

CONSCIÊNCIA E CÓRTEX CEREBRAL: ESTUDO ATRAVÉS DE CASOS DE ACIDENTE VASCULAR CEREBRAL

Data de submissão: 19/07/2024

Data de aceite: 01/08/2024

José Claudio da Silva

Programa de Pós-Graduação em Saúde da Família da Rede Nordeste de Formação em Saúde da Família (PPGSF/RENASF/FIOCRUZ) Nucleadora (UNCISAL), Maceió - Alagoas
<https://orcid.org/0000-0003-3749-2822>

Natanael Silva Guedes

Programa de Pós-Graduação em Saúde da Família da Rede Nordeste de Formação em Saúde da Família (PPGSF/RENASF/FIOCRUZ) nucleadora (UNCISAL), Maceió - Alagoas
<https://orcid.org/0009-0006-8990-2888>

Mayara Elisabeth Ferreira da Rocha

Mestrado profissional em Ensino e Tecnologia, Universidade Estadual de Ciências da Saúde de Alagoas (UNCISAL), Maceió - Alagoas
<https://orcid.org/0000-0002-7611-9169>

Luanna Porangaba de Medeiros Cavalcanti

Universidade Estadual de Ciências da Saúde de Alagoas (UNCISAL), Maceió - Alagoas
<https://orcid.org/0009-0009-2989-8444>

Thayna Patrícia Almeida Santos

Universidade Estadual de Ciências da Saúde de Alagoas (UNCISAL), Maceió - Alagoas
<https://orcid.org/0009-0000-6141-2509>

Valtuir Barbosa Félix

Hospital Universitário (HUPAA/UFAL/EBSERH), Maceió, Alagoas, Brasil
<https://orcid.org/0000-0002-2961-2487>

Katharina Jucá de Moraes Fernandes

Universidade Estadual de Ciências da Saúde de Alagoas (UNCISAL), Maceió - Alagoas
<https://orcid.org/0000-0003-0002-3133>

Ralmony de Alcantara Santos

Centro Universitário Cesmac, Maceió - Alagoas
<https://orcid.org/0000-0001-6211-3180>

Daisy Costa Miranda Quagliatto

Secretaria de Saúde do Estado de Alagoas (SESAU-AL), Maceió - Alagoas
<https://orcid.org/0009-0001-8347-2104>

Gustavo Henrique de Figueiredo Vasconcelos

Universidade Estadual de Ciências da Saúde de Alagoas (UNCISAL), Maceió - Alagoas
<https://orcid.org/0000-0003-4390-8433>

Waléria Dantas Pereira Gusmão

Centro Universitário Cesmac, Maceió - Alagoas
<https://orcid.org/0000-0002-4549-1363>

Charliane Melo da Silva

Faculdade Unirb de Arapiraca - Alagoas
<https://orcid.org/0009-0004-8683-3835>

Cledja Cordeiro dos Santos Silva

Faculdade Unirb de Arapiraca - Alagoas
<https://orcid.org/0009-0004-8184-7584>

Sura Amélia Barbosa Felix Leão

Professora da Disciplina de Doenças Infetoparasitárias da Universidade Federal de Alagoas - UFAL.

Mestranda pelo no Curso de Mestrado Profissional em Terapia Intensiva – MPTI.
Programa Educacional interno do CES - Centro de Ensino em Saúde e SOPECC - Associação Brasileira de Terapia Intensiva.

Tutora efetiva do curso de medicina do Centro Universitário de Brusque - SC - UNIFEBE.
Médica responsável pelo Serviço de Controle de infecções hospitalares do Imigrantes Hospital e Maternidade - IMAS - Unidade Brusque – SC
<https://orcid.org/0000-0003-0944-2246>

Euclides Maurício Trindade-Filho

Universidade Estadual de Ciências da Saúde de Alagoas (UNCISAL), Maceió - Alagoas
<https://orcid.org/0000-0001-6819-1673>

RESUMO: Introdução: O Acidente Vascular Cerebral (AVC) é a terceira causa mais frequente de morte nos países em desenvolvimento como o Brasil, sendo este agravo apenas menos incidentes do que os acidentes e doenças coronarianas. O AVC pode ser uma das complicações da aterosclerose ou ser causada por outras etiologias, pois causa grande dependência e perda de comunicação além de outras condições neurológicas. **Objetivos:** Avaliamos o nível da alteração da consciência através da Escala de Coma de Glasgow em 80 pacientes acometidos por AVC, correlacionamos com sexo, idade, tipo de AVC, artéria, lobo e hemisfério comprometido embasados na tomografia computadorizada. **Métodos:** Utilizou-se o teste estatístico qui-quadrado para avaliar as correlações. **Resultados:** 38,75% da amostra se enquadra como lesão leve, 32,5% como lesão moderada e 28,75% como lesão grave, sendo a artéria cerebral média a mais acometida. Enquanto estudos demonstraram predomínio do sexo masculino ou feminino, encontramos uma igualdade entre os sexos, inclusive em relação ao nível da consciência. Estima-se que cerca de 85% dos acidentes vasculares encefálicos sejam de origem isquêmica e 15% hemorrágicos. No entanto, em nosso estudo 43% dos AVCs foram isquêmicos e 56,3% foram hemorrágicos. **Conclusões:** A diferença poderia ser algo hipoteticamente esperada, já que os participantes incluídos na pesquisa estavam internados devido ao quadro clínico de maior gravidade.

PALAVRAS-CHAVE: AVC; Glasgow; Consciência, Córtex cerebral.

CONSCIOUSNESS AND CEREBRAL CORTEX: STUDY THROUGH CASES OF STROKE

ABSTRACT: Introduction: Stroke is the third most frequent cause of death in developing countries such as Brazil, with this injury having fewer incidents than accidents and coronary diseases. Stroke can be one of the complications of atherosclerosis or be caused by other etiologies, as it causes great dependence and loss of communication in addition to other neurological conditions. **Objectives:** We evaluated the level of alteration of consciousness using the Glasgow Coma Scale in 80 patients affected by stroke and correlated it with sex, age, type of stroke, artery, lobe and involved hemisphere based on computed tomography. **Methods:** The chi-square statistical test was used to evaluate correlations. **Results:** In 38.75% of the sample classified as a mild injury, 32.5% as a moderate injury and 28.75% as a severe injury, with the middle cerebral artery being the most affected. While studies have demonstrated male or female predominance, we found equality between the sexes, including in relation to the level of consciousness. It is estimated that around 85% of strokes are of ischemic origin and 15% are hemorrhagic. However, in our study 43% of strokes were ischemic and 56.3% were hemorrhagic. **Conclusions:** This difference was expected, since the patients included in the research were hospitalized due to a more serious condition. **KEYWORDS:** Stroke; Glasgow; Consciousness, Cerebral cortex.

INTRODUÇÃO

Os estudos desenvolvidos a partir da segunda metade do século 20 baseado, principalmente, no estudo de casos de pacientes com lesões neurológicas deixam bem evidente a correlação entre estrutura neural e comportamento humano (Tucker, 2000). O advento de tecnologias baseadas em imagens como a ressonância magnética funcional e a tomografia com emissão de pósitron, que permitem o estudo de pessoas saudáveis reforçou ainda mais esta convicção (Souza; Halfpap Min; Alves, 2007; Bacheschi, 2003).

O estudo científico da consciência exige que ela seja analisada em dois aspectos: o nível e o conteúdo. O nível de consciência diz respeito ao grau de interação do indivíduo com o ambiente, o que, de certa forma, mede seu estado de alerta. Normalmente, essa avaliação é feita utilizando a escala de coma de Glasgow, que se baseia na abertura dos olhos e nas melhores respostas verbais e motoras do paciente (Metzinger, 2000; Marshall, 2002).

A gravidade do coma pode ser quantificada pelo uso do score da Escala de Coma Glasgow à admissão, que tem considerável valor prognóstico. Pacientes com escores 3 ou 4 (coma profundo) têm 85% chance de morrer ou permanecer em estado vegetativo, enquanto esse prognóstico ocorre em apenas 5% a 10% dos pacientes com escores de 12 ou mais. Em geral, pacientes idosos apresentam pior evolução, somente 10% sobrevivem e apenas 4% recuperam a independência funcional (Marshall, 2002; Teasdale; Murray, 2000).

A questão colocada, do ponto de vista dos neurobiologistas, portanto, é a seguinte: a consciência humana é resultante da atividade de determinadas áreas corticais ou é fruto

da atividade global de todas as estruturas nervosas? É possível que o estudo de pacientes com lesões cerebrais como as encontradas nos casos de acidente vascular cerebral (AVC) possa ajudar a responder a esta questão (Searle, 1993).

O AVC é a terceira causa mais frequente de morte nos países em desenvolvimento, sendo superado apenas pelos acidentes e doenças coronarianas. Não tão letal quanto à doença coronariana, o AVC é seguramente a mais devastadora das complicações da aterosclerose, pois causa grande dependência e perda de comunicação. Cerca de 30% dos casos de AVC levam à morte (Sacco, 2002; Saponisk; Del Brutto, 2003). A doença cerebrovascular é o distúrbio neurológico mais comum em idades mais avançadas, sendo frequente em pessoas com mais de 65 anos. A ocorrência desse distúrbio depende de alguns fatores, dentre eles a raça, duas vezes maior na raça negra, dado este que se relaciona bem com o predomínio de hipertensão arterial (Sacco, 2002; Cabral *et al.*, 1997).

O AVC Isquêmico (AVCI) é decorrente de um infarto isquêmico pela obstrução de um vaso. As causas mais frequentes do AVCI trombótico são a aterosclerose e a hipertensão arterial sistêmica (Fonseca T, *et al.*, 1996; Brust, 2002) e no AVCI embólico a causa mais frequente é a estenose mitral com fibrilação atrial (Vilas *et al.*, 2001). O AVCI trombótico é a única manifestação de aterosclerose que não predomina no sexo masculino. O infarto cerebral não é uma ocorrência acidental, como faz subentender o termo acidente vascular encefálico, comumente utilizado, mas sim o resultado de uma cadeia de processos posta em andamento, algumas décadas antes da ocorrência do episódio (Brust, 2002).

Os AVC hemorrágico (AVCH) são mais raros e em geral mais graves, sendo o hematoma intracerebral uma complicação importante. Este pode ser dividido em hemorragia intra-parenquimatosa espontânea (HIP) e hemorragia subaracnóidea (HSA) (Vilas *et al.*, 2001). A causa mais frequente de HIP é a hipertensão arterial sistêmica ocorre na maioria das vezes nos gânglios da base e na região subcortical dos lobos cerebrais, cerebelo e tronco cerebral. O AVCH é, em geral, mais grave que o AVCI, ocorrendo com frequência diminuição do nível de consciência e até coma. Assim como no AVCI também pode ocorrer crise convulsiva (Stapf; Mohr, 2002).

OBJETIVO

Avaliar o nível de consciência em pacientes acometidos por AVC, correlacionando o hemisfério cerebral acometido, o tipo de AVC, a artéria cerebral comprometida e o lobo cerebral com a alteração do nível de consciência

METODOLOGIA

O tipo de estudo realizado foi observacional, longitudinal e prospectivo. Foram pesquisados 80 participantes de ambos os sexos acometidos de Acidente Vascular Encefálico, internados no Hospital Geral do Estado de Alagoas, na cidade de Maceió-AL. Após a identificação do quadro de Acidente Vascular Cerebral e a definição da conduta médica adequada, os pacientes foram submetidos ao exame da Escala de Coma de Glasgow que foi executada sempre por dois componentes do grupo de pesquisa, após o consentimento livre e esclarecido.

ANÁLISES ESTATÍSTICA

Os participantes que apresentavam doenças capazes de afetar o nível de consciência, como: hepatopatias, nefropatias e afecções psiquiátricas, foram excluídos do projeto. O teste estatístico qui-quadrado foi utilizado para correlacionar as variáveis, adotou-se $p \leq 0,05$ (probabilidade de 95,0%) para a interpretação dos resultados.

Resultados

O resultado da análise da Escala de Glasgow, em pacientes acometidos por AVC, demonstrou que 38,75% apresentaram comprometimento leve; 32,5%, moderado e 28,75%, grave.

Com relação à idade, a amostra foi dividida em faixas etárias entre 20 e 40 anos; 41 e 60 anos; 61 e 80 anos e maiores de 80 anos. A faixa mais prevalente nos quadros leves foi entre 41 e 60 anos, enquanto o moderado e o grave foi de 61 a 80 anos, como descreve a Tabela 1.

| IDADE | LEVE | MODERADO | GRAVE |
|---------|--------|----------|-------|
| 20 – 40 | 4,761 | 16,666 | 6,25 |
| 41 – 60 | 47,619 | 11,111 | 25 |
| 61 – 80 | 39,095 | 44,444 | 56,25 |
| >80 | 9,523 | 27,777 | 12,5 |

Tabela 1 – Distribuição da gravidade dos casos de AVC em função da faixa etária. Dados da pesquisa.

A análise da relação entre sexo e gravidade de AVC mostrou que não houve diferença significativa entre os gêneros. Acometimento leve foi de 57,14% em homens e 42,86% em mulheres; moderado, 44,44% foram homens e 55,56% mulheres; para os casos graves, 56,25% foram homens e 43,75% mulheres.

A análise da correlação entre o tipo de AVC e o nível de consciência, houve acometimento mais grave em pacientes com AVC do tipo hemorrágico. No leve 52,38% tiveram etiologia isquêmica e 47,62% hemorrágica; no moderado 44,44% foi isquêmico e 55,56% hemorrágico e no grave 31,25% isquêmico e 68,75% hemorrágico.

Nos pacientes com quadros moderado e grave, a artéria mais acometida foi a ACME e os que apresentaram quadro leve foi a ACMD (*P<0,05) como podemos observar na Tabela 2 logo abaixo.

| ARTÉRIA ACOMETIDA | LEVE | MODERADO | GRAVE |
|-------------------|---------|----------|--------|
| ACMD | 42,857* | 27,777 | 31,25 |
| ACME | 23,809 | 61,111* | 43,75* |
| ACAD | 4,761 | 0 | 0 |
| ACAE | 0 | 5,555 | 0 |
| ACPD | 19,047 | 5,555 | 6,25 |
| ACPE | 14,285 | 0 | 18,75 |

*P<0,05. ACMD: Artéria Cerebral Média Direita; ACME: Artéria Cerebral Média Esquerda; ACAD: Artéria Cerebral Anterior Direita; ACAE: Artéria Cerebral Anterior Esquerda; ACPD: Artéria Cerebral Posterior Direita; ACPE: Artéria Cerebral Posterior Esquerda.

Tabela 2 - Distribuição da gravidade dos casos de AVC em função da artéria acometida. Dados da pesquisa.

O acometimento do lobo parietal foi mais frequente nos casos moderados e graves (*P<0,05) como pode-se observar logo abaixo na Tabela 3.

| LOBO | LEVE | MODERADO | GRAVE |
|--------------------|---------|----------|-------|
| Frontal Direito | 9,523 | 5,555 | 0 |
| Frontal Esquerdo | 4,761 | 5,555 | 6,25 |
| Parietal Direito | 23,809* | 16,666 | 18,75 |
| Parietal Esquerdo | 19,047 | 38,888* | 25* |
| Temporal Direito | 14,285 | 5,555 | 18,75 |
| Temporal Esquerdo | 4,761 | 22,222 | 12,5 |
| Occipital Direito | 19,047 | 5,555 | 0 |
| Occipital Esquerdo | 9,523 | 0 | 18,75 |

*P<0,05.

Tabela 3 - Distribuição da gravidade dos casos de AVC em função do lobo acometido. Dados da pesquisa.

O acometimento do hemisfério esquerdo foi mais frequente nos casos moderados e graves (*P<0,05) como demonstrado na tabela 4 abaixo.

| HEMISFÈRIO | LEVE | MODERADO | GRAVE |
|------------|---------|----------|-------|
| Direito | 66,666* | 33,333 | 37,5 |
| Esquerdo | 33,333 | 66,666* | 62,5* |

*P<0,05

Tabela 4 - Distribuição da gravidade dos casos de AVC em função do hemisfério acometido. Dados da pesquisa.

DISCUSSÃO

As doenças cerebrovasculares têm grande impacto sobre a saúde da população, situando-se, conforme o ano e o Estado da Federação, entre a primeira e terceira principal causa de mortalidade no Brasil. Estas doenças são compostas por grupo heterogêneo de transtornos vasculares de diferentes etiologias (Cabral *et al.*, 1997). Devido à escassez de trabalhos, de caráter epidemiológico, realizados no Brasil, há uma imensa dificuldade para a realização de uma análise comparativa entre os dados obtidos na cidade de Maceió-AL e outros estados brasileiros, sendo por isso, utilizada como fonte de estudo comparativa a bibliografia de outros países.

Os acidentes vasculares cerebrais (AVC) têm pico de incidência entre a 7ª e 8ª décadas de vida quando se somam com as alterações cardiovasculares e metabólicas relacionadas à idade. Estudos prévios demonstram incidência de 10% em pacientes com idade inferior a 55 anos e de 3,9% em pacientes com idade inferior a 45 anos (Falcão *et al.*, 2004). Em nosso estudo, houve maior prevalência de AVC em pacientes com idade superior a 60 anos, conforme encontrado na literatura. Nestes, houve maior frequência, os quadros moderados e graves segundo a ECGlasgow. No entanto, a ocorrência em indivíduos com idade menor de 40 anos foi de 9%, contradizendo o referido estudo, sendo a lesão moderada a mais encontrada (Sacco, 2002; Zetola, 2001).

Enquanto estudos demonstraram predomínio do sexo masculino ao feminino, encontrou-se uma igualdade entre os sexos que também foi observada por Hart e colaboradores (2001), inclusive em relação ao nível da consciência (Hart *et al.*, 2001). Estima-se que cerca de 85% dos acidentes vasculares encefálicos sejam de origem isquêmica e 15% hemorrágicos. No entanto, em nosso estudo 43% dos AVCs foram isquêmicos e 56,3% foram hemorrágicos. Essa diferença era esperada, já que os pacientes incluídos na pesquisa estavam internados devido a um quadro de maior gravidade (Saponisk; Del Brutto, 2003).

As alterações da consciência são mais graves em pacientes com Acidente Vascular Encefálico acometendo o hemisfério cerebral esquerdo, por esse ser o hemisfério dominante na maioria das pessoas, conforme visto no presente estudo, nas lesões moderada e grave 66,666% e 62,5% foram do lado esquerdo apresentando $p \leq 0,05$ (Searle, 1993).

De acordo com Barnett e colaboradores (1992), a maior parte dos AVCs ocorrem na região irrigada pela artéria cerebral média (ACM); nos EUA de 100.000 habitantes, 80 pessoas são acometidas de AVC da ACM (Barnett *et al.*, 1992). No estudo efetuado, a artéria mais comprometida foi a ACM, nos graus de acometimento leve, moderado e grave. No acometimento leve, a artéria cerebral média direita foi acometida em 42,857% dos casos. No moderado, a artéria cerebral média esquerda (ACME) foi acometida em 61,11%; no grave a ACME foi acometida em 43,75%, com $p \leq 0,05$. No presente estudo, houve uma prevalência do AVC no lobo parietal, já que a maior parte dessa região é irrigada pela artéria cerebral média principal vaso atingido nessa patologia (Saponisk; Del Brutto, 2003).

CONCLUSÃO

Foram encontradas com maior frequência lesões leves (38,75) seguido de moderada (32,5). Houve maior rebaixamento do nível de consciência nas mulheres e em pessoas acima de 61 anos. Medidas contínuas de atenção e promoção à saúde são necessários, principalmente, no serviço público de saúde para a prevenção de hipertensão arterial e medidas adequadas de estilo de vida, a fim de se afastar dos fatores de risco e diminuir as chances do desenvolvimento de AVC isquêmico ou hemorrágico.

REFERÊNCIAS

BACHESCHI LA. **Métodos de imagem em neurologia**. In: Nitrini R. A neurologia que todo médico deve saber. 2ª edição. São Paulo: Atheneu. 2003: 85-129.

BARNETT H, MOHR JP, STEIN B, YATSU F. **Stroke: Pathophysiology, Diagnosis and Management**. 2nd ed. London: Churchill Livingstone 1992: 360-405.

BRUST JCM. **Infarto cerebral**. In: Rowland, LP. Merritt Tratado de Neurologia. 10ª edição. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan S.A. 2002: 197-204.

CABRAL NL, LONGO AL, MORO CHC, AMARAL CH, KISS HC. **Epidemiologia dos acidentes cerebrovasculares em Joinville, Brasil: estudo institucional**. Arq N ro-psiquiatr 1997; 55: 357-366.

FALCÃO IV, CARVALHO EMF, BARRETO KML, LESSA FJD, LEITE VMM. **Acidente vascular cerebral precoce: implicações para adultos em idade produtiva atendidos pelo Sistema Único de Saúde**. Rev Bras Saúde Mater Infant 2004; 4(1):95-101.

FONSECA T, et al. **O acidente vascular cerebral agudo e a hipertensão arterial. Estudo prospectivo em 248 doentes**. Rev Port Cardiol 1996; 15(7/8): 565-573.

HART RG, MILLER VT. **Cerebral infarction in young adults: a practical approach**. Stroke 1999;14:110-114.

MARSHALL RS. **Exame do paciente com doença vascular cerebral**. In: Rowland, LP. Merritt Tratado de Neurologia. 10ª edição. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan S.A. 2002: 195-197.

METZINGER, T. **The subjectivity of subjective experience: A representationalist analysis of the first-person perspective.** In: Metzinger T. *Neural Correlates of Consciousness: Empirical and Conceptual Questions.* Cambridge, Massachusetts: MIT Press. 2000: 285-306.

SEARLE JR. **The Problem of Consciousness.** *Consciousness and cognition* 1993; 2(4):9.

SACCO RL. **Patogênese, classificação e epidemiologia das doenças vasculares cerebrais.** In: Rowland, LP. *Merritt Tratado de Neurologia.* 10ª edição. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan S.A. 2002: 184-195.

SAPONISK G, DEL BRUTTO OH. **Stroke in South América: a systematic review of incidence, prevalence and stroke subtypes.** *Stroke* 2003; 34(9): 2103-2107.

SOUZA GC, HALFPAP MIN LS, ALVES JBM. **Estudo da consciência e a cognição corpórea.** *Ciências & Cognição* 2007; 11: 143-155.

STAPF C, MOHR JP. **Hemorragias cerebrais e cerebelares.** In: Rowland, LP. *Merritt Tratado de Neurologia.* 10ª edição. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan S.A. 2002: 205-206.

TEASDALE GM, MURRAY L. **Revisiting the Glasgow coma scale and coma score.** *Intensive Care Med* 2000; 26(2):153-154.

TUCKER GJMD. **Principles of Behavioral and Cognitive Neurology.** *Journal of Nervous & Mental Disease* 2000; 189: 66-67.

VILAS A, VEIGA M, SANTOS M, ABECASIS P. **AVC hemorrágico: experiência de um Serviço de Medicina Interna.** *Rev Port Cardiol* 2001;20(2):157- 165.

ZETOLA, VH. **Acidente vascular cerebral em pacientes jovens: análise de 164 casos.** *Arq. Neuro-Psiquiatr* 2001; 59(3B).