

Perfil epidemiológico dos pacientes com acidente vascular cerebral isquêmico atendidos em um hospital

Epidemiological profile of patients with ischemic stroke treated in a Hospital

Matheus Curcio Locatelli¹, Artur Fernandes Furlaneto², Talita Nogarete Cattaneo³

Recebido da Universidade do Sul de Santa Catarina, Tubarão, SC, Brasil.

RESUMO

OBJETIVO: Descrever o perfil epidemiológico dos pacientes com acidente vascular cerebral isquêmico atendidos em um hospital. **MÉTODOS:** Pacientes vítimas de acidente vascular cerebral isquêmico no período de agosto a novembro de 2012 foram selecionados para o estudo e avaliados na alta hospitalar pela escala de Rankin e do *National Institutes of Health Stroke Scale* (NIHSS), além da etiologia do acidente vascular cerebral isquêmico, por meio da classificação de *Trial of ORG 10172 in Acute Stroke Treatment* (TOAST). **RESULTADOS:** Um total de 57 pacientes foram avaliados, sendo a maioria homem (56,1%). A escala de Rankin média foi de 3,2 e de 8,1 para o NIHSS. Foi observado aumento na pontuação de ambas, conforme o avançar da idade. A classificação TOAST mostrou maior prevalência de acidente vascular cerebral isquêmico de origem cardioembólica e aterosclerótico de grandes vasos, com 29,8% cada. **CONCLUSÃO:** O envelhecimento aumenta não apenas a prevalência do acidente vascular cerebral isquêmico, mas também sua gravidade, como observado nas escalas aferidas no estudo.

Descritores: Acidente vascular cerebral/epidemiologia; Acidente vascular cerebral/etiologia; Acidente vascular cerebral/classificação

ABSTRACT

OBJECTIVE: To describe the epidemiological profile of patients with ischemic stroke attended in a hospital. **METHODS:** Patients with ischemic stroke from August to November 2012 were selected for the study, and evaluated at the discharge from hospital through the Rankin Scale and the National Institutes

of Health Stroke Scale; the etiology of ischemic stroke was evaluated through the classification of the Trial Of Org 10172 in Acute Stroke Treatment. **RESULTS:** A total of 57 patients were evaluated, with most of them being males (56.1%). The mean was 3.2 for the Rankin Scale, and 8.1 for the National Institutes of Health Stroke Scale; an increase in the score of both was observed as the age increased. The classification of Trial of Org 10172 in Acute Stroke Treatment showed a higher prevalence of great vessels ischemic stroke of cardioembolic and atherosclerotic nature, with 29.8% each. **CONCLUSION:** Aging not only increases the prevalence of ischemic stroke, but also its severity, as observed in the scales used in the study.

Keywords: Stroke/epidemiology; Stroke/etiologia; Stroke/classification

INTRODUÇÃO

Segundo a *American Heart Association* (AHA), o acidente vascular cerebral (AVC) acomete 795 mil pessoas ao ano sendo 610 mil o primeiro episódio e 185 mil ataques recorrentes. O número de mortes por AVC em 2008, em todo o mundo, foi de 134.148. Em média, a cada 4 horas o AVC resulta em um óbito. Quando contado separadamente das doenças cardiovasculares, o AVC ocupa a quarta causa de morte, atrás somente de doenças do coração, câncer e doenças respiratórias crônicas. No Brasil, foi observada queda da mortalidade por AVC entre 1980 e 2002 de 68,2 para 40,9 pacientes por 100 mil habitantes/ano. Esta redução espelha a melhoria das condições de saúde pública nas últimas décadas.⁽¹⁾

No Brasil, o AVC foi responsável por 10% das mortes e 10% das admissões hospitalares no ano de 2005.⁽²⁾ Segundo a Sociedade Brasileira de Cardiologia, do ano 2000 a 2009, houve redução na taxa de mortalidade, provavelmente devido ao melhor controle dos fatores de risco e assistência básica. Controles que ainda não foram suficientes para retirar o AVC da posição de principal causa de óbito no país. Neste mesmo período, pode-se observar um acréscimo no número de mulheres afetadas, embora, em números absolutos, homens ainda correspondam pela maior porcentagem. O Brasil tem, hoje, a quarta maior taxa de mortalidade por AVC entre todos os países da América Latina.⁽³⁾

Em se tratando de AVC isquêmico (AVCi), forma mais frequente de AVC correspondendo a aproximadamente 87% do total,⁽¹⁾ ele se subdivide quanto a sua etiologia pela classificação de *Trial of ORG 10172 in Acute Stroke Treatment* (TOAST). Tal classificação estabelece cinco subtipos de AVCi: aterosclerose de

1. Polícia Militar do Estado de Santa Catarina, Criciúma, SC, Brasil.

2. Hospital Nossa Senhora da Conceição, Tubarão, SC, Brasil.

3. Universidade do Sul de Santa Catarina, Tubarão, SC, Brasil.

Data de submissão: 21/06/2017 – Data de aceite: 22/06/2017

Conflito de interesse: não há.

Endereço para correspondência:

Matheus Curcio Locatelli

Rua Vereador Matias Ricardo Paz, s/n, 9BPM – Jardim Maristela

CEP: 88815-205 – Criciúma, SC, Brasil

Tel.: (48) 3439-7465/(48) 99991-0080 – E-mail: matheuscurcio90@hotmail.com

grandes artérias (êmbolo/trombose), cardioembólico, oclusão de pequeno vaso (lacunar), AVC de outra etiologia determinada e AVC de etiologia indeterminada. Tal classificação é baseada em achados clínicos e radiológicos.⁽⁴⁾ A taxa de letalidade por AVCI varia de 14 a 26%.⁽⁵⁾

Este estudo traçou um perfil dos pacientes vítimas de AVC atendidos em um hospital a fim de identificar as principais etiologias do AVCI segundo a classificação TOAST, além de letalidade e das incapacidades no momento da alta hospitalar, por meio das escalas de Rankin e *National Institute of Health Stroke Scale* (NIHSS). O objetivo deste estudo foi descrever o perfil epidemiológico dos pacientes com acidente vascular cerebral isquêmico atendidos em um hospital.

MÉTODOS

Este trabalho é um estudo transversal, descritivo, realizado no Hospital Nossa Senhora da Conceição (HNSC) no período de agosto a novembro de 2012.

Foram incluídos todos os pacientes vítimas de AVCI, tendo idade maior ou igual a 18 anos atendidos no HNSC, que aceitaram participar do estudo assinando um Termo de Consentimento. Caso o paciente estivesse impossibilitado de assinar o Termo de Consentimento, foi permitido que um familiar próximo o fizesse. Foram excluídos pacientes internados com seqüela de AVCI sem que houvesse um novo episódio e pacientes com investigação incompleta de AVCI atual. Não houve nenhuma recusa em participar do estudo, mas cinco pacientes foram excluídos por investigação incompleta.

As escalas Rankin modificada⁽⁶⁾ e a NIHSS⁽⁷⁾ foram aplicadas na alta hospitalar de cada paciente.

Dados foram coletados por meio de exames complementares e de imagem a partir do prontuário do paciente, com a finalidade de que se pudesse definir a etiologia da AVCI, segundo a classificação TOAST.

O programa *Epi Data 3.1* foi utilizado para análise estatística dos dados e a obtenção das frequências de interesse. O teste qui quadrado foi usado para variáveis qualitativas, e o teste *t* de Student para variáveis quantitativas. O valor considerado de significância estatística foi $p < 0,05$ e intervalo de confiança de 95%.

Este projeto foi desenvolvido apenas após aprovação do Conselho de Ética da Universidade do Sul de Santa Catarina e da autorização do guardião dos prontuários, tendo assim acesso legal aos mesmos – protocolo 12.132.4.01.III.

RESULTADOS

Foram avaliados 57 pacientes. A idade variou de 43 a 93 anos, tendo como média 68,1 (desvio padrão - DP±11,9) e mediana de 68. Houve discreta superioridade dos homens, com 56,1%. A idade foi dividida em três categorias para estudo: dos 40 a 59 anos, 60 a 79 e 80 ou mais. A taxa de letalidade do estudo foi de 17,5%.

A NIHSS teve como pontuação mínima zero e máxima de 35 pontos, com média de 8,1 pontos e mediana de 5,0. Pode-se observar uma pontuação maior nos pacientes com mais de 80

anos, com pontuação média de 14,5, bem acima das faixas etárias mais jovens, nas quais a média atingiu 7,0 para menores que 59 anos ($p=0,08$) e 6,3 dos 60 aos 79 anos ($p=0,048$). A maioria dos pacientes (63,8%) somou 8 pontos ou menos na NIHSS, sendo classificada como sintomatologia leve na alta hospitalar. Esta classe foi contemplada principalmente por indivíduos de menor idade – 26 dos 30 pacientes com sintomas leves tinham menos que 79 anos. A tabela 1 compara idade à pontuação dos pacientes, no momento da alta hospitalar, por meio da NIHSS.

A escala de Rankin modificada avalia o grau de incapacidade e teve como pontuação mínima zero e máxima de 6 pontos (Quadro 1). Novamente, foi observado que houve uma tendência: quanto maior a idade do paciente, também maior a incapacidade no momento da alta hospitalar ($p=0,089$). Pode ser observado que 76,9% dos pacientes com idade igual ou superior a 80 anos tiveram Rankin superior a 2, enquanto que, na faixa etária mais jovem de nosso estudo (40 a 59 anos), metade dos pacientes alcançou Rankin menor ou igual a 2 ($p=0,077$) (Tabela 2). Dos pacientes com 80 anos ou mais, 30,8% foram a óbito (pontuação máxima na escala de Rankin modificada de 6). A média da descrita faixa etária alcançou a pontuação 4,0, enquanto que, para idade inferior a 60 anos, 2,5. A média abrangendo todas as idades foi de 3,2, e a mediana foi 4,0.

Tabela 1. Comparação dos pacientes em relação à sintomatologia, graduada pela *National Institutes of Health Stroke Scale* (NIHSS), e idade no momento da alta hospitalar

NIHSS	40-59 anos (%)	60-79 anos (%)	≥80 anos (%)
Leve	77,8	60	44,4
Leve/moderado	5,6	30	22,2
Moderado	11,1	10	11,1
Moderado/grave	5,6	0	11,1
Grave	0	0	11,1

Quadro 1. Escala de Rankin modificada

Pontuação	Descrição
0	Sem sintomas
1	Sem incapacidade significativa apesar dos sintomas, realiza todos deveres e atividades usuais
2	Incapacidade leve, incapaz de realizar todas as atividades prévias, mas é capaz de cuidar de si próprio
3	Incapacidade moderada, necessita de alguma ajuda, mas capaz de caminhar sem assistência
4	Incapacidade moderadamente grave, incapaz de caminhar sem assistência e incapaz de atender suas necessidades físicas sem assistência
5	Incapacidade grave, acamado, incontinente, requer constante atenção e cuidados de enfermagem
6	Óbito

Fonte: modificada de Hacke et al.⁽⁸⁾

A etiologia do AVCi, segundo a classificação TOAST, foi comparada com sexo (Tabela 3) e idade (Tabela 4). Os exames complementares utilizados para a investigação etiológica do AVCi e seus respectivos percentuais, foram: 22,8% para Doppler transcraniano, 71,9% para Doppler de carótidas e vertebrais, 98,2% para tomografia de crânio, 31,57% para ressonância magnética de crânio, 36,8% para ecocardiograma transtorácico, 8,7% para angiorressonância de vasos cervicais, 12,2% para angiorressonância de vasos cerebrais, 8,7% para angiografia de carótidas e 100% para eletrocardiograma.

Quanto à etiologia do AVCi, os de origem cardioembólica e por aterosclerose de grandes artérias atingiram igual percentual, e homens apresentaram significativamente uma maior taxa de AVCi cardioembólico, enquanto que o sexo feminino deteve uma maior proporção de AVCi por aterosclerose de pequenas artérias, perfazendo 36,0% do total. Houve ainda predomínio de AVCi de grandes vasos na faixa etária mais jovem de nosso estudo e cardioembólico na mais avançada.

DISCUSSÃO

A escala de Rankin modificada é utilizada na maioria dos estudos para avaliação do prognóstico, sendo dividida em favorável (Rankin zero a 2) e desfavorável (Rankin maior ou igual a 3).

Tabela 2. Pacientes graduados em cada faixa etária, divididos conforme a pontuação na escala de Rankin modificada

Rankin	40-59 anos (%)	60-79 anos (%)	≥80 anos (%)
≤2	50	38,5	23,1
>2	50	61,5	76,9

Fonte: modificada de Hacke *et al.*⁽⁸⁾

Tabela 3. Classificação dos pacientes quanto à etiologia do acidente vascular encefálico isquêmico (AVCi), em relação ao sexo

Etiologia do AVCi	Homens (%)	Mulheres (%)	Total (%)	Valor de p
Aterosclerótico de grandes artérias	10 (31,3)	7 (28,0)	17 (29,8)	0,790
Cardioembólico	12 (37,5)	5 (20,0)	17 (29,8)	0,152
Aterosclerótico de pequenos vasos	7 (21,9)	9 (36,0)	16 (28,1)	2,39
AVC de outra causa determinada	0 (0)	1 (4,0)	1 (1,8)	0,254
AVC de etiologia indeterminada	3 (9,4)	3 (12,0)	6 (10,5)	0,749
Total	32 (100)	25 (100)	57 (100)	0,370

AVC: acidente vascular cerebral.

Tabela 4. Classificação dos pacientes quanto à etiologia do acidente vascular encefálico isquêmico (AVCi), em relação à idade

Etiologia do AVCi	40-59 anos (%)	60-79 anos (%)	≥80 anos (%)	Valor de p
Aterosclerótico de grandes artérias	7 (38,8)	6 (23,0)	4 (30,7)	0,529
Cardioembólico	4 (22,2)	7 (26,9)	6 (46,1)	0,339
Aterosclerótico de pequenos vasos	5 (27,7)	8 (30,7)	3 (23,0)	0,878
AVC de outra causa determinada	0 (0)	1 (3,8)	0 (0)	0,451
AVC de etiologia indeterminada	2 (11,1)	4 (15,3)	0 (0)	0,176
Total	18 (100)	26 (100)	13 (100)	0,499

AVC: acidente vascular cerebral.

Rankin desfavorável foi encontrada em 61,3% dos pacientes avaliados em nosso estudo. Em Lisboa, Portugal, outro estudo observou Rankin maior ou igual a 3 em 66% dos 103 pacientes estudados.⁽⁹⁾ Esta divisão adquire ainda maior importância em um outro estudo feito em Joinville (SC), no ano de 2003, com 74 pacientes, o qual adicionou aos seus pacientes com Rankin entre zero e 2, além do prognóstico favorável, como independentes clinicamente de cuidadores; e aos com Rankin maior ou igual a 3, como dependentes.⁽¹⁰⁾

Na alta hospitalar, 76,9% dos pacientes mais idosos (80 anos ou mais) tiveram Rankin maior ou igual a 3, resultado semelhante ao de um outro estudo de Portugal, no qual foram avaliados 142 pacientes com AVCi, no período de 2003 a 2005. Neste estudo, 81,3% dos pacientes com idade igual ou superior a 80 anos tiveram Rankin igual ou superior a 3.⁽¹¹⁾ Metade dos nossos pacientes (50,1%), com idade entre 40 e 59 anos teve Rankin desfavorável à alta hospitalar. Pacientes mais idosos apresentaram maior incapacidade do que pacientes mais jovens.

A média da escala de Rankin modificada foi de 3,2, sendo que dez pacientes atingiram pontuação máxima de 6, na escala. Dados semelhantes foram encontrados em uma análise do perfil epidemiológico do AVCi realizado em um hospital de Florianópolis (SC), o qual teve como base 47 pacientes, dos quais 4 foram a óbito e obtiveram um Rankin médio de 3 pontos; da totalidade de pacientes deste último estudo, 12,8% receberam terapia trombolítica, prática não disponível em nosso hospital.⁽¹²⁾

A NIHSS de nosso estudo foi comparada a outro estudo, realizado na mesma entidade, no ano de 2007. Em tal ocasião, foram avaliados 40 pacientes, vítimas de AVCi, no período de 4 meses, dos quais 5 foram a óbito. Dos 35 pacientes nos quais foi aplicada a NIHSS, 62,5% foram classificados como portadores de sintomatologia leve à alta hospitalar, enquanto 10%, grave. Dados semelhantes foram encontrados por nós, tendo em vista

que, dos 47 pacientes sobreviventes de nosso estudo, 63,8% tiveram sintomas leves à classificação da NIHSS à alta hospitalar, enquanto 2% apresentaram sintomas graves. No estudo passado, a média obtida da NIHSS foi 4, tendo mínima de zero e máxima de 24,⁽¹³⁾ taxas significativamente diferentes das encontradas por nós, cuja média foi 8 e a máxima, 35.

Valente et al., realizaram um estudo com 463 pacientes, no período de 1989 a 1993, comparando a gravidade da sintomatologia entre vítimas de AVC jovens e adultos. Naquela ocasião, 14% da totalidade de AVC aconteceu em jovens menores que 55 anos, grupo que apresentou considerável menor morbidade e mortalidade (12,3%), se comparado a idosos, taxados pelo estudo como maiores de 65 anos. Neste último grupo, houve 30,4% de óbitos.⁽¹⁴⁾ Nenhum de nossos pacientes com idade igual ou menor que 59 anos faleceu, fato ocorrido com 25,6% dos maiores que 60 anos. A extrema faixa etária observada por nós – idade maior ou igual a 80 anos – teve NIHSS média de 14 e atingiu a máxima pontuação aferida no índice, 35 pontos; 52,2% dos pacientes, com idade igual ou superior a 80 anos, tiveram NIHSS maior ou igual a 9 em nosso estudo, sendo classificados, ao menos, como portadores de sintomatologia leve/moderada no momento da alta hospitalar – porcentagem esta semelhante à observada em 142 pacientes, dos quais 55,6% com esta mesma idade tiveram NIHSS igual ou maior que 9 à alta hospitalar.⁽¹¹⁾

Utilizando os critérios TOAST, observamos igualdade entre as classificações etiológicas aterosclerótica de grandes artérias e cardioembólica. Ambas foram mais prevalentes em homens em nosso estudo. O estudo LuSt (*The Ludwigshafen Stroke Study*), na Alemanha, também encontrou esta prevalência, mas o AVCi cardioembólico foi ligeiramente maior em mulheres.⁽¹⁵⁾ Kolominsky et al. demonstraram na Alemanha prevalência duas vezes maior de AVCi cardioembólico em mulheres, enquanto homens apresentaram duas vezes mais AVCi aterosclerótico de grandes vasos.⁽¹⁶⁾ Este último estudo constatou maior prevalência de AVCi de pequenos vasos em homens, contrastando com os dados apresentados por nós. Apesar da diferença, os números não divergem demasiadamente na literatura, em relação ao sexo, no que diz respeito a esta etiologia do AVCi.^(15,16)

É importante ressaltar que diferentes fatores de risco, como dislipidemia, *diabetes mellitus*, sedentarismo, hipertensão arterial, dentre outros, estão associados com diferentes etiologias do AVCi na classificação TOAST.⁽¹⁶⁾ Este motivo pode explicar, em parte, as diferenças etiológicas encontradas na literatura.

O AVCi de origem indeterminada foi o de menor prevalência encontrada pelo LuSt⁽¹⁵⁾ e o segundo menos frequente encontrado por nós, totalizando apenas 6 (10,5%) pacientes, dos 57 avaliados. Outros estudos, realizados em Joinville e em Natal (RN), encontraram altas taxas de AVCi indeterminado: 34,8% e 64,5% respectivamente.^(17,18) Estes dados podem ser atribuídos a uma pobre investigação da etiologia do AVCi. Nosso estudo utilizou uma ampla gama de exames paraclínicos, englobando exames radiológicos, fundamentais para a investigação etiológica do AVCi, além de exames de imagem vascular, intra e extracraniana. A limitação de nosso estudo foi encontrada no baixo número de pacientes. Ressalta-se que pacientes com investigação imaginológica incompleta foram excluídos de nosso estudo.

Quando comparamos a classificação TOAST com a idade encontramos dados divergentes na literatura, principalmente em relação a faixas etárias mais jovens, como cita estudo realizado entre os anos de 1997 e 2000, em Zurique, que contou com 203 pacientes de 16 a 45 anos. Foi observada uma maior frequência de AVCi de etiologia indeterminada e apenas 4% de AVCi de grandes vasos, correspondendo a menor parcela desse estudo;⁽¹⁹⁾ tais dados contrastaram com o que foi observado por nós, visto que o AVCi de grandes vasos correspondeu a 38,8% de AVCi para a faixa etária mais jovem de nosso estudo. Por outro lado a etiologia mais frequente nos pacientes mais idosos de nosso estudo foi semelhante à encontrada por Kolominsky et al; ambos os estudos evidenciaram AVCi cardioembólico como grande responsável pelo acometimento nesta população apresentando taxas de 46,1% e 51,2%,⁽¹⁶⁾ respectivamente.

A classificação TOAST se faz necessária e deve ser investigada, pois o AVCi não deve ser considerado uma doença homogênea. Esquemas de prevenção primária e secundária são formados, tendo por base cada etiologia separadamente, proporcionando desta forma diferentes estratégias de controle e tratamento.⁽¹⁶⁾

CONCLUSÃO

A gravidade encontrada em nosso pacientes foi maior conforme a idade progredia. Pacientes com faixa etária igual ou superior a 80 anos, tiveram prognóstico mais reservado. Este fato pode ser observado nas escalas aplicadas no momento da alta hospitalar: a NIHSS, abrangendo principalmente sintomatologia leve/moderada a grave, e a escala de Rankin modificada, que mostrou que estes pacientes apresentaram prognóstico desfavorável e que se tornaram possivelmente pacientes dependentes de cuidadores.

Os subtipos de acidente vascular cerebral isquêmico mais frequentes em nosso estudo foram o cardioembólico e o aterosclerótico de grandes artéria. Ambos foram mais frequentes no sexo masculino. Houve maior porcentagem de ateroscleróticos de pequenas artérias no sexo feminino. A ampla gama de exames imaginológicos utilizada em nosso estudo possibilitou que a maioria dos pacientes tivesse sua etiologia determinada, permitindo, que fosse aplicada uma terapêutica adequada a cada subtipo de acidente vascular cerebral isquêmico.

REFERÊNCIAS

1. Roger VL, Go AS, Lloyd-Jones DM, Benjamin EJ, Berry JD, Borden WB, Bravata DM, Dai S, Ford ES, Fox CS, Fullerton HJ, Gillespie C, Hailpern SM, Heit JA, Howard VJ, Kissela BM, Kittner SJ, Lackland DT, Lichtman JH, Lisabeth LD, Makuc DM, Marcus GM, Marelli A, Matchar DB, Moy CS, Mozaffarian D, Mussolino ME, Nichol G, Paynter NP, Soliman EZ, Sorlie PD, Sotoodehnia N, Turan TN, Virani SS, Wong ND, Woo D, Turner MB; American Heart Association Statistics Committee and Stroke Statistics Subcommittee. Heart disease and stroke statistics--2012 update: a report from the American Heart Association. *Circulation*. 2012;125(1):e2-e220. Erratum in: *Circulation*. 2012;125(22):e1002. doi: 10.1161/CIR.0b013e31823ac046
2. Oliveira-Filho J, Martins SC, Pontes-Neto OM, Longo A,

- Evaristo EF, Carvalho JJ, Fernandes JG, Zétola VF, Gagliardi RJ, Vedolin L, Freitas GR; Executive Committee from Brazilian Stroke Society and the Scientific Department in Cerebrovascular Diseases. Guidelines for acute ischemic stroke treatment: part I. *Arq Neuropsiquiatr*. 2012;70(8):621-9.
3. Garritano CR, Luz PM, Pires ML, Barbosa MT, Batista KM. Análise da tendência da mortalidade por acidente vascular cerebral no Brasil no Século XXI. *Aqr Bras Cardiol* 2012;98(6):519-27. <http://dx.doi.org/10.1590/S0066-782X2012005000041>
 4. Adams HP Jr, Bendixen BH, Kappelle LJ, Biller J, Love BB, Gordon DL, et al. Classification of subtype of acute ischemic stroke. Definitions for use in a multicenter clinical trial. TOAST. Trial of Org 10172 in Acute Stroke Treatment. *Stroke*. 1993;24(1):35-41.
 5. Pires SL, Gagliardi RJ, Gorzoni ML. Estudo das frequências dos principais fatores de risco para acidente vascular cerebral isquêmico em idosos. *Arq Neuropsiquiatr*. 2004;62(3-B):844-51.
 6. Wilson JT, Harendran A, Grant M, Baird T, Schulz UG, Muir KW, et al. Improving the assessment of outcomes in stroke: use of a structured interview to assign grades on the modified Rankin Scale. *Stroke*. 2002;33(9):2243-6.
 7. Longo AL, Moro CH, Cabral NL. Trombólise endovenosa com Alteplase em AVC Isquêmico. *Rev Neurociências*. 2004;12(3):134-40.
 8. Hacke W, Kaste M, Fieschi C, Toni D, Lesaffre E, von Kummer R, et al. Intravenous thrombolysis with recombinant tissue plasminogen activator for acute hemispheric stroke: the European Cooperative Acute Stroke Study (ECASS). *JAMA*. 1995;274(13):1017-25.
 9. Fonseca T, Clara JG. Resultados do primeiro ano de funcionamento da UAVC do Hospital de Pulido Valente, S.A. *Rev Port Cardiol*. 2004;23(10):1227-41.
 10. Cabral NL, Moro C, Silva GR, Scola RH, Werneck LC. Study comparing the stroke unit outcome and conventional ward treatment. *Arq Neuropsiquiatr*. 2003;61(2-A):188-93.
 11. Soares IM. *Enfarte cerebral e incapacidade em idosos*. Faculdade de Ciências Médicas: Universidade de Lisboa; 2008.
 12. Moro A, Bresciani AP, Albino PH, Bertotti MM, Oliveira MV, Martins GL. Perfil dos pacientes acometidos com Acidente Vascular Cerebral Isquêmico no Hospital Governador Celso Ramos. *ACM Arq Catarin Med*. 2013;42(1):63-7.
 13. Bruch TP, Claudino R, Ghizoni E. Análise dos pacientes internados com Acidente vascular Encefálico Isquêmico em um hospital do sul de Santa Catarina. *Arq Catarin Med*. 2010;39(4):34-9.
 14. Valente J, Branco A, Pais F, Alves L, Botelho B, Nora M. Estudo comparativo do acidente vascular cerebral no adulto jovem e no idoso. *Med Interna* 1996;3(4):216-20.
 15. Palm F, Urbanek C, Wolf J, Buggle F, Kleemann T, Hennerici MG, et al. Etiology, risk factors and sex differences in ischemic stroke in the Ludwigshafen Stroke Study, a population-based stroke registry. *Cerebrovasc Dis*. 2012;33(1):69-75.
 16. Kolominsky-Rabas PL, Weber M, Gefeller O, Neundoerfer B, Heuschmann PU. Epidemiology of ischemic stroke subtypes according to TOAST criteria: incidence, recurrence, and long term survival in ischemic stroke subtypes: a population-based study. *Stroke*. 2001;32(12):2735-40.
 17. Cabral NL, Longo AL, Moro CH, Amaral CH, Kiss HC. Epidemiologia dos acidentes cerebrovasculares em Joinville, Brasil. *Arq Neuropsiquiatr*. 1997;55(3-A):357-63.
 18. Martins Jr ANN, Figueiredo MM, Rocha OD, Fernandes MA, Jeronimo SM, Dourado Jr ME. Frequency of stroke types at an emergency hospital in Natal, Brazil. *Arq Neuropsiquiatr*. 2007; 65(4-B):1139-43.
 19. Nedeltchev K, der Maur TA, Georgiadis D, Arnold M, Caso V, Mattle HP, et al. Ischaemic stroke in young adults: predictors of outcome and recurrence. *J Neurol Neurosurg Psychiatry*. 2005; 76(2):191-5.