

# Características clínico-demográficas dos acidentes vasculares encefálicos de pacientes atendidos no Hospital Público Regional de Betim, MG

## *Demographic and clinical features of cerebrovascular accidents among patients at a regional public hospital in Betim, a municipality in Brazil*

Érica Oliveira Almeida<sup>1</sup>, Bruno Engler Faleiros<sup>2</sup>, Caroline Martins<sup>2</sup>, Stela Maris Aguiar Lemos<sup>2,3</sup>, Antônio Lúcio Teixeira<sup>2,3</sup>

### RESUMO

**Introdução:** o acidente vascular encefálico (AVE) é considerado pela Organização Mundial de Saúde a segunda principal causa de morte no mundo e a principal causa no Brasil. Comorbidades clínicas como hipertensão arterial sistêmica (HAS), doença cardíaca e diabetes *mellitus* estão fortemente associadas à ocorrência de AVE. **Objetivo:** o objetivo do trabalho foi caracterizar uma amostra de pacientes com diagnóstico de AVE atendidos no Hospital Público Regional de Betim. **Métodos:** participaram do estudo 100 pacientes diagnosticados com AVE no HPRB. Por meio de análise do prontuário médico e entrevista direta com o paciente ou acompanhante, foram coletados dados sociodemográficos, comorbidades clínicas, exames complementares e dados clínicos à admissão hospitalar. O AVE isquêmico foi classificado de acordo com a localização e a fisiopatologia, utilizando-se, respectivamente, as escalas da *Oxfordshire Community Stroke Project* (OCSP) e o *Trial of Org 10172 in Acute Stroke Treatment* (TOAST). **Resultados:** a idade média dos pacientes foi de 62,6 anos, sendo 54% do sexo feminino. Dos indivíduos avaliados, 20% apresentaram histórico de AVE prévio, 53% não praticavam atividade física, 27% eram tabagistas e 19% faziam uso de bebida alcoólica. Entre as comorbidades clínicas, a HAS foi a mais comum, sendo detectada em 81%. O principal mecanismo fisiopatológico constatado foi o aterosclerótico (42,3%) e a principal região circulatória acometida foi a anterior. **Conclusão:** foi observada elevada frequência de AVE isquêmico aterosclerótico, com predomínio de acometimento da circulação anterior, corroborando dados internacionais.

**Palavras-chave:** Acidente Vascular Cerebral; Acidente Vascular Cerebral/epidemiologia; Fatores de Risco; Perfil de Saúde.

### ABSTRACT

**Introduction:** Cerebrovascular accident (CVA) is reported by the World Health Organization as the second major cause of death in the world and the main cause in Brazil. Clinical comorbidities such as systemic arterial hypertension (SAH), cardiovascular disease and mellitus diabetes are strongly associated with CVA. **Objective:** To describe a sample of CVA patients in a regional public hospital in Betim (HPRB), a municipality in Brazil. **Methods:** A number of 100 CVA patients participated in the study. Medical registers and direct interview with patients or helpers were collected to provide social and demographic data and information on clinical comorbidities, complementary exams and clinical state at hospital admission. Ischemic CVA was classified according to localization and physiopathology building respectively on the Oxfordshire Community Stroke Project (OCSP) scale and the Trial of Org 10172 in Acute Stroke Treatment (TOAST) scale. **Results:** Patients' average age was 62.6 years, and 54 % of them were women. Twenty percent of the patients had experienced previous CVA incidents, 53 % did not use to practice physical activities, 27 % were

Recebido em: 01/06/2011  
Aprovado em: 22/06/2011

Instituição:

Depto. Clínica Médica, Faculdade de Medicina da UFMG

Endereço para correspondência:  
Antônio Lúcio Teixeira  
Av. Prof Alfredo Balena, 190  
Bairro: Santa Efigênia  
Belo Horizonte, MG – Brasil  
CEP: 30130-100  
Email: altexr@gmail.com

*smokers, and 19 % had alcohol consumption habits. SAH was the most common clinical comorbidity (81 % of patients). The main physiopathological mechanism was atherosclerosis (42.3 %), and patients most commonly had anterior circulation stroke. Conclusion: High incidence of ischemic atherosclerotic CVA, with predominance of anterior circulation stroke, corroborates international data.*

*Key words: Cerebrovascular Accident; Cerebrovascular Accident/Epidemiology; Risk Factors; Health Profile.*

## INTRODUÇÃO

O acidente vascular encefálico (AVE) é uma síndrome neurológica complexa envolvendo alteração, usualmente súbita, do funcionamento cerebral e pode ser causado por dois mecanismos fisiopatológicos distintos: isquêmico (AVEi, 85%) ou hemorrágico (AVEh, 15%).<sup>1</sup>

A Organização Mundial da Saúde (OMS) considera o AVE como a segunda principal causa de morte no mundo, ocorrendo predominantemente em adultos de meia-idade e idosos. Foi responsável, em 2005, por 5,7 milhões de mortes em todo o mundo, perfazendo 9,9% do total.<sup>2</sup> A maioria dessas mortes ocorreu em habitantes de países de baixa e média renda, em cerca de 70% deles com mais de 70 anos de idade.<sup>2</sup> No Brasil, representa atualmente a principal causa de morte, responsável por mais de 90 mil óbitos anuais, sendo considerada a mais alta taxa da América Latina.<sup>3</sup>

A taxa de mortalidade do AVE em 2007 para Minas Gerais, apresentado pelo Datasus, foi de 145,9 por 100.000 habitantes na população acima de 40 anos, responsável por 9.452 óbitos.<sup>4</sup>

Os fatores de risco para o AVE são classificados em tratáveis e não tratáveis. Os tratáveis incluem: hipertensão arterial sistêmica (HAS), doença cardiovascular, diabetes *mellitus* (DM), obesidade, sedentarismo, tabagismo e etilismo. Os não tratáveis incluem: idade acima de 60 anos, raça negra, história familiar positiva e AVE prévio.<sup>1,5-11</sup>

O objetivo do presente estudo foi caracterizar amostra de pacientes com diagnóstico de AVE, atendidos consecutivamente em hospital da rede pública de Minas Gerais.

## METODOLOGIA

Trata-se de estudo descritivo transversal envolvendo 100 pacientes admitidos consecutivamente no Hospital Público Regional de Betim (HPRB) e diag-

nosticados com AVE. A coleta dos dados foi realizada em seis meses, entre maio e novembro de 2008.

O HPRB é um hospital público de atenção secundária e terciária, sendo parte dos pacientes referenciada a partir de unidades de pronto-atendimento com menos recursos propedêuticos e terapêuticos. Em geral, os pacientes encaminhados apresentam manifestações clínicas graves e que requerem investigação e/ou cuidados clínicos intensivos.

A partir de análise de prontuário e de entrevista direta com o paciente ou com acompanhante, foram pesquisadas ativamente variáveis relacionadas a: a) dados sociodemográficos; b) comorbidades clínicas, como HAS, DM, doença cardiovascular, hábitos como tabagismo e consumo de álcool e história de AVE prévio; c) exames complementares para diagnóstico topográfico e fisiopatológico do AVE, principalmente a tomografia computadorizada de crânio (TCC); d) dados clínicos à admissão hospitalar.

Para classificação do AVEi segundo a localização e a fisiopatologia, utilizaram-se, respectivamente, as escalas da *Oxfordshire Community Stroke Project* (OCSP)<sup>12</sup> e o *Trial of Org 10172 in Acute Stroke Treatment* (TOAST)<sup>13</sup>. De acordo com a classificação da OCSP, os AVEis são categorizados quanto à localização anatômica da lesão, baseando-se na sintomatologia clínico-neurológica e na TCC, em quatro subtipos: lacunares (LACI), circulação anterior total (TACI), circulação anterior parcial (PACI) e circulação posterior (POCI). De acordo com o TOAST, os AVEis são classificados conforme a provável fisiopatologia em cinco subtipos: aterosclerose de grandes artérias, cardioembólico, oclusão de pequenas artérias ou lacunar, outras etiologias e etiologia indeterminada. O diagnóstico é baseado na avaliação clínica, dados de neuroimagem, exames cardiológicos e laboratoriais, conforme a necessidade.

A análise estatística foi realizada, inicialmente, de forma descritiva a partir dos dados coletados. Para as variáveis nominais foi elaborada uma tabela de distribuição de frequências. Os resultados das variáveis contínuas são apresentados sob a forma de média  $\pm$  desvio-padrão ou medianas e faixa de variação. As variáveis categóricas foram expressas como proporções. Para comparação das variáveis sociodemográficas, comorbidades clínicas, localização e fisiopatologia do AVE e escores das escalas de Glasgow, da OSCP e TOAST foram utilizados teste qui-quadrado de Pearson ou teste exato de Fisher (quando número de eventos era inferior a cinco) e para a variável idade foi utilizado o teste não paramétrico Mann-Whitney. Todas

as análises foram realizadas utilizando-se o *Statistical Package for Social Sciences* (SPSS versão 16.0). Foi adotado como nível de significância estatística o valor de p igual ou inferior a 0,05 (probabilidade de 95%).

Todos os pacientes incluídos no estudo ou seus responsáveis foram devidamente informados quanto aos aspectos e objetivos do presente estudo e assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido. O projeto de pesquisa foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa do Hospital das Clínicas da Universidade Federal de Minas Gerais (COEP-UFMG/ETIC 207/08).

## RESULTADOS

Na casuística avaliada, 54% (N=54) eram do sexo feminino e a idade média foi de 62,6 anos, sendo que 18% e 51% possuíam 80 anos ou mais e menos que 65 anos de idade, respectivamente. Eram casados 58%; e 32,9% referiram escolaridade entre um e quatro anos (Tabela 1).

**Tabela 1** - Características sócio-demográficas da população com AVE estudada

Característica		N ou média ± DPM
Gênero	Masculino	46
	Feminino	54
Idade		62,6±16,7
Estado civil	Solteiro	12
	Casado	56
	Separado/divorciado	8
	Viúvo	21
	Sem informação	3
Escolaridade	0	22
	1-4 anos	29
	5-8 anos	20
	9-11 anos	9
	>11 anos	8
	Sem informação	12

N=número de pacientes; DPM= desvio-padrão da média.

Do total de 100 pacientes diagnosticados com AVE, 78% apresentaram AVEi e 22% AVEh (Tabela 2).

Dos 78 pacientes diagnosticados com AVEi, a principal região circulatória acometida, de acordo com a escala de OCSP, foi a TACI, em 35,8% dos casos, seguida por PACI (24,3%) e LACI (23%) (Tabela 2). Os mecanismos fisiopatológicos principais envolvidos nos AVEs desta casuística (n=78), de acordo com o TOAST, foram ateroscleróticos, 42,3%; e cardioembólicos, 28,3% (Tabela 2). A Tabela 3 apresenta a estratificação do mecanismo fisiopatológico de acordo com a localização topográfica do AVE. Não foram obtidas associações estatisticamente significativas entre variáveis clínico-demográficas e a localização do AVEi ou o provável mecanismo fisiopatológico do AVEi.

licos, 28,3% (Tabela 2). A Tabela 3 apresenta a estratificação do mecanismo fisiopatológico de acordo com a localização topográfica do AVE. Não foram obtidas associações estatisticamente significativas entre variáveis clínico-demográficas e a localização do AVEi ou o provável mecanismo fisiopatológico do AVEi.

**Tabela 2** - Características do AVE da população estudada, de acordo com o tipo, localização e fisiopatologia

AVE		N
Tipo	Isquêmico (I)	78
	Hemorragico (H)	22
Localização (I)* (n=78)	LACI	18
	TACI	28
	PACI	19
	POCI	13
Fisiopatologia (I)** (n=78)	Aterosclerose	33
	Cardioembólico	22
	Lacunar	18
	Outras etiologias	1
Etiologia indeterminada		4

Classificações OCSP e Toast são realizadas apenas para o AVEi.

\*Localização de acordo com classificação OCSP: LACI – lacunar, TACI – circulação anterior total, PACI – circulação anterior parcial, POCI – circulação posterior. \*\*Fisiopatologia de acordo com classificação TOAST. N=número de pacientes.

**Tabela 3** - Associação entre a localização circulatória do AVEi (n=78) e mecanismo fisiopatológico

Localização (I)*	N	Fisiopatologia (I)**	N
LACI	18	Oclusão arterial	17
		Outras etiologias	1
TACI	28	Cardioembolismo	14
		Aterosclerose	12
		Etiologia indeterminada	2
PACI	19	Aterosclerose	12
		Cardioembolismo	4
		Etiologia indeterminada	2
POCI	13	Oclusão arterial	1
		Aterosclerose	9
		Cardioembolismo	4

\*Localização de AVEi de acordo com classificação OCSP: LACI – lacunar, TACI – circulação anterior total, PACI – circulação anterior parcial, POCI – circulação posterior. \*\*Fisiopatologia de AVEi de acordo com classificação TOAST. N=número de pacientes.

A comorbidade clínica mais frequente foi HAS (81%), seguida por doenças cardíacas (30,6%) e DM (24,5%). História de AVE prévio estava presente em 20% dos casos. Metade (53%) dos pacientes não praticava alguma atividade física, 27% eram tabagistas e 19% faziam uso de bebidas alcoólicas (Tabela 4).

**Tabela 4** - Comorbidades clínicas da população com AVE estudada

Comorbidades clínicas	Frequência
AVE prévio	20
Diabetes <i>mellitus</i>	24
Hipertensão arterial	81
Doenças cardíacas*	30
Doença de Alzheimer	1
Doença de Parkinson	4
Doença de Chagas	2
Sedentarismo	53
Tabagismo**	27
Uso de bebidas alcoólicas***	19

\*IAM (N=9), Fibrilação arterial (N=8), Valvulopatias (N=13)

\*\* Menos de 1 maço cigarros/dia (N=7), 1 maço cigarros/dia (N= 16), mais de 1 maço cigarros/dia (N= 4)

\*\*\* Uso eventual (N=11), uso abusivo (N= 8)

De acordo com a disponibilidade do dado clínico no prontuário, a média da pressão arterial, frequência cardíaca e frequência respiratória foi de 163/96 mmHg, 81,2 bpm e 18,6 irpm, respectivamente, no momento da admissão hospitalar. A maioria dos pacientes estava alerta (Escala de Coma de Glasgow = 15) e 12% foram submetidos à intubação orotraqueal (Tabela 5).

**Tabela 5** - Dados clínicos à admissão hospitalar dos pacientes com AVE estudados

Dados à admissão	Média ± DPM
Pressão arterial (N= 73)*	Sistólica =163 Diastólica = 96
Frequência cardíaca (N=45)**	81,2 ± 18,5
Frequência respiratória (N=16)***	18,6 ± 6,0
Escala de Coma de Glasgow (N=83)	
3-8	2
9-14	17
15	64
Intubação orotraqueal (N=100)	12

N= número de pacientes; \* Em mmHg; \*\*bpm (batimentos por minuto); \*\*\* mpm (movimentos por minuto).

## DISCUSSÃO

O presente trabalho procurou descrever as características clínicas, bem como os fatores de risco associados ao AVE em pacientes atendidos em hospital de média complexidade. Trata-se de um dos primeiros trabalhos realizados em Minas Gerais com o objetivo de estudar uma amostra consecutiva de pacientes com AVE, contribuindo para a elucidação do perfil clínico dessa população no estado. O estudo pioneiro

no estado de Minas Gerais com similar tipo de análise identificou a doença de Chagas como fator de risco independente para AVE isquêmico.<sup>14</sup> O AVE mais comum observado nos dois estudos foi o AVEi, com mecanismo envolvendo causas ateroscleróticas e acometimento principalmente em circulação anterior, dado que concorda com a literatura internacional.<sup>15</sup>

Em relação à topografia do AVEi, Banford *et al.*<sup>12</sup>, no trabalho original de aplicação da escala OCSF, verificaram mais frequência de lesões em PACI, seguidos por LACI, POCI e TACI. Nessa amostra, foi encontrada elevada frequência em TACI. Esse dado pode refletir viés de amostra, visto que o HPRB recebe encaminhamento de casos teoricamente mais graves atendidos na rede de saúde do município, que mantém os AVEs potencialmente menos graves, com menor extensão de lesão encefálica, em outras unidades. Nesse sentido, Di Carlo *et al.*<sup>7</sup>, em análise multicêntrica de pacientes com AVEi, descreveram que a localização TACI está associada a significativo aumento de permanência hospitalar, de necessidade de reabilitação e de taxa de mortalidade em comparação a outros tipos de AVEi.

Observando-se a fisiopatologia do AVEi, conforme a escala TOAST, foi verificada mais frequência do AVEi aterosclerótico (42,3%), seguido pelo cardioembólico. Balci *et al.*<sup>11</sup>, utilizando o TOAST, também encontraram a etiologia aterosclerótica como a mais frequente, em 26,5% dos casos, seguida por causas indeterminadas com 21%. A mais baixa frequência de AVEi aterosclerótico no estudo de Balci *et al.*<sup>16</sup> reflete possivelmente o fato de a amostra ser constituída por pacientes jovens, com menos de 50 anos, nos quais lesões ateroscleróticas desempenham papel menos relevante do que em pacientes com idade superior a 60 anos.<sup>16</sup> Outros estudos realizados envolvendo pacientes abaixo de 50 anos referiram etiologia indeterminada como a principal em aproximadamente 35% dos casos.<sup>17-19</sup>

Di Carlo *et al.*<sup>7</sup>, estratificando a fisiopatologia do AVEi pela localização, observaram mais associação de TACI com eventos tromboembólicos, enquanto que PACI, LACI e POCI estiveram mais associados a processos ateroscleróticos.<sup>7</sup> Nesse estudo também foram constatadas causas cardioembólicas como a principal entre os AVEs de localização TACI (50%), embora sem alcançar diferença estatisticamente significativa.

A comorbidade clínica mais frequentemente associada ao AVE foi HAS, sendo o principal fator de risco modificável, como visto em outros trabalhos.<sup>5-11</sup> Na população brasileira, sua prevalência está em torno de 30%<sup>20</sup>, enquanto naqueles que sofreram AVE,

cerca de 70%.<sup>5-11</sup> Estima-se que 34,6% da contribuição para a ocorrência de AVE possam ser atribuídas à HAS, podendo alcançar 52% em pacientes com pressão arterial sistêmica superior a 160/90 mmHg.<sup>21</sup> Verificou-se que para cada 2 mmHg reduzidos da pressão arterial sistêmica há diminuição na chance de AVE em 25%<sup>22</sup>, reforçando a relevância de medidas de controle anti-hipertensivo em nível ambulatorial.

A segunda comorbidade mais encontrada foi a cardiopatia, em 30,6% dos pacientes, sendo que o infarto agudo do miocárdio prévio correspondeu a 30% (N=9) desses casos. A fibrilação atrial (FA) foi a principal arritmia associada ao AVE, pelo seu alto potencial trombogênico, principalmente em idosos.<sup>5,7-10,16</sup> Em estudo brasileiro, Pieri *et al.*<sup>10</sup> encontraram FA com frequência de 16,3%. Nesse estudo, registrou-se menos frequência de FA, em torno de 8%. Diferenças quanto à composição das amostras poderiam explicar a discordância desses números. Enquanto o grupo de pacientes avaliados por Pieri *et al.*<sup>14</sup> apresentava 36,3% dos indivíduos com idade igual ou superior a 80 anos e 19,5% inferior a 65 anos, neste trabalho essa parcela foi de 18% e 51%, respectivamente. A doença de Chagas esteve presente em 2% dos pacientes e já foi demonstrada, em estudo realizado em Belo Horizonte, como fator de risco independente para AVEi (*odds ratio*=7.17).<sup>14</sup>

O envelhecimento é o principal fator de risco não modificável para o AVE e outros estudos brasileiros envolvendo pacientes adultos sem restrição de faixa etária também encontraram idade média em torno de 62 anos.<sup>5,6</sup> Comparando o perfil clínico associado ao AVE em adultos jovens e em idosos, observa-se alta frequência de comorbidades como HAS e FA no segundo grupo.<sup>16</sup> Estudos em países desenvolvidos descrevem média de idade mais elevada de AVE<sup>7,8</sup>, possivelmente por questões socioeconômicas, atenção básica à saúde adequada e melhores níveis educacionais.

## CONCLUSÃO

Neste estudo foi encontrada mais frequência de AVEi, aterosclerótico com predomínio de acometimento da circulação total anterior. Ressalta-se, ainda, a presença de fatores de risco modificáveis, principais elementos do processo de aterogênese, no perfil clínico dos pacientes com AVE, em concordância com a literatura nacional e internacional. Isso reforça a importância de políticas públicas de saúde de atenção primária, uma vez que o controle clínico de doenças como HAS,

diabetes *mellitus* e dislipidemia está associado à significativa redução do número de casos de AVE.

## REFERÊNCIAS

1. Roger VL, Go AS, Lloyd-Jones DM, *et al.* American Heart Association. Heart disease and stroke statistics – 2011 update. *Circulation*. 2011; 123:e18-e209.
2. Organização Mundial da Saúde. Manual STEPS de Acidentes Vasculares Cerebrais da OMS: enfoque passo a passo para a vigilância de acidentes vasculares cerebrais. Brasília: Organização Mundial da Saúde; 2006.
3. Lotufo PA, Bensenor IM. Improving WHO STEPS Stroke in Brazil. *Lancet Neurol*. 2007; 6:387-8.
4. Brasil. Ministério da Saúde. Datasus. Taxa de mortalidade específica por doenças do aparelho circulatório: Minas Gerais. Brasília; 2007. [Citado em 2011 mar 11]. Disponível em: <http://tabnet.datasus.gov.br/cgi/tabcgi.exe?db=2009/c08.def>.
5. Cavalcante TF, Moreira RP, Araujo TL, Lopes MVO. Demographic Factors and Risk Indicators of Stroke: Comparison Between Inhabitants of Fortaleza Municipal District and the National Profile. *Rev Latino-Am Enferm*. 2010; 18(4):703-8.
6. Martins Jr ANN, Figueiredo MM, Rocha OD, Fernandes MAF, Jeronimo SMB, Dourado Jr ME. Frequency of stroke types at an emergency hospital in Natal, Brazil. *Arq Neuropsiquiatr*. 2007; 65(4b):1139-43.
7. Di Carlo A, Lamassa M, Baldereschi M, *et al.* Risk factors and outcome of subtypes of ischemic stroke. Data from a multicenter multinational hospital-based registry: The European Community Stroke Project. *J Neurol Sci*. 2006; 244:143-50.
8. Jammali-Blasi A, McInnes E, Markus R, *et al.* A study of 90-day outcomes for a cohort of patients admitted to an Australian metropolitan acute stroke unit. *J Vasc Nurs*. 2011; 29:3-10.
9. Pires SL, Gagliardi RJ, Gorzoni ML. Study of the main risk factors frequencies for ischemic cerebrovascular disease in elderly patients. *Arq Neuropsiquiatr*. 2004; 62:844-51.
10. Pieri A, Spitz M, Lopes TO, *et al.* Prevalence of cardiovascular risk factors among elderly Brazilians over eighty with ischemic stroke. *Arq Neuropsiquiatr*. 2008; 66(3a):454-7.
11. Balci K, Utku U, Asil T, Celik Y. Ischemic stroke in young adults: risk factors, subtypes, and prognosis. *Neurologist*. 2011 Jan; 17(1):16-20.
12. Bamford J, Sandercock P, Dennis M, *et al.* Classification and natural history of clinically identifiable subtypes of cerebral infarction. *Lancet*. 1991; 337:1521-6.
13. Adams JR, Bendixen BH, Kappelle LJ, *et al.* Classification of subtype of acute ischemic stroke: definitions for use in a multicenter clinical trial. *Stroke*. 1993; 24:35-41.
14. Paixão LC, Ribeiro AL, Valacio RA, Teixeira AL. Chagas disease: independent risk factor for stroke. *Stroke*. 2009 Dec; 40(12):3691-4.
15. Ng YS, Stein J, Ning M, Black-Schaffer RM. Comparison of clinical characteristics and functional outcomes of ischemic stroke in different vascular territories. *Stroke*. 2007; 38(8):2309-14.

16. Fromm A, Waje-Andreassen U, Thomassen L, Naess H. Comparison between Ischemic Stroke Patients <50 Years and ≥50 Years Admitted to a Single Centre: The Bergen Stroke Study. *Stroke Res Treat*. 2011 Jan 20; 2011:183-256.
  17. Varona JF, Guerra JM, Bermejo F, Molina JA, Gomez de la Cámara A. Causes of ischemic stroke in young adults, and evolution of the etiological diagnosis over the long term. *Eur Neurol*. 2007; 57(4):212-8. Epub 2007 Jan 26.
  18. Putaala J, Metso AJ, Metso TM, Konkola N, Kraemer Y, Haapaniemi E, Kaste M, Tatlisumak T. Analysis of 1008 consecutive patients aged 15 to 49 with first-ever ischemic stroke: the Helsinki young stroke registry. *Stroke*. 2009 Apr; 40(4):1195-203. Epub 2009 Feb 26.
  19. Souza-Pereira SR, Braga CA, Garcia EC, Teixeira AL. Acidente vascular encefálico em adultos jovens: análise de 44 casos. *Rev Med Minas Gerais*. 2010; 20(4):514-8.
  20. VI Diretrizes Brasileiras de Hipertensão. *Arq Bras Cardiol*. 2010; 95(1 supl.1):1-51.
  21. Endres M, Heuschmann PU, Laufs U, Hakim AM. Primary prevention of stroke: blood pressure, lipids, and heart failure. *Eur Heart J*. 2011 Mar; 32(5):545-52. Epub 2011 Feb 1.
  22. Moriguti JC, Paiva CE, Marchini JS, Furtado DA Jr, Matos FD, Ferrioli E. Systolic Hypertension in the Elderly Program e outros estudos clínicos em idosos. *Rev Bras Hipertens*. 2001; 8(2):206-11.
-