



ACIDENTE VASCULAR CEREBRAL EM ADULTOS JOVENS: UMA ANÁLISE ETIOLÓGICA

Alexandre Da Silva Magalhães¹, Dhara Vitória César Garcia¹, Kamilla Pereira Chaibub¹, Mirela Viana Boin¹, Nicollas Muriel Camargo Gomes¹, Marília Fontenelle E Silva².



<https://doi.org/10.36557/2674-8169.2024v6n10p4064-4079>

Artigo recebido em 30 de Julho e publicado em 25 de Outubro de 2024

REVISÃO DE LITERATURA

RESUMO

Introdução: De acordo com um estudo brasileiro em adultos jovens, a mortalidade por AVC começou a diminuir a partir da década de 1980 (LOTUFO, 2000). No entanto, em um estudo conduzido por Cabral et al (2017), foi visto um aumento de 62% nas taxas de incidência da doença entre os anos de 2005 e 2015. Além disso, pesquisas realizadas por Vaz et al. (2020) apontam que houve um aumento anual da mortalidade por AVC nos últimos 10 anos, considerando o período de 2010 a 2020, sendo que em 2019 houve um maior número de óbitos. Compreender a etiologia variável do acidente vascular encefálico em adultos jovens em diferentes regiões do mundo é importante para um desenvolvimento adequado de estratégias preventivas e de gestão para reduzir as consequências globais do AVC em jovens. **Metodologia:** O presente estudo se trata de uma revisão sistemática integrativa de literatura, e foi seguindo as diretrizes da metodologia “Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses (PRISMA Statement)”, tendo como base a seguinte pergunta norteadora “Quais são os principais fatores etiológicos associados à ocorrência de Acidente Vascular Encefálico Isquêmico em adultos jovens?”. **Resultados e discussão:** Das pesquisas realizadas nas bases dedados, foram disponibilizados um total de 55 artigos, e após a aplicação dos critérios de inclusão e exclusão, foram selecionados 7 artigos para revisão e coleta de dados para a composição deste trabalho. Os trabalhos foram publicados entre os anos de 2012 a 2024 e foi dada preferência para artigos publicados de forma mais recente. As principais etiologias associadas ao AVC isquêmico em adultos jovens, citadas na maioria dos estudos analisados, foram: cardioembolismo, aterosclerose de grandes vasos, oclusão de pequenos vasos, angiopatias não ateroscleróticas e AVC criptogênico.

Palavras-chave: AVC isquêmico, Adultos Jovens, Etiologia

STROKE IN YOUNG ADULTS: AN ETIOLOGICAL ANALYSIS

ABSTRACT

Introduction: According to a Brazilian study of young adults, stroke mortality began to decline from the 1980s onwards (LOTUFO, 2000). However, in a study conducted by Cabral et al (2017), a 62% increase in the incidence rates of the disease was seen between the years 2005 and 2015. In addition, research carried out by Vaz et al. (2020) indicates that there has been an annual increase in stroke mortality over the last 10 years, considering the period from 2010 to 2020, with a higher number of deaths in 2019. Understanding the variable etiology of stroke in young adults in different regions of the world is important for the proper development of preventive and management strategies to reduce the global consequences of stroke in young people. **Methodology:** This study is an integrative systematic review of the literature, following the guidelines of the “Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses (PRISMA Statement)” methodology, based on the following guiding question: “What are the main etiological factors associated with the occurrence of ischemic stroke in young adults?”. **Results and discussion:** A total of 55 articles were available from the database searches, and after applying the inclusion and exclusion criteria, 7 articles were selected for review and data collection for this study. The articles were published between 2012 to 2024 and preference was given to more recently published articles. The main etiologies associated with ischemic stroke in young adults, cited in most of the studies analyzed, were: cardioembolism, large vessel atherosclerosis, small vessel occlusion, non-atherosclerotic angiopathies and cryptogenic stroke.

Keywords: Ischemic stroke, Young adults, Etiology

Instituição afiliada – 1. Discente, Faculdade da Saúde e Ecologia Humana (FASEH); 2. Orientadora, Faculdade da Saúde e Ecologia Humana

Autor correspondente: *Alexandre Da Silva Magalhães*

This work is licensed under a [Creative Commons Attribution 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/).





1 INTRODUÇÃO

O Acidente Vascular Cerebral, também conhecido como AVC, isquemia ou derrame cerebral, corresponde a segunda principal doença responsável por óbitos no Brasil, sendo a principal causa de incapacidade a nível mundial. Este evento pode ocorrer em qualquer idade, até mesmo em crianças, sendo mais prevalente em idosos e cardiopatas. No entanto, a incidência na população jovem vem crescendo cada vez mais, uma vez que os adultos abaixo dos 55 anos são responsáveis por aproximadamente 10% dos casos de AVC (SBAVC, 2018).

De acordo com um estudo brasileiro em adultos jovens, a mortalidade por AVC começou a diminuir a partir da década de 1980 (LOTUFO, 2000). No entanto, em um estudo conduzido por Cabral et al (2017), foi visto um aumento de 62% nas taxas de incidência da doença entre os anos de 2005 e 2015. Além disso, pesquisas realizadas por Vaz et al. (2020) apontam que houve um aumento anual da mortalidade por AVC nos últimos 10 anos, considerando o período de 2010 a 2020, sendo que em 2019 houve um maior número de óbitos.

A problemática do AVC em idade jovem vem se intensificando tanto nos países desenvolvidos quanto nos países em desenvolvimento decorrente da alta morbimortalidade, além das afecções biopsicossociais à longo prazo (BOOT et al., 2020). Por exemplo, a National Inpatient Sample (NIS) demonstrou o crescimento das taxas de hospitalizações por doenças isquêmicas agudas, com destaque para as crescentes taxas de pacientes com AVC com idade entre 18 e 44 anos em 2012 e novamente em 2017 (KHAN, 2021).

Estas condições preocupantes também não só acompanham o aumento dos



índices de infarto agudo do miocárdio (IAM) em jovens, mas geram consequências diretas na saúde, como o impacto na produtividade e sustentabilidade dos sistemas de saúde (KHAN, 2021). Além disso, observa-se que as causas da doença em jovens possuem uma maior heterogeneidade quando comparadas aos casos na população mais velha. Isso se dá pela grande variedade de possíveis fatores de risco e etiologias subjacentes (BOOT *et al.*, 2020).

Compreender a etiologia variável do acidente vascular encefálico em adultos jovens em diferentes regiões do mundo é importante para um desenvolvimento adequado de estratégias preventivas e de gestão para reduzir as consequências globais do AVC em jovens. Além disso, uma apreciação das diferenças geográficas nas causas de acidente vascular cerebral isquêmico em adultos jovens também podem levar a um diagnóstico específico em um AVC previamente criptogênico. As revisões mais atuais sobre AVC em adultos jovens trazem informações acerca da etiologia e abordagem diagnóstica escritas principalmente em uma perspectiva de alta performance e não consideram as diferenças globais (BOOT *et al.*, 2020).



2 OBJETIVOS

2.1 Objetivo Geral

- Analisar as principais etiologias associadas ao Acidente Vascular Cerebral (AVC) isquêmico em pacientes jovens.

2.2 Objetivos específicos

- Compreender a incidência e a prevalência de AVC em adultos jovens.
- Sistematizar os principais fatores de risco para a ocorrência de eventos cerebrovasculares em indivíduos mais jovens.
- Conhecer os índices de morbimortalidade de pacientes jovens que sofreram AVC.

3 METODOLOGIA

3.1 Tipo de estudo

O presente estudo se trata de uma revisão sistemática integrativa de literatura, e foi seguindo as diretrizes da metodologia “Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses (PRISMA Statement)”, tendo como base a seguinte pergunta norteadora “Quais são os principais fatores etiológicos associados à ocorrência de Acidente Vascular Encefálico Isquêmico em adultos jovens?”.

3.2 Critérios de inclusão

Os critérios de inclusão para a elaboração da busca bibliográfica foram: estudos realizados entre 2012 a 2024, que abordavam diretamente a ocorrência de AVE isquêmico em adultos jovens, determinando sua etiologia, fatores de risco e morbimortalidade na população estudada, nos idiomas inglês e português.

3.3 Critérios de exclusão

Foram desconsideradas cartas ao editor, opiniões de especialistas, resumos, além de estudos em duplicidade e aqueles que não responderam à pergunta norteadora do estudo. Além disso, foram excluídos estudos que abordavam apenas a etiologia do AVE hemorrágico.



3.4 Procedimentos e Instrumentos de coleta de dados

Para a coleta de dados foram usadas as bases Biblioteca Virtual em Saúde (BVS), Scientific Electronic Library Online (SciELO) e PubMed, com os seguintes descritores presentes na plataforma DeCS/MeSH empregados de modo combinado (operadores booleanos AND/OR): “Ischemic Stroke”, “Etiology” e “Young adult”. Foram analisados, em um primeiro momento, os títulos, posteriormente os resumos dos estudos selecionados, sendo que os que não se relacionarem com o objetivo da pesquisa e pergunta norteadora serão excluídos. Os artigos selecionados a partir do resumo foram lidos na íntegra, aplicando-se os critérios de inclusão abordados anteriormente. Os artigos foram avaliados por pelo menos dois revisores independentes e nos trabalhos em que não há uma conclusão será realizada a avaliação conclusiva pelo orientador do projeto. Por meio dos estudos incluídos foi realizada uma busca complementar para inclusão de novos estudos.

3.5 Análise dos dados

Os artigos incluídos e excluídos foram quantificados e caracterizados através de formulário, em que foram extraídas as principais informações, como tipo de estudo, local, data, objetivo, resultados, conclusão, dentre outros fatores. Foi realizada a estratificação dos artigos referente à qualidade do estudo realizado, a partir da ferramenta Effective Public Health Practice Project's (EPHPP).

4 RESULTADOS

Das pesquisas realizadas nas bases dedados, foram disponibilizados um total de 55 artigos, e após a aplicação dos critérios de inclusão e exclusão, foram selecionados 7 artigos para revisão e coleta de dados para a composição deste trabalho. Os trabalhos foram publicados entre os anos de 2012 a 2024 e foi dada preferência para artigos publicados de forma mais recente. As principais etiologias associadas ao AVC isquêmico em adultos jovens, citadas na maioria dos estudos analisados, foram: cardioembolismo, aterosclerose de grandes vasos, oclusão de pequenos vasos, angiopatias não ateroscleróticas e AVC criptogênico, como demonstrado na TABELA 1.

Além disso, foram observados os principais fatores de risco para o



**ACIDENTE VASCULAR CEREBRAL EM ADULTOS JOVENS: UMA ANÁLISE
ETIOLÓGICA**

Magalhães et al.

desenvolvimento da doença na população estudada: tabagismo, abuso de substâncias, enxaqueca, uso de contraceptivos orais, hipertensão arterial, condições genéticas, dislipidemia e Diabetes Mellitus. Ademais, em alguns estudos analisados, a gestação foi classificada como um fator de risco para o AVC isquêmico em jovens adultas.

Tendo em vista a ausência da delimitação de uma área geográfica nos trabalhos revisados, entende-se que as etiologias abordadas são um panorama global das principais causas de AVC identificadas.



ACIDENTE VASCULAR CEREBRAL EM ADULTOS JOVENS: UMA ANÁLISE
ETIOLÓGICA
Magalhães et. al.

TABELA 1. ESTUDOS QUE ABORDAM AS ETIOLOGIAS DE AVC ISQUÊMICO EM PACIENTES JOVENS.

TÍTULO DO ARTIGO/ANO DE PUBLICAÇÃO/AUTORES	TIPO DE ESTUDO	ETIOLOGIAS ASSOCIADAS	IDADE ANALISADA	FATORES DE RISCO OBSERVADOS
ISCHEMIC STROKE IN YOUNG ADULTS: NA OVERVIEW OF ETIOLOGICAL ASPECTS. 2012. YAMAMOTO, I. F.	REVISÃO DE LITERATURA.	<ul style="list-style-type: none">• Doenças ateroscleróticas;• Cardioembolismo;• Angiopatas não ateroscleróticas (dissecção arterial cervico-cefálica, displasia fibromuscular, Doença de Moyamoya, doenças genéticas hereditárias, ansiedade, Síndrome de Susac e Síndrome de Sneddon);• Condições hematológicas pró-trombóticas;• AVC de enxaqueca;• AVC criptogênico.	ABAIXO DE 45 ANOS	<ul style="list-style-type: none">• Tabagismo;• Uso de contraceptivos orais;• Doença aterosclerótica prévia;• Histórico familiar;• Condições genéticas.
INVESTIGAÇÃO ETIOLÓGICA DO ACIDENTE VASCULAR CEREBRAL NO ADULTO JOVEM. 2018. CORREIA, et al.	REVISÃO DE LITERATURA E METANÁLISE	<ul style="list-style-type: none">• Aterosclerose de grandes vasos;• Cardioembolismo;• Oclusão de pequenos vasos;• Arteriopatia não inflamatória;• Arteriopatia inflamatória infecciosa;• Arteriopatia inflamatória não-infecciosa;• Doenças hematológicas;• Causas indeterminadas.	ABAIXO DE 60 ANOS.	<ul style="list-style-type: none">• Enxaqueca com aura;• Uso de contraceptivos orais;• Hipertensão Arterial;• Dislipidemia;• Tabagismo;• Obesidade;• Abuso de substâncias;• Diabetes Mellitus.



ACIDENTE VASCULAR CEREBRAL EM ADULTOS JOVENS: UMA ANÁLISE
ETIOLÓGICA
Magalhães et. al.

ISCHEMIC STROKE IN THE YOUNG: CURRENT PERSPECTIVES ON INCIDENCE, RISK FACTORS, AND CARDIOVASCULAR PROGNOSIS. 2016. PUTAALA, J.	REVISÃO DE LITERATURA E METANÁLISE	<ul style="list-style-type: none">• Cardioembolismo;• Aterosclerose;• AVC criptogénico;• Dissecções arteriais;• Oclusão de pequenos vasos;	ENGLBOU A FAIXA ETÁRIA DOS 20 AOS 55 ANOS.	<ul style="list-style-type: none">• Enxaqueca;• Anticoncepcional oral combinado;• Gravidez/puerpério;• Forame oval patente;• Fatores genéticos;
RISK FACTORS AND MECHANISMS OF STROKE IN YOUNG ADULTS: THE FUTURE STUDY. 2017. ALABEEK, <i>et al.</i>	ESTUDO DE COORTE PROSPECTIVO	<ul style="list-style-type: none">• Doenças de grandes artérias;• Cardioembolismo;• Doenças de pequenos vasos;	OS PACIENTES ANALISADOS POSSUÍAM DE 18 A 50 ANOS.	<ul style="list-style-type: none">• Arteriopatias;• Distúrbios cardíacos;• Condições sistêmicas crônicas;• Diabetes Mellitus;• Tabagismo;• Dislipidemia;• Histórico familiar.
STROKES IN YOUNG ADULTS: EPIDEMIOLOGY AND PREVENTION. 2015. SMAJLOVIĆ, D.	REVISÃO DE LITERATURA E METANÁLISE	<ul style="list-style-type: none">• Cardioembolismo;• Aterosclerose de grandes vasos;• Doenças de pequenos vasos.• Causas incomuns (condições hematológicas, causas genéticas, causas inflamatórias e infecciosas)• Causas desconhecidas.	ABAIXO DE 45 ANOS.	<ul style="list-style-type: none">• Hipertensão;• Doenças cardiovasculares;• Diabetes mellitus;• Dislipidemia;• Tabagismo;
EPIDEMIOLOGY, AETIOLOGY, AND MANAGEMENT OF ISCHAEMIC STROKE IN YOUNG ADULTS. 2018. EKKER, <i>et al</i>	REVISÃO DE LITERATURA E METANÁLISE	<ul style="list-style-type: none">• Aterosclerose de grandes artérias;• Cardioembolismo;• Doença de pequenos vasos;• AVC decorrente de outras causas determinadas;• AVC criptogénico.	ENGLBOU A FAIXA ETÁRIA DOS 18 AOS 49 ANOS.	<ul style="list-style-type: none">• Enxaqueca;• Risco cardiovascular;• Malignidade;• Uso de drogas ilícitas e recreativas;• Fatores genéticos;



<p>RECOGNITION AND MANAGEMENT OF STROKE IN YOUNG ADULTS AND ADOLESCENTES. 2013. SINGHAL, et al.</p>	<p>REVISÃO DE LITERATURA E METANÁLISE</p>	<ul style="list-style-type: none">• Aterosclerose de grandes vasos;• Doenças de pequenos vasos;• Cardioembolismo;• Outras etiologias determinadas;• Etiologias múltiplas;• Causas arteriais	<p>NÃO ESTIPULA IDADE PARA JOVENS ADULTOS.</p>	<ul style="list-style-type: none">• Hipertensão arterial;• Obesidade;• Diabetes Mellitus;• Dislipidemia;• Distúrbios cardiológicos;• Cardiopatias congênitas;• Tabagismo.
---	---	--	--	---

5 DISCUSSÃO

Segundo SMAJLOVIĆ, os acidentes vasculares hemorrágicos são responsáveis por cerca de 55% de todos os AVCs. No entanto, o número de casos de AVC isquêmico em adultos com menos de 55 anos tem aumentado significativamente nos últimos anos. CORREIA et al, a porcentagem de AVC em adultos jovens corresponde de 5 a 20% dos casos totais de AVC, e a doença tem sido uma causa crescente do número de internações na faixa etária estudada. Isso se deve ao fato de que, cada vez mais, tem sido encontrados fatores de risco cardiovascular em adultos jovens, como a hipertensão, a dislipidemia, o diabetes mellitus e a obesidade (NOORTJE, et al. 2014). Em termos de etiologia, podem existir variações de acordo com a idade do paciente e a localização geográfica. A exemplo disso, observa-se a maior incidência da Doença de Moyamoya como causa de AVC isquêmico no Japão, enquanto tal etiologia é considerada como pouco frequente em outras partes do mundo (NOORTJE, et al. 2014).

5.1 Cardioembolismo

O cardioembolismo, ou embolismo cardiogênico, é considerado um dos mecanismos de AVC isquêmico mais relevantes em jovens. Em termos de epidemiologia, ALABEEK et al aponta que o cardioembolismo foi responsável pelas causas de AVC igualmente em pacientes maiores e menores que 35 anos. Segundo YAMAMOTO, et al, sua prevalência como etiologia pode variar entre 20 a 33,3% em jovens. Além disso, YAMAMOTO, et al ressalta que, atualmente, o principal precursor do embolismo cardiogênico em adultos jovens é o forame oval patente. Por outro lado, CORREIA, et al elucida que o fatores de risco para desenvolvimento do cardioembolismo nas mulheres é o forame oval patente, enquanto em homens são as cardiomiopatias, distúrbios cinéticos cardiológicos e outras fontes de alto risco. Ademais, algumas fontes cardioembólicas, também descritas no adulto jovem, são: endocardite infecciosa ou não infecciosa, mixoma atrial (neoplasia cardíaca benigna), uso de próteses valvulares mecânicas e fibroelastoma papilífero (neoplasia de acometimento valvar). Além disso, a

fibrilação atrial também pode explicar o evento cardioembólico precursor do AVC em adultos (CORREIA et al, 2018).

5.2 Aterosclerose de grandes vasos

A doença aterosclerótica é conhecida por ser uma importante causa de AVC isquêmico em pacientes com mais idade. No entanto, a ausência do controle dos riscos cardiovasculares em pacientes jovens tem sido responsável pelo aumento da incidência de AVC ligados à aterosclerose (YAMAMOTO, et al. 2012). Estudos apontam que tal etiologia é responsável por 9% dos casos de AVC em adultos jovens, com maior frequência na população masculina maior que 42 anos. Apesar disso, SMAJLOVIĆ considera que, por corresponder a menos de 10% das causas de AVC, a aterosclerose de grandes vasos não é uma etiologia comum em pacientes jovens. De acordo com NOORTJE et al, um fator de risco importante e associado à doença aterosclerótica é a hipertensão arterial sistêmica. Ademais, nota-se também uma maior incidência do AVC em pacientes jovens com fatores de risco modificáveis para aterosclerose, como a dislipidemia e o tabagismo.

5.3 Doenças de pequenos vasos

Com menor incidência demonstrada em um estudo, quando comparada à aterosclerose de grandes vasos (18,6%), as doenças de pequenos vasos (13,5%) ocorrem mais no sexo masculino e são mais prevalente na faixa etária entre os 45-55 anos (PUTAALA, 2016). Esse grupo de patologias afeta capilares, vênulas, arteríolas e pequenas artérias da microcirculação cerebral e a principal doença é o infarto lacunar. Tais doenças são, em geral, silênciosas e são reconhecidas apenas por meio de exames de imagem. Apesar disso, também podem resultar em algum declínio cognitivo e, em casos mais graves, são consideradas etiologias de AVC isquêmico.

Nos casos de acidentes vasculares encefálicos que tem como etiologia de base alguma doença de pequenos vasos, existem fatores de risco modificáveis fortemente associados. Dentre eles, cita-se o estilo de vida e tabagismo. Ainda, terapias antiplaquetárias, como o uso do ácido acetilsalicílico (AAS), são recomendadas para a prevenção secundária (SMAJLOVIĆ, 2015).

5.4 AVC criptogênico

Segundo EKKER et al, o AVC criptogênico é incidênte em adultos jovens, quando comparado a pacientes mais velhos. Tal etiologia sugere a existência de fatores de risco não identificados na população jovem, uma vez que são classificados como AVC's sem causa idenfificada. O autor também aponta que a faixa etária mais acometida pelo acidente vascular cerebral criptogênico são adultos com menos de 35 anos, de modo a correr em ambos os sexos e etnias.

Ainda, outros autores contribuem com estudos e apontam porcentagens da alta prevalência do AVC criptogênico em adultos jovens. A exemplo disso, PUTAALA refere a ocorrência em cerca de 50% em pacientes com menos de 30 anos. Por fim, apesar de ser uma etiologia com fatores de risco não identificáveis, YAMAMOTO et al relaciona a presença do forame oval patente em menores de 55 anos ao AVC criptogênico, pois o estado pró-trombótico parece aumentar o risco de acidente vascular cerebral.

5.5 Etiologias e localização geográfica

As etiologias de AVC isquêmico possuem sua incidência e prevalência alteradas de acordo com os fatores de risco mais encontrados naquela localização geográfica. A exemplo disso, cita-se o estilo de vida em países desenvolvidos. Diante de um estilo de vida pouco saudável que contempla a ingesta de alimentos ultraprocessados, o tabagismo, más condições de higinene do sono e sedentarismo, existe maior tendência da ocorrência de AVCs que dependem desses fatores de risco, como a aterosclerose de grandes vasos e as doenças de pequenos vasos.

No entanto, com base nos estudos analisados, a única doença descrita como prevalente em um único país foi a Doença de Moya Moya. Trata-se de uma doença cerebrovascular oclusiva crônica e ocasiona trombose, isquemias e hemorragias. A doença de Moya Moya ocorre com mais frequência em japoneses e está relacionada a progressiva oclusão das artérias do polígono de Willis (JUNIOR; PARADELA; HORIGUSHI, 2001). A maior prevalência da doença em pessoas de origem japonesa é explicada pelo fato de a deficiência de plasminogênio tipo II associada a substituição de HLA-601 da tirosina ser mais frequente em japoneses e, por isso, ocorre com maior frequência no

Japão.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Conclui-se, portanto, que o cardioembolismo, a aterosclerose de grandes vasos, as doenças de pequenos vasos e o AVC criptogênico são as principais etiologias associadas ao AVC isquêmico em adultos jovens e que existem fatores de risco fortemente associados a cada uma delas. Nos casos de cardioembolismo como etiologia, o fator de risco para desenvolvimento do cardioembolismo nas mulheres é o forame oval patente, enquanto em homens são as cardiomiopatias, distúrbios cinéticos cardiológicos e outras fontes de alto risco. Já no caso da aterosclerose de grandes vasos e doenças de pequenos vasos, são associados fatores de risco modificáveis, como estilo de vida e presença de comorbidades prévias. E, por fim, alguns autores demonstraram a presença do FOP em diversos pacientes que sofreram de AVC criptogênico, indicando certa relação.

Em termos de localização geográfica, sabe-se que, devido ao estilo de vida menos saudável em países desenvolvidos, sugere-se maior frequência de AVCs por aterosclerose de grandes vasos e doenças de pequenos vasos. No entanto, apenas a Doença de Moya-Moya como etiologia de AVC em adultos jovens foi indicada como mais prevalente em uma área geográfica.

REFERÊNCIAS

1. ALABEEK, et al. Risk factors and mechanisms of stroke in young adults: the future study. *Journal of cerebral blood flow and metabolism: official journal of the International Society of Cerebral Blood Flow and Metabolism*. v.38 n.9 p.1631- 1641. 2018.
2. BOOT, Esther et al. Ischaemic stroke in young adults: a global perspective. *Journal of Neurology, Neurosurgery & Psychiatry*, v. 91, n. 4, p. 411-417, 2020. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32015089/>. Acesso em: 30 out 2023.
3. CABRAL, Norberto L. et al. Increase of stroke incidence in young adults in a middle-income country: a 10-year population-based study. *Stroke*, v. 48, n. 11, p. 2925-2930, 2017. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/28986426/>. Acesso em: 27 out 2023.
4. CORREIA, J. P, et al. Investigação Etiológica do Acidente Vascular Cerebral no Adulto Jovem. *Medicina Interna*. v.25 n.3. set. 2018.



5. EKKER, M. S, et al. Epidemiology, aetiology, and management of ischaemic stroke in young adults. *The Lancet. Neurology*. v.17 n.9. 2018.
6. KHAN, Safi U. et al. Clinical and economic burden of stroke among young, midlife, and older adults in the United States, 2002-2017. *Mayo Clinic Proceedings: Innovations, Quality & Outcomes*, v. 5, n. 2, p. 431-441, 2021. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33997639/>. Acesso em: 27 out 2023.
7. LOTUFO, Paulo A. Mortalidade pela doença cerebrovascular no Brasil. *Revista Brasileira de Hipertensão*, v. 7, n. 4, p. 387-91, 2000. Disponível em: <http://departamentos.cardiol.br/dha/revista/7-4/014.pdf>. Acesso em: 29 out 2023.
8. PUTAALA, J. Ischemic stroke in the young: current perspectives on incidence, risk factors, and cardiovascular prognosis. *European Stroke Journal*. v.1 n.1 p.28-40. 2016.
9. SINGHAL, et al. Recognition and management of stroke in young adults and adolescents. *Neurology*. v.81 n.12 p. 1089-1097. 2013.
10. SMAJLOVIĆ D. Strokes in young adults: epidemiology and prevention. *Vasc Health Risk Manag*. v.11 n.1 p.57-164. 2015.
11. SOCIEDADE BRASILEIRA DE AVC – SBAVC (2018). Acidente vascular cerebral. Disponível em: <https://avc.org.br/pacientes/acidente-vascular-cerebral/>. Acesso em: 31 out 2023.



12. VAZ, Davis Wilker Nascimento et al. Perfil epidemiológico do Acidente Vascular Cerebral no Estado do Amapá, Brasil. *Research, Society and Development*, v. 9, n. 8, p. e938986642-e938986642, 2020. Disponível em: <https://rsdjournal.org/index.php/rsd/article/view/6642/6035>. Acesso em: 31 out 2023.
13. YAMAMOTO, F. I. Ischemic stroke in young adults: an overview of etiological aspects. *Arquivos De Neuro-Psiquiatria*, v.70, n.6, p.462-466, 2012.
14. JUNIOR, J. A; PARADELA, M. V. D. H; Horigushi, M. Doença Cerebrovascular Oclusiva Crônica (MoyaMoya). *Arq. Neurosiquiatr.*v. 59 n.2, 2001.