographic reperfusion in acute ischemic stroke: decision analysis. *Stroke*, 45(12), 3625-3630.