

**“Avaliação da Efetividade do Tratamento Hospitalar do
Acidente Vascular Cerebral Agudo no Sistema Único de Saúde
- SUS - Utilização da Mortalidade Hospitalar como Indicador de
Desempenho”**

Por

Cristina Lúcia Rocha Cubas Rolim

*Dissertação apresentada com vistas à obtenção do título de Mestre
Modalidade Profissional em Saúde Pública.*

Orientadora: Prof^a. Dr^a. Mônica Martins

Rio de Janeiro, Maio, 2009

Catálogo na fonte

Instituto de Comunicação e Informação Científica e Tecnológica

Biblioteca de Saúde Pública

R748 Rolim, Cristina Lúcia Rocha Cubas

Avaliação da efetividade do tratamento hospitalar do acidente vascular cerebral agudo no Sistema Único de Saúde - SUS - utilização da mortalidade hospitalar como Indicador de desempenho. / Cristina Lúcia Rocha Cubas Rolim. Rio de Janeiro: s.n., 2009.

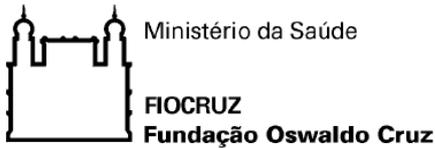
xi, 84 f., tab., graf.

Orientador: Martins, Mônica

Dissertação (mestrado) – Escola Nacional de Saúde Pública Sergio Arouca, Rio de Janeiro, 2009

1. Acidente Cerebral Vascular - terapia. 2. Efetividade. 3. Mortalidade Hospitalar. 4. Resultado de Tratamento. 5. Avaliação de Processos e Resultados (Cuidados de Saúde). 6. Sistema Único de Saúde. 7. Risco Ajustado. I. Título.

CDD - 22.ed. – 616.81



Esta dissertação, intitulada:

“Avaliação da Efetividade do Tratamento Hospitalar do Acidente Vascular Cerebral Agudo no Sistema Único de Saúde - SUS - Utilização da Mortalidade Hospitalar como Indicador de Desempenho”

apresentada por

Cristina Lúcia Rocha Cubas Rolim

foi avaliada pela Banca Examinadora composta pelos seguintes membros:

Prof.^a Dr.^a Rosângela Caetano

Prof. Dr. José Carvalho de Noronha

Prof.^a Dr.^a Mônica Silva Martins – Orientadora

Dissertação defendida e aprovada em 06 de maio de 2009.

AGRADECIMENTOS

A José Vanderlei Santos Rolim, Estêvão Cubas Rolim e Gabriel Cubas Rolim pelo suporte e entendimento das horas que nos privamos do convívio familiar para que a realização dessa dissertação pudesse ser efetuada. A meus pais, Evaristo Cubas, *in memorium*, e Vera Lúcia Rocha Cubas, pelo incentivo constante e valorização do estudo desde a infância.

À Mônica Martins, professora e orientadora, por sua didática, paciência e competência com as quais soube me conduzir por caminhos nunca antes por mim explorados e que, sem sua orientação, certamente me perderia. À Nair Navarro de Miranda, professora da Fiocruz, pelo suporte na codificação do AVC e fatores de risco.

À Ana Lúcia Rocha Cubas e à Mirian Conceição Moura que se dispuseram a ajudar com correções e trocas de idéia.

À SES-DF, instituição a qual pertenço, em especial aos ex-diretores da Assistência Especializada da Secretaria de Estado de Saúde – SES- do Distrito Federal, que autorizaram e apoiaram minha participação no curso, José Ribamar Ribeiro Malheiros, Hilton Barbosa e José Eduardo da Silva Reis.

A toda equipe de Coordenação de Pesquisa e divulgação científica da FEPECS pelo apoio e ajuda em conceder suporte estatístico, em especial à Corina Bontempo Duca de Freitas – Diretora de Pesquisa ESCS/FEPECS e Sarah Komka Gerente de Pesquisa ESCS/FEPECS e particularmente ao Fábio Siqueira, bem como ao estatístico Renato Michel, pelas ajudas e orientações referentes ao uso do pacote estatístico SPSS.

Ao Ministério da Saúde, em especial à Secretaria de Ciência, Tecnologia e Insumos Estratégicos – SCTIE, pela proposta e financiamento do curso. A todos os professores que contribuíram para a quebra de paradigmas e construção de novos entendimentos. À Coordenação do curso e servidores da FIOCRUZ, por terem aceitado o desafio de organizar e conduzir essa iniciativa necessária à melhoria dos profissionais atuantes na área da saúde.

A Jacques Levin, do DATASUS/MS, pelas informações e presteza nas respostas referentes à estrutura do CNES e CGC dos estabelecimentos pertencentes aos bancos do SIH. A Giorgio Bottin - Coordenador Geral de Suporte Operacional dos Sistemas – CGSOS/DRAC/SAS/MS, pelas explicações referentes à estrutura da AIH dos bancos e pela ajuda na união dos arquivos RD e PE;

A Gustavo Saposnik, pela gentileza e presteza na resposta referente à codificação do AVC.

A todos os colegas de curso do mestrado profissionalizante e, em especial, a Sheyla Maria Araújo Leite, amiga que compartilhou e me incentivou nos momentos difíceis para a obtenção de informações e entendimentos referentes às variáveis do banco de dados bem como em discussões produtivas a respeito da gestão e do AVC.

RESUMO

OBJETIVO: Avaliar a efetividade do tratamento hospitalar do Acidente Vascular Cerebral Agudo no Sistema Único de Saúde – SUS, comparando a mortalidade hospitalar ajustada entre pacientes que realizaram ou não a tomografia computadorizada.

MÉTODO: A fonte de informação utilizada foi o Sistema de Informação Hospitalar do SUS (SIH-SUS). Foram selecionadas 328.087 internações ocorridas no SUS em todo o território nacional entre abril de 2006 e dezembro de 2007. As internações foram reunidas e estudadas em 4 grupos: Acidente Isquêmico Transitório (CID-10: G459); Acidente Vascular Cerebral Hemorrágico (CID-10: I60; I61 e I62); Acidente Vascular Isquêmico (CID-10: I63) e Acidente Vascular Cerebral não especificado (CID-10: I64). Foram utilizadas as mortalidades hospitalares até o sétimo e até o trigésimo dias, como medidas de resultado para comparar pacientes que realizaram e não realizaram tomografia computadorizada.

RESULTADOS: Em geral os pacientes que realizaram a tomografia computadorizada apresentaram menores taxas de mortalidade hospitalar em relação àqueles que não realizaram o exame, sendo essa diferença em favor da realização do exame observada principalmente até o segundo dia de internação em todos os 4 grupos. A diferença entre os que realizaram e os que não realizaram o exame foi acentuada no grupo do Acidente Vascular Isquêmico (OR: 0,325; $p > 0,000$), sendo que no primeiro dia o odds ratio foi de 0,021 ($p > 0,000$), em favor dos que realizaram o exame.

CONCLUSÕES: Os exames de tomografia computadorizada no SUS, em geral, são realizados mais tardiamente que o recomendado pela literatura. Apesar das limitações ainda existentes na qualidade da informação diagnóstica disponível no SIH-SUS que restringiram a estratégia de ajuste de risco empregada nesse estudo, sugere-se o uso da tomografia computadorizada, o mais cedo possível, como tecnologia auxiliar no diagnóstico e tratamento do AVC. Além disso, sugere-se o emprego mais amplo de medidas de desempenho, tais como a mortalidade hospitalar aqui empregada, para o monitoramento da qualidade do cuidado prestado no âmbito do SUS.

Palavras-chave: Acidente Vascular Cerebral; Efetividade; Mortalidade hospitalar; Desempenho hospitalar; Ajuste de risco.

ABSTRACT

OBJECTIVE: To evaluate the effectiveness of hospital care of the Stroke in the Brazilian Health System by comparing adjusted hospital mortality rate between patients who had done or not CT scanning.

METHOD: Brazilian hospital information systems was the data source used. Three hundred twenty eight thousand and eighty seven inpatients were included in this study, covering all the Brazilian territory between April of 2006 and December of 2007. The inpatients had been grouped in 4 groups: Transient cerebral ischaemic attack, unspecified (ICD-10: G45.9); Haemorrhage Stroke (ICD -10: I60; I61 and I62); Cerebral infaction (ICD -10: I63) and Stroke not specified as haemorrhage or infarction (ICD -10: I64). Hospital mortality until seventh and the thirtieth day was used as a result measure to compare patients who had been submitted or not to Computerized tomography (CT) scanning.

RESULTS: In general the patients who submitted to TC scanning presented lower hospital mortality rates in relation to those who had not done CT scanning, being this difference for the accomplishment of the examination observed until the second day of in-hospital all stroke group. The group of the ischemic stroke presented the higher difference among those who were submitted or not to Computerized tomography (CT) scanning (OR: 0.325; $p>0.000$). In the first in-hospital day for the stroke group the odds ratio 0.021 ($p>0.000$) in favor of the group who had done the CT.

CONCLUSIONS: The TC scans in the Brazilian health system, in general, are used with a greater delay than the recommended in literature. This leads to a reduction of the benefits of the examination. Although the limitations in the data quality of Brazilian hospital, the use of the TC scanning, as soon as possible, is suggested as auxiliary technology in the diagnosis and treatment of the stroke. Furthermore, it is also suggested a more frequent employment of performance indicator, such as hospital mortality rate, to monitoring quality of care in Brazil.

Key Words: Stroke; Effectiveness; Hospital mortality; Hospital performance; Risk adjustment.

SUMÁRIO

AGRADECIMENTOS.....	ii
RESUMO.....	iv
ABSTRACT.....	v
LISTA DE SIGLAS.....	viii
LISTA DE TABELAS E GRÁFICO.....	x
INTRODUÇÃO.....	1
REVISAO DA LITERATURA	
Acidente Vascular Cerebral.....	3
Epidemiologia do AVC: a magnitude da doença no mundo e no Brasil.....	4
A clínica, a terapêutica e as tecnologias envolvidas no diagnóstico e cuidado do AVC.....	6
Tecnologias de imagem no cuidado do AVC: o papel da Tomografia Computadorizada (TC).....	9
Qualidade do cuidado em saúde – conceitos centrais.....	11
Mortalidade hospitalar como indicador da efetividade do cuidado ao AVC.....	12
METODOLOGIA	
Desenho do estudo.....	16
Fonte de informações.....	16
Banco de dados e variáveis.....	17
Universo de estudo.....	18
Análise dos dados.....	18
Considerações éticas.....	20
RESULTADOS	
Internação por AVC no SUS.....	21
Realização de exame de tomografia computadorizada.....	24
Características das internações por AVC até o sétimo dia de hospitalização	26
AVCi - Modelo de ajuste de risco	32
AVC não especificado - Modelo de ajuste de risco.....	38
CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	44

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	55
Anexo I - Distribuição dos hospitais de acordo com a categorização da razão de mortalidade para o AVCi até o sétimo dia.....	60
Anexo II – Hospital com desempenho abaixo do esperado (percentil 80) por AVCne.....	72

LISTA DE SIGLAS

AHA - American Heart Association
AHRQ - Agency for Healthcare Research and Quality
AIH - Autorização para Internação Hospitalar
AIT - Ataque Isquêmico Transitório
AMB – Associação Médica Brasileira
AMS - Assistência Médica Sanitária
ATP - Adenosina Tri-Fostato
APAC - Autorização de Procedimentos de Alta Complexidade/Custo
AVC –Acidente Vascular Cerebral
AVCh - Acidente Vascular Cerebral hemorrágico
AVCi - Acidente Vascular Cerebral isquêmico
AVCne - Acidente Vascular Cerebral não especificado
CID-10 – Classificação Internacional de Doenças, décima revisão
CIHI – Canadian Institute for Health Information
CNES - Cadastro Nacional de Estabelecimentos de Saúde
Datusus – Departamento de Informática do SUS
DBF - Formato de arquivo do dBase
DCV - Doença Cerebrovascular
ESO - The European Stroke Organization
FSC - Fluxo Sanguíneo Cerebral
HTA - Health Technology Assessment
HIAE - Hospital Israelista Albert Einstein
IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
ICC – Índice de Comorbidade de Charlson
ICD - International Classification of Disease
INATHA - International Network of Agencies for Health Technology Assessment
IOM - Institute of Medicine
MS – Ministério da Saúde
NICE – National Institute for Health and Clinical Excellence
NIH - National Institutes of Health
NIHSS - National Institutes of Health Stroke Scale
OMS - Organização Mundial de Saúde

OR – Odds Ratio

PE - Procedimentos Especiais

QALYs - Quality Adjusted Life Years

RD - Registro Reduzido

RM - Ressonância Magnética

RTPA - Ativador do plasminogênio tecidual recombinante

SIH-SUS - Sistema de Informação Hospitalar do Sistema Único de Saúde

SPSS – Social Package Social Statistic

SVS – Secretaria de Vigilância em Saúde

TC - Tomografia Computadorizada

UTI - Unidade de Terapia Intensiva

LISTA DE TABELAS E GRÁFICO

Tabela 1 – Características das internações por AVC.....	22
Tabela 2 – Características dos hospitais que internaram pacientes com AVC.....	23
Tabela 3 – Perfil de gravidade das internações por AVC.....	24
Tabela 4 – Realização do exame de tomografia computadorizada craniana nas internações por AVC no SUS por região, tempo de permanência e utilização de UTI.....	25
Tabela 5 – Valor médio e total do tratamento do AVC até o sétimo e trigésimo dia de internação por subgrupos.....	26
Gráfico 1 - Valor médio diário da internação por AVC até 30 dias nos grupos com realização ou não da TC.....	27
Tabela 6 – características das internações por AVC até 7 dias.....	27
Tabela 7 - Mortalidade hospitalar até 7 dias de internação por dia de permanência e subgrupo de AVC e realização de tomografia computadorizada.....	30
Tabela 8 – Associação entre risco de morrer e não realização de tomografia computadorizada por dia de internação em pacientes internados por AVC.....	31
Tabela 9 - Internações sem realização do exame de tomografia até o sétimo dia por região e disponibilidade de Tomógrafo.....	32
Tabela 10 - Modelo logístico para predição do risco de morrer para o AVCi até o sétimo dia de internação, Brasil, período de março de 2006 a dezembro de 2007...	33
Tabela 11 – Disponibilidade de Tomógrafo nos estabelecimentos que atenderam o AVCi por região	34
Tabela 12 – Realização de exame de TC para o AVCi Até o sétimo dia e existência de tomógrafo, por região do Brasil.....	34
Tabela 13 - Características dos hospitais que atenderam o AVCi até sete dias, segundo a razão da mortalidade hospitalar.....	36
Tabela 14 – Razão de mortalidade e realização de TC por volume de atendimento para o AVCi até sete dias.....	37
Tabela 15 - Características dos estabelecimentos que atenderam o AVCi até 7 dias de acordo com a razão de mortalidade por Regiões Brasileiras.....	38
Tabela 16 - Modelo logístico para predição do risco de morrer para o AVCne até o trigésimo dia de internação, Brasil, período de março de 2006 a dezembro de 2007.....	39

Tabela 17 – Características dos hospitais que atenderam o AVCne até o trigésimo dia de internação, segundo a mortalidade hospitalar.....	41
Tabela 18 - Razão de mortalidade e realização de TC por volume de atendimento para o AVCne até trinta dias.....	42
Tabela 19 - Características dos estabelecimentos que atenderam o AVCne até 30 dias de acordo com a razão de mortalidade categorizada e por Regiões Brasileiras	43

INTRODUÇÃO

A busca da informação adequada a respeito de tecnologias de saúde no que tange aos custos, à efetividade e ao seu impacto na atenção à saúde constitui uma das prioridades de vários sistemas de saúde, tendo em vista a busca pela utilização eficiente de recursos e melhoria nos resultados do cuidado em saúde. Tecnologias de saúde são compreendidas como todas as intervenções utilizadas para promover, prevenir ou tratar doenças, e melhorar a reabilitação e cuidados de longo prazo (Wardlaw, 2004). No Brasil, é raro o uso sistemático e institucionalizado da Avaliação Tecnológica em Saúde como ferramenta para implementação e difusão das tecnologias em saúde, o que contribui para a diminuição da efetividade do sistema de saúde como um todo. O uso racional de tecnologias supõe a seleção de tecnologias a serem financiadas e a identificação das condições ou subgrupos em que elas deverão ser utilizadas (Krauss, 2003), no sentido de tornar o sistema de saúde eficiente para proteger e recuperar a saúde da população.

O Acidente Vascular Cerebral (AVC) inclui um conjunto de patologias relevantes por sua prevalência e incidência no Brasil. Dentre as tecnologias necessárias a um adequado processo de cuidado dessa doença esta incluída o uso do exame de imagem, em particular a tomografia computadorizada – TC. A importância da tomografia computadorizada é bem documentada na literatura (NICE 2008; HIAE, 2007; Wardlaw, 2004; Gagliardi, 2001), entretanto sua incorporação rotineira no atendimento ao AVC no Sistema Único de Saúde – SUS - ainda não é uma realidade preponderante. Diferente do que ocorre em países como os Estados Unidos, Inglaterra e Canadá entre outros, as políticas voltadas para a atenção ao AVC no SUS não têm mecanismos que prevejam o monitoramento da qualidade do cuidado hospitalar prestado por meio do uso de indicadores hospitalares. Além disso, não existe uma diretriz clínica balizada pelo Ministério da Saúde que preveja uma linha integral de cuidado, o acompanhamento da implementação de ações em cada etapa, nem mecanismos de controle e avaliação que funcionem de fato.

Os dados coletados e disponibilizados pelo Sistema de Informação Hospitalar – SIH - do SUS, que tem uma finalidade nitidamente de reembolso dos serviços prestados, são hoje subutilizados para a avaliação do desempenho dos serviços quanto à qualidade dos resultados obtidos. Na impossibilidade de se obter o controle e avaliação de todos os hospitais do sistema, poderiam ser utilizados indicadores de qualidade da

assistência para apontar os serviços que podem estar apresentando problemas e que necessitem de uma avaliação mais direta (Travassos, 1999). Apesar das limitações próprias da análise dos bancos de dados administrativos, em outros países, essas informações têm sido utilizadas para monitorar alguns indicadores de desempenho. A busca de informações úteis para a construção de indicadores de qualidade de serviços no SUS pode ser parte da solução para a melhoria dos serviços.

Diante dos padrões de morbidade e mortalidade associados ao Acidente Vascular Cerebral (AVC) no Brasil, é importante avaliar a qualidade do cuidado prestado pelo Sistema Único de Saúde – SUS - e conhecer quais ações realizadas, fomentar a incorporação de diretrizes clínicas baseadas em evidência, tendo em vista o uso adequado das tecnologias necessárias.

Nesse contexto o objetivo desse estudo é avaliar a efetividade do tratamento hospitalar do Acidente Vascular Cerebral Agudo no Sistema Único de Saúde – SUS - comparando a mortalidade hospitalar ajustada entre pacientes que realizaram ou não a tomografia computadorizada. Os objetivos específicos são:

- Caracterizar as internações por AVC financiadas pelo SUS.
- Descrever o padrão de utilização da tomografia computadorizada no cuidado a pacientes com AVC agudo.
- Explorar o uso da mortalidade hospitalar até o sétimo e até o trigésimo dia de internação como medidas do resultado do cuidado no contexto brasileiro.
- Comparar as taxas mortalidades hospitalares estudadas entre os pacientes que realizaram ou não o exame de tomografia computadorizada (TC).

REVISÃO DA LITERATURA

Acidente Vascular Cerebral

O AVC é definido pela Organização Mundial de Saúde (OMS) como uma síndrome clínica que consiste do desenvolvimento rápido de distúrbios clínicos focais da função cerebral (global no caso do coma) que duram mais de 24 horas ou conduzem à morte sem outra causa aparente que não uma de origem vascular (NICE, 2008).

O AVC é uma doença prevenível e tratável. Durante as últimas duas décadas um corpo crescente de evidência mudou a percepção tradicional de que o AVC é simplesmente uma consequência do envelhecimento que conduz inevitavelmente à morte ou à inabilidade severa. A evidência acumulada aponta para estratégias de prevenções, primárias e secundárias, mais eficazes e um melhor reconhecimento dos grupos de risco. Dessa forma há a necessidade de uma atuação ativa, intervenções agudas eficazes, e uma compreensão dos processos de cuidado que contribuem para o melhor resultado. Além disso, há agora uma boa evidência para apoiar intervenções e cuidados nos processos de reabilitação do AVC (NICE, 2008).

O AVC pode ser classificado em dois grandes grupos: AVC isquêmico (AVCi) e o AVC hemorrágico (AVCh). O mais frequente, com cerca de 85% dos casos, é o AVC isquêmico, que se caracteriza pela interrupção do fluxo sanguíneo (obstrução arterial por trombos ou êmbolos) em uma determinada área do encéfalo. Também se enquadra nessa definição o Ataque Isquêmico Transitório (AIT), que é definido como os sinais e os sintomas do AVC que melhoram dentro de 24 horas, sendo considerado como uma única entidade (ESO, 2008); (Goldman, 2007). O AVCh representa 15% dos casos, é o mais letal, ocorre quando há a ruptura de um ou mais vasos intracranianos gerando o extravasamento de sangue para o parênquima cerebral ou espaço subaracnóideo (Timerman, 2008).

Apesar de o cérebro representar normalmente cerca de 2% do peso corpóreo, ele é suprido por aproximadamente 14% do débito cardíaco. Diferente da maioria dos outros tecidos, o cérebro tem baixo estoque de glicose, glicogênio, ou fosfatos altamente energéticos como a adenosina tri-fostato (ATP), pois sua nutrição é feita por meio do contínuo e bem regulado Fluxo Sanguíneo Cerebral (FSC). O baixo estoque dessas substâncias e a grande taxa metabólica são responsáveis pela rápida perda de consciência e subsequente irreversível dano que acompanha a perda crítica de FSC. O

cérebro pode suportar sua necessidade metabólica por apenas poucos minutos, o que dá a base para a afirmação de que “tempo é cérebro” em se tratando do restabelecimento do FSC.

Os fatores de risco associados ao AVC classicamente dividem-se em fatores de risco não-modificáveis (idade, sexo, raça negra e história familiar) e fatores de risco modificáveis (hipertensão arterial, tabagismo, diabetes mellitus, dislipidemias, sedentarismo, obesidade, estenose carotídea, fibrilação auricular e alcoolismo) (Silva, 2004).

Epidemiologia do AVC: A Magnitude da Doença no Mundo e no Brasil

O AVC ou Doença Cerebrovascular (DCV)¹ é uma das principais causas de morbidade e mortalidade em todo o mundo. É também a segunda causa mais comum de demência, a causa mais frequente de epilepsia no idoso e uma causa frequente de depressão (ESO, 2008). De acordo com a OMS anualmente ocorrem cerca de 15 milhões de AVCs no mundo, sendo que, destes, 5 milhões vão a óbito e outros 5 milhões permanecem com sequelas, sendo dependentes de cuidados familiares ou da sociedade (WHO, 2002).

No Brasil, o principal grupo de causas de morte são as doenças do aparelho circulatório, seguida das neoplasias e das causas externas (Datasus/MS 2008). A DCV superou a doença coronariana no ano de 2004: a taxa de mortalidade específica por doença isquêmica do coração foi de 47,8 por 100 mil enquanto a taxa da doença cerebrovascular foi de 50,1 por 100 mil.

A taxa de mortalidade do AVC no Brasil reflete tanto as condições de vida e os hábitos da população, quanto à qualidade dos serviços de saúde, os quais refletem, em parte, a organização do sistema de saúde. Lotufo (2005) destaca a elevada taxa de mortalidade no ano de 2002 por AVC padronizada por idade em homens acima de 15 anos no Brasil (128 por 100 mil) comparada à observada em países como a Argentina (107,5 por 100 mil), Uruguai (99,5 por 100 mil), Chile (96 por 100 mil), Venezuela (85,2 por 100 mil), Cuba (81,5 por 100 mil), Panamá (75,2 por 100 mil), México (59,1 por 100 mil) e Costa Rica (55,2 por 100 mil). Vale destacar o valor relativamente alto da taxa de mortalidade citada por Lotufo (2005) quando comparada às taxas citadas no

¹ A DCV também inclui quadros subagudos e crônicos, mas tem sido utilizada como sinônimo na literatura.

parágrafo acima (Datusus reporta para o AVC em 2004 uma taxa de 50,1 por 100 mil). Essa mesma observação vale para as taxas descritas, em artigo recente, por Curioni e cols.(2009) que descrevem uma taxa de mortalidade para AVC entre homens acima de 20 anos em 2003 de 61,2 por 100 mil.

O AVC tem sido responsável por mais óbitos que a doença coronária no Brasil desde a década 60, um fato que diferencia nosso país dos demais no hemisfério ocidental, com exceção do observado em Portugal (Lotufo, 2000). No Brasil, o AVC isquêmico (AVCi) representa, na população nacional, segundo diferentes estatísticas, de 53,0% a 85,0% dos casos de AVC (Pires, 2004).

A tendência da taxa de mortalidade por AVC no Brasil, no período de 1981 a 2001, mostrou declínio na maioria das regiões para ambos os sexos e faixas etárias. O risco de morte entre as mulheres é menor que o risco entre os homens na faixa etária de 40 a 64 anos e entre os mais jovens (30-49 anos). Entre os mais velhos (65 anos e mais), os riscos são muito próximos, o que deve refletir a maior longevidade das mulheres, o que leva a um acúmulo maior de mulheres idosas, dando uma impressão de riscos semelhantes para homens e mulheres nesta faixa etária SVS (2004). No Nordeste houve estabilização da mortalidade para a faixa etária mais jovem tanto para homens como para mulheres e aumento do risco na faixa etária maior ou igual a 65 anos. O declínio na região Sul foi semelhante ao da região Sudeste, com exceção da faixa etária de 65 anos e mais, quando foi, pelo menos, duas vezes menor (SVS 2004). A chance de apresentar o AVC aumenta após 55 anos (AHA, 2008; CIHI, 2007). Como a idade não é um fator modificável e a população brasileira está envelhecendo, é preciso buscar o controle de fatores de risco modificáveis o que justifica o investimento em medidas de promoção da saúde e de prevenção de doenças e a busca de melhorias no cuidado prestado pelo sistema de saúde.

Recente estudo realizado por Minelli e colaboradores (2007), apesar de circunscrito a um município de pequeno porte (75.000 habitantes) do Estado de São Paulo, determinou para o AVC a incidência, os subgrupos, a letalidade aos trinta dias e o prognóstico após um ano. A taxa de mortalidade foi 108 por 100 mil e a taxa ajustada por idade e sexo foi 137 por 100 mil habitantes. O AVCi representou 85,2% dos casos e a hemorragia intracerebral 13,6%. A taxa de letalidade até 30 dias foi de 18,5% e até um ano foi de 30,9%. Em um ano, 43% dos pacientes eram independentes em suas

atividades diárias, 49,4% apresentavam restrições ao caminhar² e, 15,9% apresentaram novo episódio de AVC. Os autores indicam que os resultados obtidos foram similares aos encontrados em outras populações, além de ressaltarem as semelhanças na distribuição etária da população de Matão com a população brasileira (Minelli, 2007).

A Clínica, a Terapêutica, e as Tecnologias Envolvidas no Diagnóstico e Manejo do AVC

As ações do sistema de saúde, em especial dos serviços de saúde, em relação ao AVC, vão desde os serviços de atenção básica, passando pela urgência, até os serviços de reabilitação, o que envolve um grande número de ações e diferentes abordagens. De acordo com diretrizes internacionais, faz-se necessária a existência de uma rede de saúde organizada e hierarquizada, profissionais adequadamente treinados no manejo da doença, o acesso aos recursos diagnósticos necessários – tanto em relação a equipamentos, como por exemplo, a Tomografia Computadorizada (TC), a Ressonância Magnética (RM) e o Ecodoppler, quanto à existência de suporte dos exames laboratoriais, além de ações educativas constantes para profissionais de saúde e população (ESO 2008; NICE 2008; Brasil 2002; HIAE 2004).

Para que o cuidado ao AVC possa ser feito de forma eficiente e efetiva, é necessário um conjunto mínimo de tecnologias. Entre essas, estão as tecnologias de imagem para diagnóstico e avaliação do tratamento do AVC. Assim, uma série de ações encadeadas deve ser previamente pensada e estar disponível para ser executada no tempo correto. A grande questão a ser respondida frente a um paciente com sintomas sugestivos de AVC deve ser a distinção entre o subgrupo isquêmico e o hemorrágico; mas antes disso, é importante o descarte de outras patologias que entram como diagnóstico diferencial, como alterações metabólicas (hipo e hiperglicemia), tumores, abscesso cerebral, esclerose múltipla, entre outras.

Portanto, ao dar entrada na unidade de emergência, ou mesmo antes, já no atendimento pré-hospitalar, quando possível, o paciente deve ser submetido a um teste rápido para quantificação de sua glicemia, a qual deve ser corrigida adequadamente quando necessário, e ser submetido a uma avaliação clínica de screening com escala neurológica para avaliação da possibilidade do AVC e priorização do exame de imagem. De acordo com as diretrizes clínicas internacionais, é recomendado que todos

² Isto é, o paciente era capaz de andar 50 metros sem ajuda, mas necessitava do uso de bengala ou equipamento semelhante.

os pacientes sejam tratados em Unidades Especializadas no tratamento do AVC, nas quais deve haver uma abordagem multidisciplinar. Além disso, o sistema de saúde deve assegurar o acesso do paciente a cuidados médicos de alta tecnologia e cuidados cirúrgicos quando necessários (ESO, 2008).

Para a organização de uma rede de serviços voltada ao atendimento do AVC, há evidências de que a hierarquização dos centros de tratamento de AVC em diferentes níveis, como em primários e diferenciados, melhora a efetividade do sistema de saúde. Os centros primários são definidos como os que possuem recursos humanos necessários, infra-estruturas, competências e programas para proporcionar diagnóstico e tratamento adequado à maioria dos doentes com AVC. Alguns doentes com doenças raras, AVCs complexos ou doença multi-orgânica podem necessitar de cuidados e recursos mais especializados que estão disponíveis nos centros de AVC diferenciados, os quais dispõem de alta tecnologia (ESO, 2008).

Os profissionais responsáveis pela avaliação inicial do paciente devem, concomitantemente, fazer a aplicação de escalas preditoras do prognóstico e da gravidade da doença como a “National Institute of Health Stroke Scale”- NIHSS (Lyden, 2000). Caso a história clínica e a aplicação das escalas confirmem a suspeita diagnóstica, deve-se providenciar, o mais rápido possível, o diagnóstico de imagem, bem como os outros exames necessários. Em doentes com AIT e no AVC menos grave ou com recuperação espontânea precoce, recomenda-se avaliação diagnóstica imediata, incluindo imagem vascular urgente (ultra-sonografia, angio-TC ou angio-RM). A investigação de um AIT é igualmente urgente, porque até 10% destes doentes irão sofrer um AVC nas próximas 48 horas (ESO, 2008).

A distinção entre os subgrupos isquêmico e hemorrágico do AVC leva a uma conduta terapêutica adequada e distinta para cada caso. O uso de trombolíticos e de agentes antitrombóticos (anticoagulantes e antiagregantes plaquetários) está indicado dentro das primeiras 48h do tratamento do paciente com AVCi, desde que o paciente não tenha sido submetido à trombólise, mas esses medicamentos são contra-indicados no cuidado imediato ao AVCh. Nos pacientes com AVCh e com uso prévio de agentes antitrombóticos, deve-se reverter o tratamento. Além disso, a tomografia oferece a possibilidade de avaliar a extensão do AVCh e do AVCi, pois em alguns casos há a necessidade de intervenções da neurocirurgia como a craniectomia, por exemplo.

Além da avaliação de imagem, outros exames e a monitoração de eventos fisiológicos são necessários no cuidado ao AVC, tais como: verificação da pressão arterial, saturação arterial de oxigênio, temperatura corpórea, realização de uma

sequência de exames sanguíneos (hemograma completo, ionograma, glicose, lipídeos, creatinina, Proteína C Reativa – PCR, coagulograma, entre outros), de eletrocardiograma em todos os pacientes e ecocardiograma em doentes selecionados, além de outros exames necessários de acordo com a clínica do paciente. A utilização da escala de coma de Glasgow (Johnston, 2000) é importante para avaliar a gravidade do paciente e quando menor que 8 indica a necessidade de intubação. De posse dos dados da história clínica, exames físico e complementares a equipe médica responsável identificará quais os pacientes com AVCi são elegíveis para o uso do trombolítico e aqueles que precisarão de outras intervenções terapêuticas.

A terapia trombolítica, a qual tem por finalidade desobstruir o fluxo sanguíneo cerebral por meio da dissolução do trombo, quando comparada com placebo (tratamento padrão) em seis ensaios clínicos mostrou diferença estatística significativa favorável ao seu uso com *Odds Ratio* (OR) de 0,64 (IC 95% : 0,50 a 0, 83) para a mortalidade e independência após três meses. A incidência de hemorragia intracraniana sintomática em 7 a 10 dias foi maior no grupo que utilizou a terapia trombolítica, porém esse aumento não superou o benefício do uso do medicamento. (NICE, 2007).

São elegíveis para a terapia trombolítica, de acordo com a diretriz européia (2008) os pacientes admitidos até 3 horas após o início dos sintomas no caso de AVCi, exceto aqueles com AVCi grave (NIHSS \geq 25), alterações isquêmicas precoces extensas em TC ou idade superior a 80 anos (nos EUA pode haver a utilização do trombolítico em pacientes com idade superior a 80 anos, dependendo do estado clínico). O ativador do plasminogênio tecidual recombinante (rtpa) é o trombolítico utilizado na intervenção terapêutica para o paciente com AVCi mais testado e benéfico (AHA, 2008). Hacke et al. (2008), com base em recente estudo multicêntrico internacional, randomizado e duplo-cego, observaram nível de eficácia e segurança no tratamento do Acidente vascular cerebral isquêmico mesmo com a ampliação do tempo para até 4,5 horas após o início dos sintomas. Esse fato ampliaria, em tese, o número de pacientes beneficiados por essa terapêutica.

As alterações fisiológicas significativas e/ou comorbidades devem ser diagnosticadas e tratadas de forma adequada na emergência. Ressaltamos que o controle adequado da crise hipertensiva, da febre, da glicemia, a investigação para o enfarte do miocárdio co-existente, para a insuficiência cardíaca ou renal, a prevenção da pneumonia de aspiração entre outros. Outros procedimentos de neuroimagem, como a angiografia, a utilização de cateteres arteriais cerebrais, as cirurgias vasculares e a

craniectomia, quando indicados, devem estar disponíveis no centro de maior complexidade (ESO, 2008).

Frente a essa diversidade de tecnologias diagnósticas e terapêuticas, destacamos a TC, por ser custo-efetiva e segura, orientadora dos procedimentos terapêuticos, principalmente quando realizada dentro das primeiras horas do evento isquêmico. Quando uma equipe adequadamente treinada avalia esse exame, ele permite a distinção entre as várias patologias possíveis e se a terapêutica trombolítica deve ou não ser realizada, além de nortear a conduta clínica e a utilização de outras tecnologias adequadas a cada caso (Wardlaw, 2004). Devido à curta janela de tempo terapêutica, os doentes com AVC devem ter prioridade sobre os outros doentes na realização de exames de imagem cerebral (ESO, 2008).

Tecnologias de Imagem no Cuidado do AVC: o papel da Tomografia Computadorizada (TC)

O uso de exames de imagem para o cuidado do AVC é relevante para o diagnóstico diferencial, a definição do subgrupo, a prescrição terapêutica e a definição dos cuidados adequados, o que causa impactos na qualidade do cuidado. A TC tem sido utilizada como o principal método diagnóstico de imagem para a definição do AVC. Outros métodos de imagem como a Ressonância Magnética e avaliação com Ecodoppler têm papéis específicos e na maioria das vezes complementares.

Estudos comparando os dois métodos apontam a TC como método seguro, embora a RM apareça como um método coadjuvante e, para os casos de diagnóstico diferencial como esclerose múltipla, encefalite, lesão cerebral hipóxica, ofereça uma maior acurácia diagnóstica com implicações no manejo (ESO, 2008). Além disso, sugere-se a realização de RM em pessoas com AIT que apresentam território vascular incerto; a tomografia deverá ser feita se houver contra-indicação para a RM (NICE, 2008).

É importante ressaltar que a TC é a tecnologia de imagem mais utilizada e difundida para o diagnóstico do AVC e, portanto, mais disponível, principalmente quando comparada com a RM no âmbito do SUS. Para responder ao questionamento a respeito da acurácia, do custo, do benefício e dos riscos de diferentes estratégias quanto ao momento de realização de exames de imagem (TC), a agência inglesa “Health Technology Assessment HTA” que pertence ao “International Network of Agencies for Health

Technology Assessment” (INATHA) desenvolveu um modelo de análise de decisão em que comparou a utilização da tomografia em doze estratégias (Wardlaw, 2004), a saber:

1. Fazer a TC em todos os pacientes imediatamente;
2. Fazer a TC de pacientes em uso de anticoagulantes ou em risco de morte imediatamente e fazer a TC de todos os pacientes restantes dentro de 24 horas;
3. Fazer a TC de pacientes em uso de anticoagulantes ou em condição de risco de morte imediatamente e fazer a TC de todos os pacientes restantes dentro de 48 horas;
4. Fazer a TC de pacientes em uso de anticoagulantes ou em risco de morte imediatamente e fazer a TC de todos os pacientes restantes no prazo de 7 dias;
5. Fazer a TC de pacientes em uso de anticoagulantes ou em risco de morte imediatamente e fazer a TC de todos os pacientes restantes no prazo de 14 dias;
6. Fazer a TC de pacientes em uso de anticoagulantes, naqueles em risco de morte ou em candidatos para o tratamento hiperagudo imediatamente e fazer a TC de todos os pacientes restantes dentro de 24 horas;
7. Fazer a TC de pacientes em uso de anticoagulantes, naqueles em risco de morte ou em candidatos para o tratamento hiperagudo imediatamente e fazer a TC de todos os pacientes restantes dentro de 48 horas;
8. Fazer a TC de pacientes em uso de anticoagulantes, naqueles em risco de morte ou em candidatos para o tratamento do hiperagudo imediatamente e fazer a TC de todos os pacientes restantes no prazo de 7 dias;
9. Fazer a TC nos pacientes em uso de anticoagulantes, nos pacientes em risco de morte ou nos candidatos para o tratamento hiperagudo imediatamente e fazer a TC de todos os pacientes restantes no prazo de 14 dias;
10. Fazer a TC somente de pacientes com Fibrilação Atrial (FA) ou em uso de anticoagulantes ou em uso de drogas antiplaquetárias no prazo de 7 dias da admissão para o hospital;

11. Fazer a TC somente de pacientes com AVC e em de risco de morte ou nos pacientes em uso de anticoagulantes no prazo de 7 dias da admissão para o hospital;
12. Não fazer a TC em nenhum paciente.

Os autores concluíram que, em geral, as estratégias nas quais os pacientes foram submetidos à tomografia computadorizada imediatamente tinham menor custo e melhores resultados, estes últimos medidos pelos anos de vida ajustados por qualidade (“Quality Adjusted Life Years” QALYs). O custo da tomografia era menor que o custo de manter o paciente internado. Além disso, o uso de TC aumentava a utilização de aspirina na maioria dos AVCi e evitava o uso de aspirina no AVCh, e propiciava o cuidado precoce daqueles que tinham outras patologias cujo diagnóstico diferencial inclui o AVC, reduzindo custos e aumentando QALYs.

A análise de sensibilidade, variando o custo do exame, diferentes períodos de idades, proporções de infartos, hemorragias ou tumores/infecção, acurácia da tomografia, peso da medida de utilidade e tempo de permanência não alteraram a importância da TC realizada mais precocemente face às outras estratégias terapêuticas analisadas. Muitas escalas clínicas têm sido desenvolvidas na tentativa de diferenciar o AVCi do AVCh, baseadas no fato que o AVCh é mais grave que o AVCi. Muitos estudos têm testado essas escalas e nenhuma tem sensibilidade e especificidade suficientemente boas para orientar decisões a respeito do uso de anticoagulantes (Wardlaw, 2004).

Wardlaw e cols (2004) concluíram em relação ao papel da TC no diagnóstico específico do AVC que, como não há outro modo efetivo de diagnóstico e como os tratamentos são específicos para cada tipo de AVC, não utilizar o recurso em pacientes com AVC seria ético e moralmente indefensável.

Qualidade do cuidado em saúde – alguns conceitos centrais

O *Institute of Medicine* (1990) define qualidade como o grau em que os serviços de saúde aumentam a probabilidade de resultados de saúde desejados para o indivíduo e para a população e esses resultados estão de acordo com o conhecimento profissional atual.

Em relação à avaliação da qualidade do cuidado médico, é frequentemente utilizada a tríade de Donabedian (1982) que define uma relação funcional fundamental entre estrutura, processo e resultado. Cada componente é definido do seguinte modo:

Estrutura: refere-se às características relativamente estáveis dos provedores do cuidado, como condições físicas, organizacionais, equipamentos, recursos humanos e financeiros.

Processo: conjunto de atividades desenvolvidas nas relações entre profissionais e pacientes para transformar os recursos em resultados.

Resultado: é uma medida indireta da qualidade, na qual mudanças no estado atual e futuro de saúde podem ser atribuídas ao cuidado de saúde. Devem ser consideradas também atitudes dos pacientes incluindo: - satisfação, conhecimentos adquiridos relativos à saúde e mudanças comportamentais relacionadas à saúde.

Para Donabedian (1982), o conceito de qualidade do cuidado em saúde é abrangente, levando em conta, entre outros, aspectos de acesso, adequação, efetividade e, ainda, equidade, custos e satisfação do paciente. Assim a qualidade não é um conceito abstrato, mas deve ser construída em cada avaliação com base na seleção das dimensões de interesse. Essas dimensões são denominadas por Donabedian (1990) de sete pilares da qualidade, que inclui a eficácia, a efetividade, a eficiência, a otimização, a aceitabilidade, a legitimidade e a equidade.

Donaldson (1999) ressalta que um dos mais importantes objetivos da avaliação da qualidade é prover informações que podem ser utilizadas para a melhoria do desempenho. Além disso, as medidas produzidas devem prover detalhes clínicos e locais específicos que permitam aos gestores e clínicos entenderem o que precisam mudar.

Mortalidade Hospitalar como Indicador da Efetividade do Cuidado ao AVC

Conceitualmente a efetividade é o resultado do cuidado obtido na situação da prática cotidiana. Ao definir e avaliar a qualidade, a efetividade pode ser mais precisamente especificada como sendo o grau em que o cuidado, cuja qualidade está sendo avaliada, alcança a melhoria da saúde que os estudos de eficácia têm estabelecido como atingíveis (Donabedian 1990).

Um indicador é uma medida sumária que tem a intenção de descrever em poucos números tantos detalhes quanto possíveis. Os indicadores nos ajudam a entender um sistema, compará-lo e melhorá-lo. Podem ser utilizados das seguintes formas: para entendimento (saber como o sistema funciona e como ele pode ser melhorado); para

avaliação do desempenho em relação a um padrão; para transparência e responsabilização. Os indicadores raramente dão respostas definitivas, mas geralmente sugerem a próxima melhor questão que dará a resposta requerida (NIH, 2008).

A análise comparativa de indicadores de resultado dos cuidados de saúde constitui importante instrumento para o monitoramento do desempenho dos serviços hospitalares e pode ser utilizado na comparação entre unidades, estados ou países (Martins, 2001). O resultado do cuidado é consequência do somatório das características dos pacientes, da adequação do tratamento e de efeitos aleatórios (Iezonni, 2003). Nessas análises comparativas do desempenho, a taxa de mortalidade hospitalar é um dos indicadores mais utilizados (AHRQ, 2002).

O Departamento de Saúde Americano, juntamente com a “Agency for Healthcare Research and Quality” (AHRQ), na tentativa de melhorar a qualidade do serviço hospitalar, disponibilizam uma relação de indicadores de qualidade do cuidado cuja validade é uma das propriedades julgadas para a inclusão destes (AHRQ, 2002). Nesse rol de indicadores a mortalidade hospitalar é utilizada como medida de qualidade para alguns procedimentos e condições médicas frequentes, como o AVC. Define que a qualidade do tratamento para o AVC agudo deve ser oportuna e eficiente para impedir a morte do tecido cerebral. Relaciona ainda que melhores processos de cuidado possam reduzir a mortalidade em curto prazo, o que representa um vínculo causal para a medida de qualidade. Portanto, a mortalidade hospitalar do AVC é uma medida de resultado do cuidado, isto é, de sua efetividade.

A validade da utilização da mortalidade hospitalar como medida da qualidade do cuidado se apóia na mensuração precisa e adequada da gravidade dos casos tratados e no estabelecimento, com base em evidências científicas, das relações de causalidade entre o resultado (óbito) e o processo de cuidado prestado, isto é, o estabelecimento da validade causal (Travassos, 1999). Quando a mortalidade hospitalar é utilizada como um indicador chave para avaliar o desempenho no cuidado aos casos de AVC, é imprescindível o reconhecimento da interferência do perfil de gravidade do caso (Saposnik, 2008). Portanto, enfatiza-se a importância de um adequado ajuste de risco para fatores clínicos (gravidade do caso).

Outros elementos além do cuidado ofertado ao paciente podem influenciar os resultados e a relação entre o processo de cuidado e a mortalidade não são uniformes, nem completamente entendidos. Idade, comorbidades e outros fatores são individualmente relacionados ao risco de morrer, mas também são relacionados uns aos outros, como no caso de pacientes idosos que são mais propensos a apresentar comorbidades. Os fatores

geralmente utilizados para o ajuste de risco incluem idade, sexo, diagnóstico, comorbidades associadas, tipo de admissão (se pela urgência/emergência), necessidade de transferências e tempo de permanência (CIHI, 2007).

A mortalidade hospitalar por AVC é definida pelo número de mortes a cada 100 altas hospitalares cujo diagnóstico principal foi AVC. O **numerador** é o número de óbitos cujo diagnóstico principal foi AVC. O **denominador** é composto por todas as altas de pacientes acima ou igual a 18 anos, com o diagnóstico principal de AVC. Deverão ser excluídos os casos de perda de informação, as transferências para outro hospital em curto tempo e os casos relacionados a gravidez, parto e puerpério.

Quanto à interpretação desses indicadores alguns elementos são essenciais. Na ficha técnica desse indicador há considerações a respeito de fatores como a gravidade da doença principal, como por exemplo, a necessidade de ventilação mecânica no primeiro dia de internação, cuja disponibilidade dessa tecnologia pode variar entre hospitais e influenciar a mortalidade. Considera ainda que os hospitais com programas de reabilitação possam apresentar taxa mais elevada de mortalidade. Muitos óbitos ocorrem fora do hospital, sugerindo a importância do relacionamento de distintas fontes de informação, em particular dos dados hospitalares com as estatísticas de mortalidade, permitindo a construção de indicador que inclua aqueles óbitos de pacientes ocorridos após a alta (AHRQ, 2002). A mensuração precisa da gravidade do caso nem sempre é possível em se tratando de dados secundários e em especial de informações sobre produção hospitalar.

A mortalidade hospitalar por AVC tem sido utilizada como medida *proxy* da qualidade do desempenho do cuidado hospitalar. A mortalidade hospitalar aos 30 dias e após um ano têm sido as mais utilizadas para comparar, por exemplo, os países da “Organization for Economic Cooperation and Development” – OECD (Saposnik, 2008). A OECD disponibilizou as taxas de mortalidade hospitalar para o ano de 2005 por AVCh dos países filiados, essa taxa até 30 dias pós admissão era 25,1%, sendo a mais baixa registrada no Japão (10,9%) e a mais elevada a da Polônia (36,9%). Existem grandes variações de taxas de mortalidade hospitalar até 30 dias entre países, principalmente para o AVCi, que apresenta uma taxa média mais baixa de 10,1% sendo a taxa mais baixa entre os países filiados a do Japão com 3,3% das admissões e a mais alta a do México com 20,1%. Entretanto essas taxas não são ajustadas, não foram consideradas diferenças entre os países referentes à estrutura da idade (OECD 2007). Esse estudo destaca ainda que as taxas de mortalidade hospitalar para o AVCh e o AVCi são correlatas, e países que atingem melhor sobrevivência em um tipo também melhoram o outro (OECD, 2007).

O uso da mortalidade hospitalar por AVC para avaliar a efetividade do cuidado apresenta algumas limitações, entre elas a possibilidade da utilização inadequada da Classificação Internacional de Doenças na codificação dos diagnósticos incluídos nessa categoria. Além disso, alguns casos de AVCs ocorrem em pacientes fora do ambiente hospitalar, por exemplo em ambulatórios. A literatura indica que somente entre 10 e 15% de pacientes morrem durante a hospitalização. Alia-se a isso o fato que; alguns hospitais podem admitir casos de AIT como se fossem casos de AVC, numa tentativa de diminuir a mortalidade hospitalar por AVC; ou ainda, realizar a transferência de pacientes mais graves (AHRQ, 2002). Assim, a mortalidade por AVC aos 30 dias (período agudo) pode ser diferente da mortalidade hospitalar total, sobretudo pelo efeito da gravidade do caso e prognóstico, o que pode levar a algum viés na comparação do indicador.

Saposnik e colaboradores (2008) indicam a importância da análise do óbito aos sete dias como um indicador para medir a mortalidade precoce do AVC, porque as decisões clínicas mais importantes são feitas na primeira semana da admissão hospitalar. Esses mesmos autores propõem o uso da mortalidade até sete dias do AVC como um parâmetro fácil de ser medido e que tem um mérito de homogeneizar o tempo de permanência entre unidades, porque a permanência hospitalar geralmente excede sete dias, portanto elimina um importante viés na interpretação desse indicador.

Diversas variáveis podem influenciar os resultados do AVC, incluindo fatores individuais (idade, sexo, estado socioeconômico, gravidade do AVC e comorbidades) e fatores relacionados ao sistema de saúde como o volume de atendimento do hospital, a existência de unidade especializada de AVC e outras intervenções (Saposnik 2007).

METODOLOGIA

Desenho do estudo

No presente estudo, o recorte adotado concentra-se no atendimento prestado pelos serviços hospitalares do SUS na fase aguda do AVC. O desenho do estudo é transversal com base em dados observacionais com o intuito de avaliar a qualidade do cuidado prestado aos pacientes com AVC em hospitais no SUS. A primeira dimensão da qualidade do cuidado avaliada é a efetividade e a medida de resultado proposta é a mortalidade hospitalar. A realização ou não do exame de tomografia computadorizada bem como o momento da realização desse exame são empregadas nesse estudo como medida da adequação do cuidado prestado aos pacientes com AVC. Adequação é uma dimensão da qualidade do cuidado a qual é definida como o grau com que os cuidados e intervenções sociais estão baseados no conhecimento técnico-científico existentes (Viacava et al. 2004).

Fonte de Informações

Toda rede hospitalar que presta serviço ao SUS usa a tabela única de remuneração para assistência à saúde na modalidade hospitalar (Brasil/MS 2005) e o Sistema de Informação Hospitalar do SUS (SIH-SUS) foi a fonte de informação sobre as internações por AVC. Esses dados podem ser divididos em seis blocos: identificação do hospital; identificação do paciente; identificação do médico responsável pelo paciente; caracterização da internação; campo de procedimentos especiais e campo de serviços profissionais (Noronha, 2003). Informações em nível da internação sobre idade, sexo, diagnósticos (principal e secundário), tempo de permanência, uso de UTI, valor médio da internação, realização ou não do exame de TC craniana, tipo de saída e volume de atendimento por estabelecimento foram utilizadas.

O Cadastro Nacional de Estabelecimentos de Saúde (CNES) foi também utilizado, pois contém dados da estrutura física de estabelecimentos de saúde em geral, de equipamento hospitalar, tipo de prestadores, bem como dados profissionais e foi utilizado para discriminar as unidades hospitalares que possuem ou não tomógrafos disponíveis para o SUS. A pesquisa sobre a Assistência Médica Sanitária (AMS) do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística - IBGE não foi utilizada nesse estudo por não permitir a

identificação da unidade, apesar de ser a fonte mais tradicional e estruturada para esse tipo de informação.

Banco de dados e variáveis

Na criação da base de dados da pesquisa utilizamos do SIH-SUS os arquivos anuais de 2006 e 2007 dos tipos RD (registro reduzido) e PE (procedimentos especiais), os quais foram obtidos do Departamento de Informática do SUS - Datasus. Os arquivos RDs e PEs são disponibilizados mês a mês pelo Datasus e foram unificados no programa Tabwin, gerando um banco de dados do tipo DBF. Posteriormente foram agregados no SPSS (versão 15), utilizando o número da Autorização para Internação Hospitalar – AIH, como chave para a união dos arquivos.

Durante a obtenção das informações no arquivo tipo RD, uma seleção da “idade detalhada” foi realizada, a qual foi especificada como maior ou igual a 18 anos e até 99 anos. Ainda nessa fase foram selecionadas somente as internações cujo diagnóstico principal apresentasse as seguintes categorias da CID-10: G45; I60; I61; I62; I63; I64. Posteriormente esses códigos foram agrupados, originando as seguintes categorias:

Acidentes Isquêmicos Transitórios – AIT – (CID- 10: G459)

AVC hemorrágico – AVCh - (CID-10: I60; I61 e I62);

AVC isquêmico propriamente dito – AVCi - (CID-10: I63).

AVC não especificado - AVCne, (CID-10: I64).

As classificações I65 - oclusão e estenose de artérias pré-cerebrais que não resultam em infarto cerebral e I69 - sequelas de doenças cerebrovasculares - apesar de fazerem parte do grupo de doenças cérebro-vasculares foram retiradas porque não pertencem ao grupo característico do AVC agudo. Considerando que o quadro clínico do AVC pode evoluir como crônico, e que o objeto desse estudo é o cuidado agudo, a última seleção foi quanto ao tipo de AIH. Foram consideradas apenas as AIH tipo 1 uma vez que as do tipo 5 referem-se aos cuidados de longa duração ou crônicos.

Quanto às informações a respeito do número de procedimentos envolvendo tomografia computadorizada, foram utilizados os arquivos tipo Procedimento Especializado PE, dos anos 2006 e 2007. De acordo com o Manual do Sistema de Informações Hospitalares do SUS (MS, 2005) os exames de Tomografia Computadorizada de Crânio devem ser cobrados no paciente internado utilizando-se os códigos da Tabela SIH/SUS: 97.013.01.3 (um exame) ou 97.013.02.1 (dois exames).

Não é permitida a cobrança dos dois códigos na mesma AIH. Apesar da previsão inicial de se estudar também a realização de Ressonância Magnética para o grupo de pacientes estudados, não foi possível a união dos bancos, pois a variável que continha o número da AIH nos arquivos “serviços profissionais” – SP também teve problema quanto ao número de dígitos padrão e apresentava 10 dígitos ao invés de 13. Foi solicitada a correção do arquivo ao Datasus, sem sucesso. Ressaltamos que por orientações internas do Ministério da Saúde, diferente da orientação expressa no Manual do Sistema de Informações Hospitalares do SUS (MS, 2005), o registro da TC é feito nos arquivos tipo PE, enquanto o registro da RM é feito nos arquivos tipo SP. O ano de 2006 foi utilizado como o de referência para a criação da variável relativa à presença de tomógrafo disponível para o SUS.

Universo de estudo

O universo de estudo é composto pelas hospitalizações financiadas pelo SUS registradas com os códigos da CIDs para o AVC, em adultos, ocorridas no Brasil entre abril de 2006 e dezembro de 2007. Os meses de janeiro a março de 2006 foram excluídos por conterem erros referentes ao número da AIH nos arquivos PE, que se apresentaram com 10 dígitos ao invés de 13, o que impossibilitou a obtenção de informação sobre a realização de tomografia computadorizada nesses meses. Internações cujo tempo de permanência foi superior a 30 dias foram excluídas.

Análise dos Dados

Foi feita uma análise descritiva exploratória conjunta do AVC que incluiu o AIT, o AVCh, o AVCi e o AVCne e avaliações de cada categoria de forma separada, com enfoque nos resultados obtidos até sete e trinta dias. A mortalidade hospitalar até o sétimo e o trigésimo dias foram as medidas de resultado do cuidado avaliadas, assim as variáveis dicotômicas dependentes foram óbito até 7 dias e até 30 dias. Para o cálculo da mortalidade hospitalar até o sétimo dia foram consideradas as somas de todos os óbitos ocorridos até o sétimo dia de internação e para o cálculo da mortalidade hospitalar até o trigésimo dia foram consideradas as somas de todos os óbitos ocorridos até o trigésimo dia.

Considerando que a associação observada entre volume e resultado do cuidado é também influenciada pelas escolhas metodológicas (tais como transformações matemáticas e categorias de volume) (Noronha, 2003), optamos nesse estudo, após testar diferentes formas de categorização da variável volume de internação de AVC, por empregar a categorização descrita por Saposnik e cols (2007). Esses autores utilizaram quatro classes

de volume de internação de AVC e consideraram como hospital de muito pequeno volume de atendimento aqueles com o registro de 1 até 95 atendimentos no período; pequeno como de 96 até 189 registros de internação; volume médio de 190 até 330 internações e grande volume acima de 330. O volume de internações foi avaliado quanto à ocorrência de óbitos por meio da análise estratificada.

A regressão logística foi utilizada para a análise da mortalidade hospitalar, nessa análise o ajuste de risco pelas características dos pacientes é fundamental. Considerando as características e limitações dos SIH-SUS, o ajuste de risco incluiu as seguintes variáveis: idade, sexo, diagnóstico principal e comorbidades. O índice de comorbidade de Charlson (ICC) modificado por Goldstein (2004) para análise de casos de AVC foi utilizado. O ICC original é composto por 19 condições clínicas e apresenta a vantagem de associar a presença de uma comorbidade ao seu peso em termos do prognóstico (Martins et al 2001). A principal modificação realizada por Goldstein e colaboradores (2004) foi a exclusão de algumas condições clínicas do ICC original por serem comorbidades associadas à patologia em questão; as condições clínicas excluídas foram: hemiplegia, paraplegia e o próprio AVC. O ICC modificado foi validado como medida de comorbidade para o uso em estudos de AVC (Goldstain, 2004); esse estudo conclui que o ICC é útil para ajustar por comorbidade tanto quando se utilizam dados prospectivos de prontuário como dados de grandes bases administrativas, cuja informação clínica disponível seja restrita. Foi utilizada a adaptação das condições clínicas do ICC para a CID-10 realizada por Quan e colaboradores (2005).

Comorbidades associadas a maior risco de morte em paciente com AVC, tais como hipertensão, diabetes, doença renal fazem parte do ICC. Comorbidades não incluídas no ICC como dislipidemias (CID-10: E788), obesidade (CID-10: E66), estenose carotídea (CID-10: I652), fibrilação auricular (CID-10: I48), sedentarismo (CID-10: Z723), tabagismo (CID-10: Z720; X499; T652; F170; F171; F172; F173), coagulopatia (D65; D66; D67; D68; D691; D693; D696) e alcoolismo (CID-10: F10; E52; T51), mas que são importantes fatores de risco foram também testadas como variáveis independentes dicotômicas no modelo de ajuste de risco por sua relevância para o prognóstico do AVC.

Foram criados dois modelos de ajuste de risco, o primeiro do AVCi até o sétimo dia, por ser o tipo de AVC mais comumente descrito na literatura, e outro modelo do AVCne no trigésimo dia, por ser o maior grupo e ser considerando por autores como Saponisk e cols (2008) parte integrante do AVCi. Os modelos foram avaliados quanto à

capacidade discriminativa através da estatística C. Variáveis que não apresentaram significância estatística ($p > 0,10$) foram excluídas do modelo.

Para cada um dos modelos descritos acima foi testado um segundo modelo que agregou a variável referente à realização do número de exames de TC, com a finalidade de avaliar o efeito da realização desse exame sobre os resultados do cuidado, o odds ratio (OR) e o intervalo de confiança foram analisados para medir o efeito sobre a chance de ocorrência do óbito.

Também com base no modelo de ajuste de risco, construído com base na regressão logística incluindo as variáveis relacionadas ao risco do paciente, a mortalidade predita no âmbito do hospital foi calculada. A mortalidade predita equivaleu ao somatório das probabilidades previstas para cada paciente dentro de cada hospital e foi posteriormente comparada com a observada em cada hospital.

Os hospitais foram classificados quanto à razão entre mortalidade observada e esperada, e essa classificação dos hospitais quanto à razão de mortalidade utilizou os mesmos pontos de corte adotados por Noronha e colaboradores (2003), que considerou a distribuição dessas variáveis em termos de percentil, onde até o percentil 20 representa os hospitais que apresentaram um desempenho superior ao esperado e acima do percentil 80 representa os hospitais que apresentaram desempenho inferior ao esperado. Para a análise da razão de mortalidade, tanto do AVCi até o sétimo dia de internação, quanto para o AVCne até o trigésimo dia de internação, foram retirados os hospitais com razão de mortalidade igual a zero, pois esses hospitais levavam a um desvio tendencioso para baixo do percentil das razões de mortalidade e em geral apresentavam um volume de atendimento muito baixo.

Considerações Éticas

Todos os dados utilizados nesse projeto foram secundários e públicos, não comprometendo o direito de confidencialidade de pessoas físicas ou jurídicas. Portanto, as informações não trazem qualquer prejuízo para as pessoas envolvidas, além disso, estas não fazem a menção a nomes de usuários do SUS, profissionais de saúde ou gestores da saúde.

RESULTADOS

Internação por AVC no SUS

No período de abril a dezembro de 2006 e no ano 2007 ocorreram no SUS 328.087 internações em adultos limitadas até 30 dias (Tabela 1) registradas com os códigos da CID-10 de Acidente Vascular Cerebral. O maior número de pacientes foi classificado como Acidente Vascular Cerebral não especificado (CID-10: I64), o que representou 64,7% de todos os casos. O segundo subgrupo mais importante foi o Acidente Vascular Hemorrágico (CID-10: I60-I62) que representou 20,9% do total de casos (Tabela 1).

O cuidado prestado para a maioria dos atendimentos foi na especialidade de clínica médica (85,5%). A idade média para o AVC foi 65,3 anos e o AVCh teve a menor idade média (59,3 anos). Em relação à distribuição por sexo ocorreram 170.215 (51,9%) casos no sexo masculino e 157.872 (48,1%) no sexo feminino.

A taxa de mortalidade hospitalar por AVC varia entre regiões do Brasil, a região Norte apresentou a menor taxa (15,9%) e a região Sudeste a maior taxa (23,2%) (Tabela 1).

O número total de óbitos para todos os registros de AVC foi 67.568, o que representou uma taxa de mortalidade de 20,6% do total de casos internados.

Tabela 1 - Características das internações por AVC.

Características das internações por AVC			
	Número total de AVC e Idade média	328.087	65,3
Subgrupo de AVC	Número de casos (%)		
			Média de idade (anos)
	AIT	24.614 (7,5)	67,2
	AVCh	68.428 (20,9)	59,3
	AVCi	22.927 (7,0)	65,0
Número de óbitos e Proporção de óbitos por subgrupo de AVC	AVCne	212.118 (64,7)	67,0
	Número de óbitos (%)	67.568 (100)	
	AIT	2.830 (4,2)	
	AVCh	18.913 (28)	
	AVCi	6.789 (10)	
Taxa de mortalidade hospitalar (%) por subgrupo de AVC	AVCne	39.036 (57,8)	
	AIT	11,5	
	AVCh	27,6	
	AVCi	29,6	
	AVCne	18,4	
Tempo médio de permanência (dias)	AVC	6,4	
	AIT	5,9	
	AVCh	7,3	
	AVCi	6,0	
	AVCne	6,2	
Sexo)	Número de casos (%)		Média de idade (anos)
	Masculino	170.215 (51,9)	64,3
	Feminino	157.872 (48,1)	66,29
Especialidade	Número de casos (%)		
	Cirurgia	47.512 (14,5)	
	Clínica Médica	280.426 (85,5)	
Resultado do cuidado	Número de casos (%)		
	Saída	260.519 (79,4)	
	Óbito	67.568 (20,6)	
Região geográfica	Número de internações até 30 dias		Taxa de mortalidade
	Norte	17.357	15,9%
	Nordeste	79.325	19,8%
	Sudeste	146.578	23,2%
	Sul	64.380	17,3%
	Centro-Oeste	20.447	19,7%
	Total	328.087	20,6%

AIT = Acidente isquêmico transitório
 AVCh= Acidente Vascular Cerebral Hemorrágico
 AVCi = Acidente Vascular Cerebral isquêmico
 AVCne = Acidente Vascular Cerebral não especificado

Em sua maioria as internações ocorreram em hospitais privados e filantrópicos, o que representou 56,4% (Tabela 2). A maior taxa de mortalidade hospitalar ocorreu nos hospitais federais (29%) e a menor, excluída a categoria “outros”, nos hospitais privados (13,9)%. Os hospitais federais tiveram o tempo médio de permanência mais elevado de 8,7 dias, assim como um valor médio mais elevado de 1.522,45 reais. Os hospitais privados tiveram o menor tempo médio de permanência, com 5,6 dias. Os hospitais

municipais tiveram o menor valor médio, porém a maior taxa de transferência (8,4%). Os hospitais filantrópicos foram os que mais realizaram o exame de tomografia computadorizada (35,1%) em contraste com 16,5% dos pacientes nos hospitais privados.

Tabela 2 - Características dos hospitais que internaram pacientes com AVC

Tipo de hospital	Volume de internações	Percentual de internação	Tempo médio de permanência (dias)	Casos transferidos (%)	Taxa de mortalidade (%)	Percentual de casos com exames de tomografia	Percentual de utilização de UTI	Valor médio por internação (\$ em real)
Federal	8.862	2,7	8,7	3,4	29,0	25,9	18,6	1.522,45
Estadual	70.042	21,3	7,3	7,1	28,7	33,1	8,7	831,14
Municipal	63.693	19,4	6,4	8,4	18,7	19,3	5,5	601,82
Privado	85.725	26,1	5,6	3,7	13,9	16,5	15,3	786,06
Filantrópico	99.382	30,3	6,27	3,2	21,1	35,1	18,5	1.278,21
Outros	383	0,1	5,7	12,7	11,0	9,4	10,7	597,10
Total	328.087	100	6,43	5,1	20,6	26,5	13	928,67

Da totalidade das internações, apenas 25.218 (7,7%) apresentaram registro de um segundo diagnóstico. Os estados com percentual de comorbidades registradas acima de 10% foram: Roraima (20,6%), São Paulo (22,9%), DF (15,5%) e Rio de Janeiro (14,7%). A taxa de mortalidade hospitalar entre os pacientes com registro de comorbidade foi de 31,6% enquanto que entre os sem registro de comorbidade foi de 19,7% (Tabela 3). A maior proporção de óbitos ocorreu na faixa etária de 80 a 99anos e a menor proporção de óbitos na faixa etária de 59 a 69 anos (Tabela 3).

Tabela 3 – Perfil de gravidade das internações por AVC

	Taxa de mortalidade (%)	Volume de internações
Faixa etária		
18 a 49 anos	21,6	52.665
50 a 59 anos	19,5	56.053
59 a 69 anos	18,4	74.560
70 a 79 anos	19,7	85.000
80 a 89 anos	23,6	49.832
90 a 99 anos	30,1	9.977
Presença de comorbidade		
Sem comorbidade	19,7	302.869
Com comorbidade	31,6	25.218
Total	20,6	328.087

Realização de exame de tomografia computadorizada

Em relação à realização da tomografia computadorizada 241.177 (73,5%) das internações não registram sequer um exame, sendo que 72.999 (22,3%) tiveram acesso a um exame e 13.911 (4,2%) a dois exames (Tabela 4). Comparativamente, a região Sudeste foi a que mais realizou o exame TC (32,6%), enquanto a região Norte foi a que menos realizou (10,1%).

Entre as internações que realizaram o exame de tomografia computadorizada, o subgrupo AVCne representou 65,8% dos casos. Nas internações que não realizaram o exame esse mesmo subgrupo representou 64,2%.

A possibilidade de o paciente realizar o exame aumentou proporcionalmente com o tempo de internação, sendo que no período de zero a sete dias 50.237 (20,9%) realizaram uma tomografia e 6.237 (2,6%) duas tomografias; de 8 a 30 dias 22.762 (26%) realizaram uma tomografia e 7.674 (8,8%) duas tomografias (Tabela 4). Entre os admitidos no primeiro dia de internação, a proporção dos pacientes que realizaram a TC foi de 7,6%, o que corresponde a 1,3% dos exames de TC realizados em 30 dias. A associação entre a realização de exame e o tempo de permanência categorizado mostrou

um OR de 1,741 (IC 1,712 -1,770), sendo que essa diferença foi estatisticamente significativa ($p < 0,000$). Quem ficou internado de 0 a 7 dias teve 0,67 vezes a chance de realizar o exame em relação a quem ficou internado de 8 a 30. A realização de exame de tomografia também aumentou se o paciente foi internado em uma Unidade de Terapia Intensiva, pois 25% dos pacientes que não foram internados em UTI realizaram o exame de TC em contraste com 36,7% dos que se internaram em UTI e realizaram pelo menos um exame de TC (Tabela 4).

Tabela 4 – Realização do exame de tomografia computadorizada craniana nas internações por AVC no SUS por região, tempo de permanência e utilização de UTI.

		Exame de tomografia			Número de internações
Número (%)		Nenhuma tomografia	Uma tomografia	Duas tomografias	
Região	Norte	15.585 (89,8)	1.586 (9,1)	186 (1,1)	17.357 (100,0)
	Nordeste	66.370 (83,7)	11.750 (14,8)	1.205 (1,5)	79.325 (100,0)
	Sudeste	98.815 (67,4)	38.984 (26,6)	8.779 (6,0)	146.578 (100,0)
	Sul	43.509 (67,6)	17.708 (27,5)	3.163 (4,9)	64.380 (100,0)
	Centro-Oeste	16.898 (82,6)	2.971 (14,5)	578 (2,8)	20.447 (100,0)
Tempo de permanência					
	De 0 a 7 dias	184.156 (76,5)	50.237 (20,9)	6.237 (2,6)	240.630 (100)
	De 8 a 30 dias	57.021 (65,2)	22.762 (26,0)	7.674 (8,8)	87.457 (100)
UTI					
	Não	214.079 (75,0)	61.204 (21,5)	10.035 (3,5)	285.318 (100)
	Sim	27.098 (63,4)	11.795 (27,6)	3.876 (9,1)	42.769 (100)
Total		241.177 (73,5)	72.999 (22,2)	13.911 (4,2)	328.087 (100,0)

Tempo de permanência 0 = internações cuja permanência foi de até 24 horas

UTI – Unidade de terapia intensiva

Em relação ao valor médio pago pelo tratamento do AVC (Tabela 5), houve um aumento com o passar do tempo e isso se aplica a todos os grupos. O valor médio das internações que tiveram os exames de tomografia computadorizada foi mais alto.

Contudo, quando comparamos os valores médios de internação por dia, constatamos que até o segundo dia (dias zero, um e dois), o valor médio em reais das internações dos que realizaram o exame de TC foi menor que o valor médio em reais das internações dos que não realizaram o exame (Gráfico 1).

O valor médio em reais do AVCh foi o mais elevado entre todas as categorias. Esse resultado era esperado, uma vez que o quadro clínico dos pacientes tende a ser mais graves e demandam intervenções mais complexas e de custo elevado. O valor do AVCne, mais próximo do AVCi, pode refletir uma maior porcentagem do AVCi entre

os códigos não especificados. O menor valor médio foi do AIT, que embora tenha indicações para uma série de exames de imagem, entre outros, para rastreamento e prevenção do AVCi, por ter um quadro de resolução espontânea, sugere, além de problemas na codificação, que provavelmente esse grupo de pacientes não fez uso dos recursos diagnósticos necessários.

Tabela 5 – Valor médio e total do tratamento do AVC até o sétimo e trigésimo dia de internação por subgrupos.

AVC sub-grupo	Exame de tomografia	Valor médio até 07 dias	Valor médio até 30 dias	Volume de casos até 7 dias	Volume de casos até 30 dias	Valor total até 7 dias	Valor total até 30 dias
AIT	Nenhuma tomografia	471,82	512,94	16.056	19.449	7.575.535,99	9.976.101,94
	1 tomografia	633,63	776,40	2.892	4.214	1.832.465,32	3.271.749,41
	2 tomografias	801,42	1.118,58	468	951	375.064,54	1.063.772,52
	Total	503,87	581,44	19.416	24.614	9.783.065,85	14.311.623,87
AVCh	Nenhuma tomografia	1.975,49	2.222,24	35.073	51.627	69.286.208,97	114.727.829,37
	1 tomografia	1.362,19	1.668,48	8.242	13.223	11.227.200,23	22.062.272,27
	2 tomografias	2.011,51	2.501,66	1.390	3.578	2.795.996,73	8.950.949,80
	Total	1.863,54	2.129,85	44.705	68.428	83.309.405,93	145.741.051,44
AVCi	Nenhuma tomografia	484,74	556,41	12.056	15.170	5.843.985,85	8.440.812,09
	1 tomografia	611,25	770,78	4.224	6.336	2.581.903,13	4.883.642,93
	2 tomografias	817,73	1.165,66	599	1.421	489.818,47	1.656.403,68
	Total	528,21	653,42	16.879	22.927	8.915.707,45	14.980.858,70
AVCne	Nenhuma tomografia	460,64	525,54	120.971	154.931	55.723.935,34	81.421.908,04
	1 tomografia	638,32	782,58	34.879	49.226	22.263.993,77	38.523.466,70
	2 tomografias	864,74	1.219,03	3.780	7.961	3.268.699,18	9.704.708,08
	Total	509,03	611,22	159.630	212.118	81.256.628,29	129.650.082,82
Total	Nenhuma tomografia	751,70	889,66	184.156	241.177	138.429.666,15	214.566.651,44
	1 tomografia	754,53	941,67	50.237	72.999	37.905.562,45	68.741.131,31
	2 tomografias	1.111,04	1.536,61	6.237	13.911	6.929.578,92	21.375.834,08
	Total	761,60	928,67	240.630	328.087	183.264.807,52	304.683.616,83

AIT = Acidente Isquêmico Transitório
 AVCh= Acidente Vascular Cerebral Hemorrágico
 AVCi = Acidente Vascular Cerebral isquêmico
 AVCne = Acidente Vascular Cerebral não especificado
 Valores monetários em reais

Características das internações por AVC até o sétimo dia de hospitalização

Do total de 240.630 casos internados até sete dias, 174.584 (72,9%) tiveram alta, sendo 12.767 (5,3%) transferidos e 51.017 (21,3%) óbitos. Com relação aos subgrupos, essas internações concentram-se principalmente no Acidente Vascular Cerebral não especificado (AVCne) 159.630 , representando 66,3% dos casos e no Acidente Vascular Cerebral Hemorrágico (AVCh) 44.705 casos, representando 18,6% do total de casos (Tabela 6).

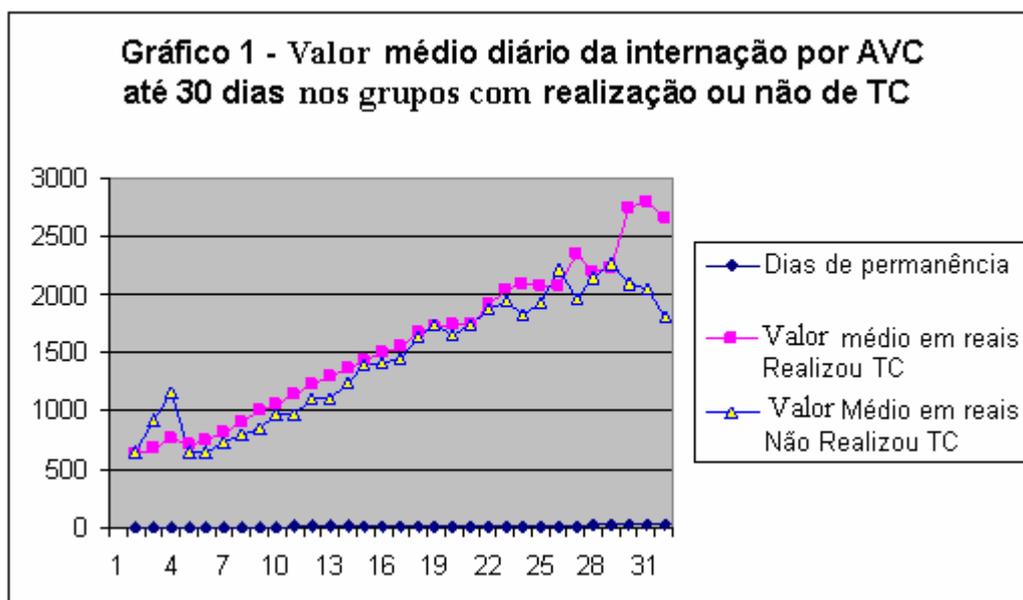


Tabela 6 – características das internações por AVC até 7 dias.

Características das internações por AVC			
Número total de casos de AVC (%)		240.630 (100,0)	Idade média (anos) 65,4
Subgrupo de AVC	Número de casos (%)		
	Casos de AIT (%)	19.416 (8,1)	67,1
	Casos de AVCh (%)	44.705 (18,6)	60,1
	Casos de AVCi (%)	16.879 (7,0)	64,7
	Casos de AVCne (%)	159.630 (66,3)	66,8
Número de óbitos e taxa de mortalidade (%) por Subgrupo de AVC			
	AIT (%)	2.012 (10,36%)	70,3
	AVCh (%)	14.197 (31,8%)	59,2
	AVCi (%)	5.784 (34,3%)	62,6
	AVCne (%)	29.024 (18,2%)	67,6
Sexo			
	Masculino (%)	125.262 (52,1)	64,5
	Feminino (%)	115.368 (47,9)	66,5

AIT = Acidente Isquêmico Transitório
 AVCh= Acidente Vascular Cerebral Hemorrágico
 AVCi = Acidente Vascular Cerebral isquêmico
 AVCne = Acidente Vascular Cerebral não especificado

A taxa de mortalidade hospitalar para todos os subgrupos de AVC até o sétimo dia foi maior no grupo que não realizou a tomografia (21,4%) que no grupo que realizou (20,5%), sendo essa diferença significativa ($p > 0,000$) em favor da realização da TC (OR: 0,949; IC 95%: 0,927 – 0,971).

No caso do AIT, para o grupo que realizou o exame antes de 24h, a realização da TC estava relacionada a uma menor chance de morrer (OR: 0,307; IC 95%: 0,168 – 0,562), sendo que esse efeito, embora menor, foi mantido no primeiro dia (OR: 0,593; IC 95%: 0,431 – 0,817) e no segundo dia de internação (OR: 0,740 IC 95%:0,551 – 0,993). A partir do terceiro dia a relação se inverte, com aumento do risco para o grupo que realizou o exame (OR: 2,192; IC 95%: 1,668-2,881). Observamos uma diminuição da mortalidade até o segundo dia no grupo que realizou os exames de tomografia, sendo a taxa de mortalidade no primeiro dia no grupo de pacientes que não realizou a tomografia igual a 73,2%; e no grupo que realizou essa taxa foi de 45,6% (Tabela 7).

Nos casos de AVCh, a maior taxa de mortalidade também ocorreu até o segundo dia, sendo maior no primeiro dia. Houve uma diminuição importante da mortalidade até o segundo dia com a realização dos exames de tomografia, sendo a taxa de mortalidade hospitalar no primeiro dia no grupo que não realizou a tomografia igual a 80,7%; em contraste com 66% no grupo que realizou pelo menos um exame (Tabela 7). Para o grupo que realizou o exame antes de 24h, observamos um efeito protetor para o grupo que realizou o exame de TC (OR: 0,465; IC 95%: 0,365 – 0,593), sendo que essa relação não se manteve para os outros dias.

O AVCi foi o subgrupo que mais expressivamente demonstrou benefício do exame de TC até o sétimo dia com OR de 0,325 (IC 95% 0,303 – 0,348) bem como até o segundo dia. As diferenças entre as taxas de mortalidade entre os grupos (Tabela 7), além de percentualmente visíveis com taxa de mortalidade de 41,8% entre os que não realizaram o exame, em contraste com 15,4% dos que realizaram o exame, são estatisticamente significantes ($p < 0,000$) em favor dos que realizaram a TC antes de 24 horas, com OR de 0,021 (IC 95% 0,014 – 0,033). A relação se manteve com um dia de internação OR de 0,358 (IC 95% 0,272 – 0,472) e com dois dias de internação OR de 0,603 (IC 95% 0,461 – 0,790). Nos outros dias houve inversão da relação, contudo, no computo geral, até o sétimo dia de internação, a realização do exame foi benéfica.

O grupo do AVCne: teve um comportamento semelhante ao AVCi, porém em menor intensidade em relação ao benefício do grupo que realizou a TC. Houve uma tendência a uma diminuição da taxa de mortalidade até o segundo dia de internação com a realização dos exames de tomografia, sendo essa taxa no primeiro dia no grupo que não realizou a tomografia igual a 84,6%; no grupo que realizou o exame foi de 57,8% (Tabela 7). As diferenças entre as taxas de mortalidade entre os grupos (Tabela 7), além de percentualmente visíveis, são estatisticamente significantes ($p < 0,000$) em favor dos que realizaram a TC antes de 24 horas, com OR de 0,248 (IC 95% 0,209 – 0,295). A

relação se manteve com um dia de internação OR de 0,629 (IC 95% 0,573 – 0,691) e com dois dias de internação OR de 0,660 (IC 95% 0,609 – 0,716). Nos outros dias houve inversão da relação.

Tabela 7 - Mortalidade hospitalar até 7 dias de internação por dia de permanência e sub-grupo de AVC e realização de tomografia computadorizada.

Subgrupo de AVC	Não realizou TC		Realizou TC	
	Total de internações e taxa de mortalidade(%)		Total de internações e taxa de mortalidade (%)	
Dias de permanência				
AIT				
<24h (%)	209 (73,2)		57 (45,6)	
1 (%)	789 (41,3)		224 (29,5)	
2 (%)	832 (31,6)		310 (25,5)	
3 (%)	5.186 (4,5)		798 (9,3)	
4 (%)	4.301 (4,3)		712 (12,2)	
5 (%)	2.197 (5,9)		460 (12,4)	
6 (%)	1.381 (9,1)		423 (13,5)	
7 (%)	1.161 (9,0)		376 (13,3)	
Total AIT	16.056 (9,4)		3.360 (14,64)	
AVCh				
<24h (%)	4.082 (80,7)		324 (66,0)	
1 (%)	3.052(61,6)		889 (64,6)	
2 (%)	3.319(43,6)		1.158 (53,2)	
3 (%)	6.005(20,7)		1.632 (31,5)	
4 (%)	6.911(13,3)		1.859 (26,5)	
5 (%)	4.818(16,1)		1.392 (26,7)	
6 (%)	3.651(18,2)		1.280 (27,7)	
7 (%)	3.235(16,5)		1.098 (26,1)	
Total AVCh	35.073 (30,7)		9.632 (35,7)	
AVCi				
<24h (%)	3.862 (95,4)		101 (30,7)	
1 (%)	687 (52,1)		353 (28,0)	
2 (%)	603 (39,1)		415 (28,0)	
3 (%)	1.851 (10,3)		799 (10,7)	
4 (%)	2.198 (8,5)		1.021 (26,5)	
5 (%)	1.300(12,6)		942 (10,7)	
6 (%)	869 (13,7)		683 (13,3)	
7 (%)	686 (15,2)		509 (14,7)	
Total AVCi	12.056 (41,8)		9.646 (15,4)	
AVCne				
<24h (%)	5.571 (84,7)		654 (57,8)	
1 (%)	7.692 (56,8)		2.321 (45,2)	
2 (%)	8.524 (39,1)		3.934 (29,8)	
3 (%)	28.345 (9,5)		8.183 (13,6)	
4 (%)	31.183 (7,3)		8.864 (11,5)	
5 (%)	17.519 (10,7)		6.168 (14,1)	
6 (%)	12.201 (12,8)		4.822 (15,1)	
7 (%)	9.936 (12,8)		3.713 (16,1)	
Total AVCne	120.971 (18,3)		38.659 (17,9)	

AIT = Acidente Isquêmico Transitório
 AVCh= Acidente Vascular Cerebral Hemorrágico
 AVCi = Acidente Vascular Cerebral isquêmico
 AVCne = Acidente Vascular Cerebral não especificado

Quando se analisa o AVC como um todo, em relação ao risco de morrer para quem não realizou o exame TC (Tabela 8), temos que a realização do exame de tomografia mantém seu efeito protetor quanto ao risco de morte até o segundo dia de internação.

Tabela 8 – Associação entre risco de morrer e realização de tomografia computadorizada por dia de internação em pacientes internados por AVC.

Dia de internação	Odds ratio	Intervalo confiança (95%)	N de casos
Menos de 24h	0,211	0,186-0,240	14.860
1	0,690	0,642-0,743	16.007
2	0,784	0,735-0,836	19.095
3	1,608	1,516-1,706	52.799
4	1,833	1,724-1,949	57.049
5	1,483	1,338-1,535	34.796
6	1,307	1,213-1,408	25.310
7	1,389	1,279-1,509	20.714

Em relação à realização da tomografia computadorizada até o sétimo dia, 182.104 (76,5%) das internações não registram sequer um exame e a maioria dos atendimentos foram realizados em hospitais sem tomógrafo 124.500 (68,4%). Mesmo com o aparelho de tomógrafo disponível, 57.604 (31,6%) internações ocorridas em hospitais que dispunham de tomógrafos para o SUS não realizaram o exame (Tabela 9). A Região Sudeste apresentou o maior percentual de exames não realizados (41,2%) em hospitais com tomógrafo (Tabela 9).

Tabela 9 - Internações sem realização do exame de tomografia até o sétimo dia por região e disponibilidade de Tomógrafo

Região	Internações sem tomografia		Total de Internações sem exame de tomografia
	Hospital Sem tomógrafo (%)	Hospital Com tomógrafo (%)	
Norte	9.502 (82)	2.092 (18)	11.594 (100,0)
Nordeste	41.074 (78,8)	11.069 (21,2)	52.143 (100,0)
Sudeste	42.380 (58,8)	29.634 (41,2)	72.014 (100,0)
Sul	21.744 (66,5)	10.934 (33,5)	32.678(100,0)
Centro-Oeste	9.800 (71,7)	3.875 (28,3)	13.675(100,0)
Total	124.500 (68,4%)	57.604 (31,6)	182.104 (100,0)

AVCi - Modelo de ajuste de risco

O modelo logístico final para a predição do risco de morrer para o AVCi até o sétimo dia de internação incluiu as seguintes variáveis: idade, sexo, ICC e presença de comorbidade, (Tabela 10). Com exceção do índice de Charlson (ICC) e da presença de comorbidade as variáveis presentes no modelo apresentaram um efeito protetor sobre a chance de morrer em relação à categoria de referencia (Tabela 10). Esse modelo apresentou uma capacidade preditiva razoável (estatística C: 0,67).

Quando a variável referente ao número de exames realizados foi inserida no modelo de ajuste de risco, houve uma melhora da capacidade preditiva do modelo, com estatística C de 0,72.

Tabela 10 - Modelo logístico para predição do risco de morrer para o AVCi até o sétimo dia de internação, Brasil, período de março de 2006 a dezembro de 2007.

Variável	Coefficiente (β)	Erro padrão (SE)	Odds ratio (IC 95%)
Constante	-0,550	0,033	-
Sexo (categoria de referência = mulher)	-0,179	0,035	0,836 (0,781-0,895)
Índice de comorbidade (categoria de referência: índice = 0)			
Índice = 1	0,517	0,162	1,677 (1,220-2,305)
Índice* = 2	1,324	0,193	3,757 (2,572-5,489)
Presença de Comorbidade (categoria de referência: sem comorbidade)	1,732	0,061	5,565 (5,014-6,367)
Idade (categoria de referência: < 59 anos)			
18 - 59 anos	-	-	-
60 - 79 anos	-0,432	0,038	0,649 (0,602-0,700)
80 - 99 anos	-0,171	0,050	0,842 (0,764-0,929)
Arritmia (categoria de referência: ausência)	-1,787	0,376	0,167 (0,080-0,350)
Alcoolismo (categoria de referência: ausência)	-1,280	0,498	0,278 (0,105-0,738)
Diabetes (categoria de referência: ausência)	-1,867	0,271	0,155 (0,091-0,263)
Síndrome da Carótida (categoria de referência: ausência)	-2,543	1,100	0,079 (0,009-0,679)
Hipertensão arterial (categoria de referência: ausência)	-2,512	0,102	0,081 (0,066-0,099)
Propriedades do modelo			
Estatística C (IC 95%)	0,667 (0,658-0,676)		
Teste de Hosmer Lemeshow	30,101 (p= 0,000)		
X ² Modelo	1928,020 (p= 0,000)		
-2 loglikelihood do modelo	19771,401		

NS = estatisticamente não significantes (p > 0,05)

* Os escores do índice de Charlson maiores que 2 foram reagrupados nessa categoria devido à baixa frequência.

Foi testado um segundo modelo logístico para AVCi até sete dias que incluiu no modelo de risco (Tabela 10) uma nova variável sobre a realização de tomografia. A realização de um exame de tomografia apresentou uma OR ajustada por risco de 0,277 (IC 95% 0,252 – 0,305) e de dois exames teve uma OR de 0,326 (IC 95% 0,261 – 0,408).

Do total de 873 estabelecimentos, 20 não tinham registro da presença ou não de tomógrafo. Dos 853 hospitais com registro da existência ou não de tomógrafo e que atenderam pacientes com AVCi no estudo – (Tabela 11), 592 (69,4%) não apresentavam tomógrafo disponível para o SUS.

Tabela 11 – Disponibilidade de Tomógrafo nos estabelecimentos que atenderam o AVCi por região.

		Presença de Tomógrafo		Total
		Não	Sim	
Região	Norte (%)	49 (86,0)	8 (14,0)	57 (100,0)
	Nordeste (%)	207 (87,7)	29 (12,3)	236 (100,0)
	Sudeste (%)	159 (53,2)	140 (46,8)	299 (100,0)
	Sul (%)	134 (68,0)	63 (32,0)	197 (100,0)
	Centro-Oeste (%)	43 (67,2)	21 (32,8)	64 (100,0)
Total		592 (69,4)	261 (30,6)	853 (100,0)

Em relação à realização de exames e disponibilidade do tomógrafo (Tabela 12), 6.499 internações ocorreram em locais com o aparelho, mas não realizaram o exame, sendo o Sudeste a região com maior percentual (73,1%) entre os que não realizaram o exame.

Tabela 12 – Realização de exame de TC para o AVCi até o sétimo dia e existência de tomógrafo, por região do Brasil.

Realização de TC				Presença de Tomógrafo		Total
				Não	Sim	
Não	Região	Norte	Número (%)	255 (91,7)	23(8,3)	278 (100,0)
		Nordeste	Número (%)	2.280(79,0)	605(21,0)	2.885(100,0)
		Sudeste	Número (%)	1.553(26,9)	4.230(73,1)	5.783(100,0)
		Sul	Número (%)	1.062(43,6)	1.371(56,4)	2.433(100,0)
		Centro-Oeste	Número (%)	178(39,7)	270(60,3)	448(100,0)
	Total	Número (%)	5.328(45,0)	6.499(55,0)	11.827(100,0)	
Sim	Região	Norte	Número (%)	13(29,5)	31(70,5)	44(100,0)
		Nordeste	Número (%)	90(46,4)	104(53,6)	194(100,0)
		Sudeste	Número (%)	61(2,7)	2.172(97,3)	2.233(100,0)
		Sul	Número (%)	259(12,0)	1.902(88,0)	2.161(100,0)
		Centro-Oeste	Número (%)	1 (0,5)	188(99,5)	189(100,0)
	Total	Número (%)	424(8,8)	4.397(91,2)	4.821(100,0)	

Os hospitais com taxa de mortalidade igual a zero representaram 55% da totalidade dos estabelecimentos que atenderam o AVCi no período estudado e realizaram 1.513 atendimentos representando 9,0% do total de 16.879 casos de AVCi até o sétimo dia. Após a retirada desses hospitais com razão de mortalidade igual a zero, 393 hospitais foram classificados de acordo com as razões de mortalidade (Lista completa desses hospitais apresentada no Anexo I) em: abaixo do percentil 20 - ou seja, aqueles com razão de mortalidade entre 0,04 e 0,44, um total de 78 estabelecimentos,

representando 18,9% dos estabelecimentos; entre o percentil 20 e 80, ou seja, os com razão de mortalidade entre 0,44 e 2,62, um total de 236 estabelecimentos, representando 60,1% dos estabelecimentos; e acima do percentil 80, aqueles com razões maiores que 2,62, um total de 79 estabelecimentos, representando 20,1% dos estabelecimentos (Tabela 13).

A maioria expressiva das internações de pacientes do grupo AVCi ocorreu em 352 hospitais (89,6%), de muito pequeno volume, estes atenderam 42,1% do total de casos (Tabela 13). Os 26 hospitais de pequeno volume atenderam 21,6% do total de casos; os 9 hospitais de médio volume atenderam 14,1% dos casos; e os 6 hospitais de grande porte apesar de representarem somente 1,5% dos estabelecimentos internaram 22,3% dos casos (Tabela 13).

Tabela 13 - Características dos hospitais que atenderam o AVCi até sete dias, segundo a razão de mortalidade* e volume de atendimento**

Volume**	Características	Razão de mortalidade (percentil)			Total
		< P 20	P 20- 80	> P 80	
Muito pequeno	Número de hospitais (%)	65 (16,50)	212 (53,90)	75 (19,10)	352 (89,60)
	Número de casos (%)	2.259 (14,70)	3.674 (23,90)	531 (3,51)	6.464 (42,10)
	Volume médio (variação)	34,8 (7-92)	17,33 (1-88)	7,08 (1-87)	18,36 (1-92)
	Total de óbitos (variação)	193 (1-27)	1158 (1-57)	506 (1-80)	1.857 (1-80)
	Mortalidade bruta (variação)	8,71 (1,28-29,35)	36,52 (12,5-100,00)	98,33 (66,67-100,00)	44,55 (1,28-100,00)
	Mortalidade predita (variação)	31,33 (26,80-69,40)	33,78 (21,38-84,54)	31,23 (23,86-36,60)	31,57 (21,38-84,54)
	Razão de mortalidade (variação)	0,26 (0,04-0,44)	1,04 (0,44 -2,62)	3,05 (2,62-4,19)	0,92 (0,04-4,19)
	Realização de TC (Número; %)	490 (9,3)	1207 (22,9)	31 (0,60)	1728 (32,70)
Pequeno	Número de hospitais (%)	10 (2,50)	16 (61,50)	0	26 (6,60)
	Número de casos (%)	1.258 (8,20)	2.045 (13,40)	0	3.312 (21,60)
	Volume médio (variação)	125,8 (97-182)	128,4 (98-187)	0	127,38 (97-187)
	Total de óbitos (variação)	120 (1-18)	680 (12-101)	0	800 (1-101)
	Mortalidade bruta (variação)	9,29 (1,01-13,24)	33,10 (12,24-86,32)	0	23,94 (1,01-86,32)
	Mortalidade predita (variação)	32,66 (26,0-61,30)	29,6 (24,47-43,41)	0	30,78 (24,47-61,29)
	Razão de mortalidade (variação)	0,29 (0,04-0,40)	1,12 (0,44-2,53)	0	0,78 (0,04-2,53)
	Realização de TC (Número; %))	504(19,50)	788 (14,90)	0	1.292 (24,50)
Médio	Número de hospitais (%)	1 (0,30)	5 (1,30)	3 (0,80)	9 (2,30)
	Número de casos (%)	316 (2,10)	1203 (7,80)	649 (4,20)	2168 (14,10)
	Volume médio (variação)	316 (-)	240,6 (200-319)	216,3 (196-240)	240,89 (196-319)
	Total de óbitos (variação)	17 (-)	643 (37-314)	610 (176-229)	1270 (17-314)
	Mortalidade bruta (variação)	5,38 (-)	47,86 (17,37-98,43)	93,82 (89,80-96,24)	58,46 (5,38-98,43)
	Mortalidade predita (variação)	29,60(-)	39,75 (28,92-66,45)	31,10 (30,39-32,95)	36,07 (28,92-66,45)
	Razão de mortalidade (variação)	0,18 (-)	1,26 (0,59-1,56)	2,92 (2,90-2,95)	1,56 (0,18-2,95)
	Realização de TC (Número %)	282 (5,30)	643 (11,10)	41 (0,80)	619 (11,70)
Grande	Número de hospitais (%)	2 (0,50)	3 (0,80)	1 (0,30)	6 (1,50)
	Número de casos (%)	835 (5,40)	2.234 (14,50)	353 (2,30)	3.422 (22,30)
	Volume médio (variação)	417,5(401-434)	744,67(380-2234)	353	570,33 (353-1364)
	Total de óbitos (variação)	58 (24-34)	1.487 (62-1360)	312	1.857 (24-1360)
	Mortalidade bruta (variação)	7,0 (5,53-8,48)	43,1 (13,3- 99,71)	88,38	38,61 (5,53-99,71)
	Mortalidade predita (variação)	29,86 (29,55-30,18)	42,33 (30,13- 61,01)	33,12	36,65 (29,55-61,01)
	Razão de mortalidade (variação)	0,23 (0,19-0,28)	1,33 (0,44-1,63)	2,66	1,25 (0,19-2,66)
	Realização de TC (Número; %))	684 (13,00)	1.487 (25,70)	37 (0,80)	1.642 (31,10)
Total	Número de hospitais (%)	78 (19,80%)	236 (60,10%)	79 (20,10%)	393 (100)
	Número de casos (%)	4.668 (30,40)	9.165 (59,60)	1.533 (10)	15.366 (100)

*Foram retirados dos hospitais com taxa de mortalidade hospitalar igual a zero

** Categorias: Muito pequeno = menos de um paciente internado por semana (de 1 a 95 internações); Pequeno = de 1 a 2 pacientes por semana (de 96 a 189 internações); Médio = 2 a 4 pacientes internados por semana (de 190 a 330 internações); Grande = 4 ou mais pacientes internados por semana (acima de 330 internações no período).

A estratificação da razão de mortalidade segundo realização de exame de TC e categoria de volume dos hospitais que atenderam o AVCi até sete dias, constatou-se que, exceto os hospitais de muito pequeno volume, as demais categorias, as razões de mortalidade são menores para o grupo que realizou o exame (Tabela 14). Considerando todas as categorias de hospital, o desempenho dos serviços foi melhor (razão de mortalidade menor) no grupo que realizou a TC.

Tabela 14 – Razão de mortalidade, realização de TC por volume de atendimento para o AVCi até sete dias.

Volume	Realização de TC	Taxa de mortalidade bruta	Taxa de mortalidade predita	Razão de mortalidade
Muito pequeno	Não	25,16	31,85	0,79
	Sim	32,25	30,62	1,05
	Total	28,73	31,23	0,92
Pequeno	Não	26,26	29,72	0,88
	Sim	23,15	31,41	0,74
	Total	24,15	30,86	0,78
Médio	Não	95,42	32,95	2,90
	Sim	53,99	38,02	1,42
	Total	58,58	37,46	1,56
Grande	Não	99,71	61,01	1,63
	Sim	24,15	31,59	0,76
	Total	54,27	43,32	1,25
Total	Não	45,50	38,27	1,19
	Sim	32,76	32,52	1,01

Em relação à classificação da razão de mortalidade dos estabelecimentos que atenderam o AVCi até 7 dias por regiões geográficas do Brasil (Tabela 15), chamou a atenção que as regiões Sudeste e Nordeste apresentaram as piores razões de mortalidade, respectivamente 1,32 e 0,93. As regiões Centro-Oeste e Norte apresentaram as menores razões de mortalidade, respectivamente 0,44 e 0,69. Na categoria de hospitais com melhor desempenho, a região Sul é a que apresenta a maior porcentagem de atendimentos em estabelecimentos abaixo do percentil 20 (12,2%),

além de apresentarem as maiores porcentagens de uso de UTI (9,4%) e realização de TC (20,1%). Nas regiões Sudeste e Sul foram realizados 90,7% dos exames de tomografia computadorizada em internações por AVCi (Tabela 15).

Tabela 15 - Características dos estabelecimentos que atenderam o AVCi até 7 dias de acordo com a razão de mortalidade por Regiões Brasileiras.

Razão de mortalidade (percentil)		Norte	Nordeste	Sudeste	Sul	Centro-Oeste
<P20	N estabelecimentos (%)	3 (0,8)	22 (5,6)	24 (6,1)	22 (5,6)	5 (1,3)
	N internações (%)	52 (0,3)	828 (5,4)	1.585 (10,3)	1.872 (12,2)	315 (2,1)
	N óbitos (%)	5 (0,1)	50 (5,6)	142 (6,1)	153 (2,6)	36 (0,6)
	N TC* (%)	12 (0,2)	0	714 (13,5)	1061 (20,1)	173 (3,3)
	UTI** (%)	2 (0,2)	2 (0,2)	72 (7,5)	90 (9,4)	20 (2,1)
	Razão de mortalidade	0,32	0,21	0,29	0,25	0,27
20-80	N estabelecimentos (%)	10 (2,6)	42 (10,8)	103 (32,9)	66 (16,9)	15 (3,8)
	N internações (%)	157 (1,0)	1.653 (10,8)	5.043 (32,9)	2.088 (13,6)	224 (1,5)
	N óbitos (%)	33 (0,6)	680 (11,8)	2.574 (44,5)	629 (10,6)	52 (0,9)
	N TC* (%)	33 (0,6)	204 (3,9)	1.717 (32,5)	1.191 (22,6)	67 (1,3)
	UTI** (%)	25 (2,6)	98 (10,9)	200 (20,8)	278 (28,9)	30 (3,1)
	Razão de mortalidade	0,7	1,35	1,31	0,99	0,76
>P80	N estabelecimentos (%)	6 (1,5)	16 (4,1)	37 (9,5)	18 (4,6)	2 (0,5)
	N internações (%)	6 (0)	75 (0,5)	1.048 (6,8)	402 (2,6)	2 (0)
	N óbitos (%)	6 (0,1)	71 (1,2)	975 (16,9)	374 (6,5)	2 (0)
	N TC* (%)	0	1 (0)	70 (1,3)	38 (0,7)	0
	UTI** (%)	2 (0,2)	7 (0,7)	53 (5,5)	83 (8,6)	0
	Razão de mortalidade	2,94	2,92	2,87	2,99	3,55
Total	N estabelecimentos (%)	19 (4,9)	80 (20,5)	164 (41,9)	106 (27,1)	22 (5,6)
	N internações (%)	215 (1,4)	2.556 (16,7)	7.676 (41,9)	4.362 (28,4)	541 (3,5)
	N óbitos (%)	44 (0,8)	801(13,9)	3.691 (63,8)	1.156 (20,0)	90 (1,6)
	N TC* (%)	45 (0,9)	205 (3,9)	2.501 (47,4)	2.290 (43,4)	240 (4,5)
	UTI** (%)	29 (3,0)	107 (11,1)	325 (33,8)	451 (46,9)	50 (5,6)
	Razão de mortalidade	0,69	0,93	1,32	0,82	0,44

* N TC: Numero de exames de tomografia computadoriza realizados

** UTI- Unidade de terapia intensiva

AVC não especificado - Modelo de ajuste de risco

O modelo logístico para a predição do risco de morrer para o AVCne até o trigésimo dia de internação é apresentado na Tabela 16. A capacidade preditiva do modelo foi inadequada, a estatística C foi igual a 0,541 (IC 95 %: 0,538-0,545).

Também foi realizado um segundo modelo que incluiu a não realização de TC, a realização de um ou dois exames e apresentou as seguintes características; a realização

de um exame de tomografia apresentou uma OR de 0,967 (IC 95% 0,942 – 0,993) e a realização de dois exames apresentou uma OR de 1,113 (IC 95% 1,052 – 1,179), apesar de não ser estatisticamente significativo, o modelo evidenciou um maior risco para os que realizaram dois exames, diferente do observado com o AVCi até o sétimo dia. Além disso, houve uma menor probabilidade de benefício para o grupo que realizou um exame, quando comparado ao modelo do AVCi.

Tabela 16 - Modelo logístico para predição do risco de morrer para o AVCne até o trigésimo dia de internação, Brasil, período de março de 2006 a dezembro de 2007

Variável	Coefficiente (β)	Erro padrão (SE)	Odds ratio (IC 95%)
Constante	-1,637	0,012	-
Sexo	-0,016	0,011	0,984 (0,963-1,006)
Índice de comorbidade (categoria de referência: índice = 0)	-	-	-
Índice = 1	-0,353	0,096	0,703 (0,583-0,848)
Índice* = 2	0,431	0,100	1,538 (1,265-1,871)
Presença de Comorbidade (categoria de referência: sem comorbidade)	0,945	0,029	2,572 (2,428-2,724)
Idade (categoria de referência: < 59 anos)			
18 - 59 anos	-	-	-
60 - 79 anos	0,040	0,014	1,041 (1,014-1,069)
80 - 99 anos	0,423	0,016	1,527 (1,480-1,575)
Arritmia (categoria de referência: ausência)	-0,487	0,238	0,615 (0,385-0,981)
Alcoolismo (categoria de referência: ausência)	-0,578	0,294	0,561 (0,315-0,999)
Diabetes (categoria de referência: ausência)	-0,235	0,116	0,790 (0,629-0,993)
Hipertensão arterial (categoria de referência: ausência)	-0,828	0,043	0,438 (0,402-0,476)
Propriedades do modelo			
Estatística C (IC 95%)	0,553 (0,550-0,556)		
Teste de Hosmer Lemeshow	86,487 (p= 0,000)		
X ² Modelo	2075,843 (p= 0,000)		
-2 loglikelihood do modelo	200475,269		

NS = estatisticamente não significantes (p > 0,05)

* Os escores do índice de Charlson maiores que 2 foram reagrupados nessa categoria devido à baixa frequência.

Para a análise da razão de mortalidade, no caso do AVCne com 30 dias, foram avaliados 3.598 hospitais que registraram atendimento do AVCne. Mil duzentos e

setenta e oito desses hospitais, o equivalente a 35,3% de todos os hospitais desse grupo, apresentou razão de mortalidade igual a zero, esses hospitais atenderam 12.525 internações (5,9% do total de casos), preponderantemente são hospitais de muito pequeno porte (1.271 unidades), somente 6 unidades são de pequeno porte e uma de médio porte.

Após a retirada dos hospitais com razão de mortalidade igual a zero, o restante dos hospitais foram classificados de acordo com a razão da mortalidade em: abaixo do percentil 20 com razão de mortalidade entre 0,04 e 0,66, há 818 estabelecimentos (35,3%); entre o percentil 20 e 80 com razão de mortalidade entre 0,67 e 1,52, são 1.045 estabelecimentos (54,1%); e acima do percentil 80 (Lista dos hospitais classificados no percentil 80 é apresentada no Anexo II³) com razão de mortalidade maior que 1,52, há 457 hospitais (19,1%) (Tabela 17).

Com relação ao volume de internações observou-se que: 53.386 internações (27,7% do total de casos) em 1.747 hospitais de volume muito pequeno (75,3%) (Tabela 17). No outro extremo observou-se que ocorreram 63.608 internações (31,9% do total de casos), em 112 hospitais de volume grande que equivalem a 4,8% dos estabelecimentos (Tabela 17).

³ A lista completa dos hospitais que atenderam casos de AVCne classificados segundo a razão de mortalidade não é apresentada devido ao número demasiado elevado de unidades. Optou-se por listar aqueles classificados no percentil 80, cujo desempenho foi aquém do que seria esperado.

Tabela 17 – Características dos hospitais que atenderam o AVCne até o trigésimo dia de internação, segundo a razão de mortalidade* e volume de atendimento.

Volume**	Características	Razão de mortalidade (percentil)			Total
		< P 20	P 20- 80	> P 80	
Muito pequeno	Número de hospitais (%)	702 (30,30)	687 (29,60)	358 (5,40)	1.747(75,30)
	Número de casos (%)	25.849 (13,00)	23.200 (11,60)	6.337 (3,20)	55.386 (27,70)
	Volume médio (variação)	36,82 (4-95)	33,77 (2-95)	17,7 (1-94)	31,70 (1-95)
	Total de óbitos (variação)	1.911 (1-12)	4.350 (1-32)	2.490 (1-86)	8.751 (1-86)
	Mortalidade bruta (variação)	7,39 (1,19-25,00)	18,75 (11,1-50,00)	39,29 (25-100,00)	15,80 (1,19-100,00)
	Mortalidade predita (variação)	18,53 (16,44 -44,04)	18,50(16,40-38,47)	18,59 (16,07-41,74)	18,52 (16,07-44,04)
	Razão de mortalidade (variação)	0,40 (0,07-0,66)	1,01 (0,67-1,52)	2,11 (1,52-6,22)	0,85 (0,07-6,22)
	Realização de TC (Número; %)	1.294 (2,0)	2.367 (3,60)	1.166 (1,80)	4.827 (7,40)
Pequeno	Número de hospitais (%)	67 (2,90)	198 (8,50)	37 (1,60)	302 (13,00)
	Número de casos (%)	8.926 (4,50)	26.587 (13,00)	5.309 (2,70)	40.822 (20,50)
	Volume médio (variação)	133,2 (96-182)	134,28 (96-189)	143,49 (99-187)	135,17 (96-186)
	Total de óbitos (variação)	758 (1-25)	5.072 (12-50)	1.840 (27-153)	7.670 (1-153)
	Mortalidade bruta (variação)	8,49 (0,66-21,01)	19,08 (11,49-29,46)	34,67 (26,44-82,26)	18,79 (0,66-82,26)
	Mortalidade predita (variação)	19,15 (17,15-35,22)	18,27 (17,09-32,08)	18,04 (16,94-23,22)	18,43 (16,94-35,22)
	Razão de mortalidade (variação)	0,44 (0,04-0,66)	1,04 (0,67-1,51)	1,92 (1,53-4,86)	1,02 (0,04-4,86)
	Realização de TC (Número%)	1.910 (2,90)	7.664 (11,80)	1.551 (2,40)	11.125 (17,10)
Médio	Número de hospitais (%)	28 (1,20)	100 (4,30)	31 (1,30)	159 (6,90)
	Número de casos (%)	7.048 (3,50)	24.785 (12,40)	7.974 (4,00)	39.777 (19,90)
	Volume médio (variação)	251,71 (190-328)	247,85 (190-329)	256,26 (193-329)	250,17 (190-3290)
	Total de óbitos (variação)	534 (3-41)	4.738 (49-439)	2.885 (60-203)	8.157 (3-203)
	Mortalidade bruta (variação)	7,58 (1,05-15,07)	19,12 (11,76-27,18)	36,32 (27,11-68,58)	20,51 (1,05-68,58)
	Mortalidade predita (variação)	18,61 (17,22-26,39)	18,41 (17,09-24,68)	18,54 (17,09-26,17)	18,47 (17,07-32,08)
	Razão de mortalidade (variação)	0,41 (0,06-0,66)	1,04 (0,69-1,51)	1,96 (1,55-3,10)	1,11 (0,06-3,10)
	Realização de TC (Número%)	2.674 (4,10)	11.881 (18,30)	3.029 (4,70)	17.584 (27,00)
Grande	Número de hospitais (%)	21 (0,90)	60 (2,60)	31 (1,30)	112 (4,80)
	Número de casos (%)	11.716 (5,90)	33.422 (16,70)	18.470 (9,30)	63.608 (31,90)
	Volume médio (variação)	557,00 (365-1053)	557,02 (333-3144)	595,81 (332-1820)	563,93 (332 – 3144)
	Total de óbitos (variação)	832 (13-103)	6.201 (49-439)	7.425 (90-603)	14.458 (13-603)
	Mortalidade bruta (variação)	7,10 (1,61-13,26)	1856 (11,76-27,18)	40,20 (27,11-76,52)	27,73 (1,61-76,52)
	Mortalidade predita (variação)	18,92 (17,21-35,66)	18,24 (17,09-24,68)	18,05 (16,41-21,56)	18,31 (16,41-35,66)
	Razão de mortalidade (variação)	0,38 (0,09-0,63)	1,02 (0,67-1,50)	2,23 (1,53-4,30)	1,24 (0,09-4,30)
	Realização de TC (Número%)	4.650 (7,20)	19.888 (30,60)	6.951 (1,30)	31.489 (48,40)
Total	Número de hospitais (%)	818 (35,30)	1.045 (45,00)	457 (19,70)	2.320(100,00)
	Número de casos (%)	53.539 (26,80)	107.994 (54,10)	38.060 (19,10)	199.593 (100,00)

*Foram retirados os hospitais com taxa de mortalidade hospitalar igual a zero** Categorias*: Muito pequeno = de 1 a 95 internações; Pequeno = de 96 a 189 internações; Médio = 190 a 330 internações; Grande = acima de 330 internações no período.

Em relação à análise estratificada das razões de mortalidade segundo a realização do exame de TC por categoria de volume dos hospitais que atenderam o

AVCne até o trigésimo dia, constatamos que houve uma inversão do ocorrido no grupo do AVCi até o sétimo dia. Em todas as categorias, exceto a dos hospitais de médio volume, as razões de mortalidade são menores para o grupo que não realizou o exame (Tabela 18). Considerando todas as categorias de hospital, a razão de mortalidade é maior para o grupo que realizou a TC.

Tabela 18 - Razão de mortalidade e realização de TC por volume de atendimento para o AVCne até trinta dias.

Volume	Realização de TC	Taxa de mortalidade bruta	Taxa de mortalidade predita	Razão de mortalidade
Muito pequeno				
	Não	14,53	18,48	0,79
	Sim	21,87	18,75	1,17
	Total	15,80	18,52	0,85
Pequeno				
	Não	17,72	18,58	0,95
	Sim	20,02	18,25	1,10
	Total	18,79	18,43	1,02
Médio				
	Não	21,33	18,70	1,14
	Sim	20,12	18,36	1,10
	Total	20,51	18,47	1,11
Grande				
	Não	19,31	18,06	1,07
	Sim	23,68	18,38	1,29
	Total	22,73	18,31	1,24
Total				
	Não	16,90	18,47	0,91
	Sim	21,95	18,39	1,19

Quando analisamos os estabelecimentos que atenderam o AVCne até 30 dias, classificados em função da razão de mortalidade por regiões do Brasil (Tabela 19), a região Norte apresenta a maior razão de mortalidade (1,14) (Tabela 19). A região Nordeste apresentou uma razão de mortalidade próxima a 1, indicando que houve pouca diferença entre as taxas de mortalidade observadas e previstas pelo modelo de risco. A região Sul foi a única região que teve a razão de mortalidade abaixo de 1, indicando que a taxa de mortalidade observada foi menor que a prevista. Além disso, a região Sul foi a que apresentou a menor porcentagem de atendimentos em estabelecimentos acima do

percentil 80 (8,3%), em contraste com a região Norte que apresentou a maior porcentagem de atendimentos nessa faixa (29,3%). A região Centro-Oeste e a região Sul apresentaram as maiores porcentagens de atendimentos em estabelecimentos abaixo do percentil 20 da razão de mortalidade, respectivamente 35,2% e 32,6%. A região Sul apresenta, no grupo abaixo do percentil vinte, as maiores proporções de exames de TC (24,4%) e utilização de UTI (15,5%). Nas regiões Sudeste e Sul foram realizados 79,4% dos exames de tomografia computadorizadas para esse tipo de internação (Tabela 17).

Tabela 19 - Características dos estabelecimentos que atenderam o AVCne até 30 dias de acordo com a razão de mortalidade categorizada e por Regiões Brasileiras.

Razão de mortalidade (percentil)		Norte	Nordeste	Sudeste	Sul	Centro-Oeste
<P20	N estabelecimentos (%)	51 (39,80)	260 (44,10)	269 (29,50)	172 (34,10)	66 (35,50)
	N internações (%)	2.719 (27,80)	13.154 (28,00)	22.488 (23,20)	11.421 (32,60)	3.757 (35,20)
	N óbitos (%)	200 (10,10)	866 (9,20)	1.844 (9,20)	921 (16,30)	204 (10,50)
	N TC* (%)	44 (5,00)	229 (2,30)	6.944 (17,90)	3.200 (24,40)	111 (5,00)
	UTI (%)	7 (0,70)	340 (8,50)	833 (8,80)	750 (15,50)	200 (13,00)
	Razão de mortalidade	0,41	0,35	0,43	0,44	0,30
20-80	N estabelecimentos (%)	47 (36,70)	225 (38,20)	470 (51,50)	226 (44,80)	77 (41,40)
	N internações (%)	4.207 (43,00)	21.220 (45,10)	57.028 (58,80)	20.97 (59,10)	4.842 (45,40)
	N óbitos (%)	806 (40,50)	3.964 (42,30)	11.003 (54,90)	3.651 (64,60)	927 (47,60)
	N TC* (%)	258 (29,40)	5.199 (51,80)	26.851 (69,30)	8.463 (64,40)	1.029 (46,10)
	UTI (%)	406 (41,00)	2489 (62,20)	6.709 (70,80)	3.317 (68,60)	839 (54,70)
	Razão de mortalidade	1,07	1,03	1,04	0,98	1,08
>P80	N estabelecimentos (%)	30 (23,40)	104 (17,70)	173 (19,00)	107 (21,20)	43 (23,10)
	N internações (%)	2.866 (29,30)	12.664 (26,90)	17.550 (18,10)	2.908 (8,30)	2.072 (19,40)
	N óbitos (%)	984 (49,40)	4.549 (48,50)	7.208 (35,80)	1.082 (19,10)	817 (41,90)
	N TC* (%)	576 (65,60)	4.611(45,90)	4945 (12,80)	1.476 (11,20)	1.090 (48,90)
	UTI (%)	577 (58,30)	1.172 (29,30)	1.929 (20,40)	767 (15,90)	496 (32,30)
	Razão de mortalidade	1,94	1,98	2,21	2,09	2,21
Total	N estabelecimentos (%)	128 (5,50)	589 (25,40)	912 (39,30)	505 (21,80)	186 (8,00)
	N internações (%)	9.792 (4,90)	47.038 (23,60)	97.066 (48,60)	35.026 (17,50)	10.671 (5,30)
	N óbitos (%)	1.990 (5,10)	9.389 (24,10)	20.055 (51,40)	5.624 (14,50)	1.948 (5,00)
	N TC* (%)	878 (1,40)	10.039 (15,40)	38.740 (59,60)	13.138 (20,20)	2.230 (3,40)
	UTI (%)	990 (4,80)	4.001 (19,20)	9.471 (45,50)	4.835 (23,20)	1.535 (7,40)
	Razão de mortalidade	1,14	1,09	1,10	0,90	1,02

* N TC: Numero de exames de tomografia computadoriza realizados

** UTI – Unidade de terapia intensiva

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O impacto do AVC tanto para o sistema hospitalar, quanto para a sociedade de um modo geral, nos leva a buscar respostas do que fazer e como nos organizarmos para buscarmos melhores resultados. Apesar dos fatores clínicos de risco para o AVC estarem bem estabelecidos, há carência de estudos que avaliem a influência do desempenho dos hospitais nos resultados obtidos em pacientes com AVC (Saponisk, 2007). A busca da relação entre a disponibilidade e a utilização de uma tecnologia de imagem, como a tomografia computadorizada, e o resultado do atendimento auxilia a tarefa de planejar ações que visem a uma melhor organização e melhoria da qualidade do sistema de saúde.

Em geral, a literatura especializada tem estudado o AVCi separado do AVCh, com a finalidade de remover variações na fisiopatologia e no prognóstico entre os tipos de AVC. A OECD faz o registro e acompanhamento das taxas de mortalidade hospitalar para o AVCi e o AVCh no sétimo e trigésimo dias de internação em seus países membros. No presente estudo duas medidas importantes e úteis para monitorar a qualidade do cuidado ao AVC foram utilizadas: (i) taxa de mortalidade hospitalar até o sétimo dia numa fase bem aguda da doença; e (ii) a taxa de mortalidade hospitalar numa fase mais tardia, até o trigésimo dia, porém ainda caracterizando o cuidado no período agudo. O uso da mortalidade hospitalar foi útil nessa tentativa de estudar o efeito sobre o risco de morrer do uso de TC numa fase inicial do quadro clínico da doença, pois a taxa de mortalidade até o sétimo dia é resultante de decisões clínicas importantes assumidas inicialmente. A taxa de mortalidade hospitalar até o trigésimo dia é mais frequentemente utilizada para comparações entre serviços, apesar dos resultados pouco significativos apresentados no presente estudo. Em parte esse achado é devido a problemas na qualidade da informação usada, sejam esses o uso preponderante do código inespecífico (I64) da CID-10 ou a falta de informação diagnóstica para o ajuste mais preciso da gravidade do caso.

Quando comparamos a taxa de mortalidade hospitalar bruta do AVCh até trinta dias de 27,6% nos hospitais do SUS, com a taxa média de 25,1% entre os países da OECD, para o ano de 2005, percebemos que o Brasil encontra-se entre o grupo de países com os piores resultados. Além disso, essa diferença se exacerba quando comparamos nossa taxa de mortalidade hospitalar bruta até 30 dias do AVCi de 29,6%, com a taxa média de 10,1% dos países da OECD.

A maioria das internações até o trigésimo dia ocorreu em hospitais que não tinham tomógrafo e houve diferenças entre as regiões, pois as regiões Sudeste e Sul apresentaram os maiores percentuais de atendimentos realizados em hospitais com tomógrafo, respectivamente 41,2% e 33,5%, em contraste com as regiões Norte, Nordeste e Centro-Oeste com percentuais de 18%, 21,2% e 28,3%, respectivamente.

A distribuição e a incidência dos subgrupos de AVC têm variações geográficas, que provavelmente estão relacionadas à prevalência de fatores cardiovasculares de risco, como o uso de tabaco, pressão sanguínea, dieta e atividade física, estrutura social e diferenças étnicas. A utilização de diferentes tipos de metodologias como definição do caso, classificação, definições e populações de referência para padronização, repetem-se em vários países da América Latina e Caribe, tornando difícil a comparação dos resultados desses estudos (Lavados, 2007).

Paradoxalmente uma das regiões que apresentou uma das menores taxas de mortalidade hospitalar bruta e razão de mortalidade no modelo do grupo do AVCi até o sétimo dia foi a região Norte. Contudo, essa região foi a que proporcionalmente menos realizou a TC e reconhecidamente apresenta barreiras geográficas importantes de acesso dos pacientes aos serviços de saúde. Por outro lado, a região Sul é uma das regiões com maior proporção de tomógrafos disponibilizados para o SUS e exames realizados. No modelo do AVCne até o trigésimo dia, a região Norte apresentou a maior razão de mortalidade entre as regiões do país (1,14), enquanto a região Sul apresentou a menor razão de mortalidade (0,90).

Portanto, uma explicação para o observado, além de uma possível diferença de riscos entre os pacientes, seria uma dificuldade no acesso do usuário com AVC aos serviços de saúde na região Norte, o que levaria a uma diminuição da mortalidade hospitalar e um aumento da mortalidade extra-hospitalar. Isso seria diferente do que ocorre na região Sul, onde provavelmente a taxa de mortalidade hospitalar comparativamente mais baixa pode representar uma melhor cobertura e um melhor acesso de sua população aos serviços de saúde, além de um melhor controle dos fatores de risco.

A proporção de exames de imagem – TC – realizada foi bem aquém do preconizado pela literatura (22,3%), apenas em 72.999 internações foram realizados um exame e em 4,2% do total de casos (13.911 internações) dois exames. Reiteramos que a realidade está distante da recomendação da diretriz para a condução do AVC da Associação Médica Brasileira - AMB (Gagliardi, 2001) a qual sugere a realização da TC dentro das primeiras 24h do início dos sintomas.

O limite máximo de dois exames por internação, provavelmente devido ao sistema de pagamento vigente ou ao registro no SIH, também foi outro problema relativo ao uso da tecnologia TC, uma vez que, dependendo do caso, pode ser necessário um número bem maior de exames.

Outra questão a ser levantada diz respeito aos pacientes que não realizaram o exame, mesmo tendo sido atendidos em hospitais que dispunham do tomógrafo, o que representou um número expressivo de 57.604 casos, ou seja, 31,6% dos pacientes. Alguns fatores podem ser sugeridos para explicar esse fato: a existência de limite de cotas para a realização do exame pelo SUS, pois os procedimentos especiais devem ser autorizados pelos gestores e se não tiverem teto financeiro podem ser negados; a possibilidade do aparelho não estar funcionando em determinado turno de funcionamento; a possibilidade de esse procedimento ter sido faturado como serviço ambulatorial por meio de Autorização de Procedimentos de Alta Complexidade/Custo (APAC), embora não seja previsto formalmente pelo sistema. A fonte de informação utilizada não permitiu conhecer o volume de ressonância magnética realizada na população de estudo, sendo que, uma possível utilização da ressonância magnética como exame substituto da TC, poderia ser mais uma justificativa para a não realização da TC em hospitais que possuem o tomógrafo.

Por outro lado, 68,4% dos prestadores de cuidado hospitalar a pacientes com AVC não possuíam esse equipamento disponível para o SUS, o que reforça a necessidade da criação de mecanismos de referência e contra-referência na rede SUS, constituindo mais uma justificativa para a hierarquização dos estabelecimentos com a finalidade de construção de redes.

Quanto à proporção de realização de exames de tomografia e a taxa de mortalidade hospitalar até o sétimo dia, entre os que realizaram e os que não realizaram a TC, também há diferenças entre as regiões brasileiras. Assim, as duas regiões que mais realizaram a TC, Sudeste (29,6%) e Sul (29,5%), foram as que apresentaram as menores taxas de mortalidade hospitalar bruta entre os que realizaram os exames, respectivamente, Sudeste com 19,7% e Sul com 15,6%, em contraste com as regiões com menor porcentagem de realização de TC – regiões Norte (7,7%), Nordeste (14,3%) e Centro-Oeste (14,2%), que tiveram as taxas brutas de mortalidade hospitalar mais elevadas entre os que realizaram o exame de 27,9%, 28,6% e 29,9%.

Esses números podem significar que nas regiões onde o exame é mais restrito, eles são realizados, preferencialmente, nos pacientes mais graves, o que justificaria uma taxa de mortalidade hospitalar maior para esse grupo. Houve diferença nas taxas de

mortalidade hospitalar entre os grupos de pacientes que realizaram o exame (20,5%) e os que não realizaram (21,4%), e devido ao tamanho dos grupos avaliados, mesmo com uma diferença percentual pequena, a diferença foi significativa e favorável aos pacientes que realizaram o exame ($p > 0,000$).

Os dados apontam uma tendência percentual de maior incidência do AVC em homens (51,9%) que em mulheres (48,1%) e essa diferença foi estatisticamente significativa. O sexo feminino apresentou uma média de idade superior ao sexo masculino, sendo essa uma tendência já descrita em outros estudos (SVS, 2004; AHA, 2008).

A idade média de 64,7 anos para pacientes internados com AVCi até 30 dias contrasta com as idades médias relatadas em estudos da mortalidade hospitalar de outros países, como o Canadá, que no período de julho de 2003 a março de 2005, teve média de idade para o AVCi de 77,8 anos (Saposnik, 2008); ou, com resultados de um estudo realizado no Estados Unidos (“Department of Veterans Affairs (VA) Stroke Study”) entre abril de 1995 e março de 1997, que relata idade média para o AVCi de 68,1 anos (Goldstein, 2004). Essas diferenças nas médias de idade, com a manifestação mais precoce da doença em nosso país, podem ser explicadas pelo efeito de fatores modificáveis, como o controle de Hipertensão arterial e Diabetes.

Em relação à mortalidade e as faixas etárias estudadas para o AVC, o grupo que apresentou a menor taxa de mortalidade hospitalar (18,4%) foi entre 59 e 69 anos. Isso foi diferente do relatado em outros trabalhos (Saposnik, 2008; OECD, 2003). Contudo, esses estudos adotaram outro modo de agrupar a idade, sendo as faixas etárias “mais jovens” nesses estudos, respectivamente, abaixo de 60 anos para Saposnik (2008) e, entre 40 a 64 anos para o relatório da OECD (2003). Além disso, no trabalho de Saposnik e cols (2008), diferente do nosso, os eventos hemorrágicos, sabidamente mais graves e com maior mortalidade, não foram incluídos.

A presença do registro de comorbidade esteve associada a uma maior taxa de mortalidade, tanto até o sétimo, quanto até o trigésimo dia de internação. Contudo, como já citado por Martins (2001), o SIH só permite o registro de uma comorbidade, o que limita a caracterização do perfil de gravidade dos pacientes com os dados desse banco. Além disso, o percentual de registros de comorbidades é muito baixo, apenas 7,7% no presente estudo. Essas dificuldades limitaram a mensuração do perfil de gravidade dos casos e conseqüentemente a obtenção de um modelo de ajuste de risco comparável ao descrito na literatura internacional (Goldstein 2004; Iezzoni 2003).

Percebemos também uma diferença no percentual de registro de comorbidade entre estados, pois poucos estados apresentaram um percentual de comorbidades registradas acima de 10%: Roraima (20,6%), São Paulo (22,9%), DF (15,5%) e Rio de Janeiro (14,7%). Entre os diagnósticos secundários relatados, o mais frequente foi a hipertensão arterial, com 40,5% dos casos, seguida por diabetes, com 5,4% dos casos. Uma doença que costuma aparecer como complicação do AVC, e é bem relatada na literatura, é a pneumonia de aspiração. Contudo, nos dados analisados, não houve o relato de sequer um caso dessa patologia, o que também evidencia a deficiência no registro de comorbidades e a falta de opção oferecida pelo sistema.

Foram levantados, no presente estudo, apenas os valores pagos pelo SUS, os quais têm uma série de problemas referentes ao ajuste do valor pago com o custo real do atendimento. Contudo, um menor valor pago foi constatado para o grupo que realizou o exame até o terceiro dia de internação, quando comparado ao grupo que não realizou o exame. Após o terceiro dia houve inversão do valor médio em favor dos que não realizaram o exame.

Esse menor gasto até o terceiro dia esteve relacionado também a uma menor mortalidade para o grupo que fez o exame. Isso reforça a necessidade de disponibilização do exame TC, principalmente na fase mais aguda da doença, preferencialmente no primeiro dia do aparecimento dos sintomas. Os exames realizados mais tardiamente, fora da janela terapêutica de tempo, elevam o custo e têm menor impacto para a melhora da qualidade do cuidado hospitalar.

Em relação à acurácia da TC, alguns estudos demonstraram que a hemorragia intracerebral aparece de modo agudo como uma área de hiperdensidade. Contudo, a duração de visualização dessa imagem é tempo dependente e hematomas moderados podem se tornar isodensos em 14 dias e os menores em 9 a 11 dias. Entretanto, estudos prévios falharam em demonstrar o tempo confiável para o uso da TC. Para a identificação de pequenas hemorragias, quando comparada com a RM, a TC demonstrou ser confiável até o oitavo dia após o início dos sintomas (Wardlaw, 2004).

Observamos que a chance de se realizar os exames para o AVC em geral aumenta com o tempo de internação e o uso de UTI. O número de exames realizados antes de 24h de internação, para o AVC em geral, correspondeu 1,3% do total de exames realizados em 30 dias, um número expressivamente baixo, contudo o efeito protetor 89% (odds ratio = 0,21). O odds ratio também mostrou um efeito protetor para o grupo de pacientes com AVC que fez o exame de TC no primeiro dia (odds ratio = 0,69). Esse efeito se manteve até o terceiro dia de internação.

Além disso, a realização de tomografias durante a internação também mostrou um efeito protetor para o grupo do AVCi (OR: 0,277; IC 95%: 0,252 – 0,305) que realizou o exame até o sétimo dia, diferente do ocorreu para o grupo do AVCne até trinta dias de internação (OR: 0,967 IC 95%: 0,942 – 0,993). No caso do AVCne, a realização de dois exames apresentou um odds ratio de 1,114 (IC 95%:1,052 – 1,179), sugerindo que a realização tardia do exame esteja vinculada a um aumento de custo sem benefício significativo. Apesar da realização de TC ter sido usada como proxy da adequação do cuidado prestado á pacientes com AVC, outros estudos devem ser realizados com a finalidade de se avaliar em detalhe o processo de cuidado, de modo que se possa avaliar com maior validade o grau de associação entre cuidados de qualidade e realização de TC.

Noronha (2003) e colaboradores mostraram que, no caso de procedimentos de cirurgia coronariana realizadas no Brasil, menores volumes de procedimentos estavam negativamente associados com a taxa de mortalidade hospitalar. Em relação ao AVCi, Saposnik (2007) e colaboradores, apesar de reconhecerem a necessidade de outros estudos, acharam uma taxa de mortalidade hospitalar significativamente menor nos hospitais com maior volume de atendimento no sistema de saúde canadense.

Em relação à distribuição dos atendimentos e dos volumes dos hospitais, grande parte de atendimentos do AVCi até o sétimo dia de internação foi feito por hospitais de muito pequeno (42,1%) e pequeno volume (21,6%), totalizando 63,7% das internações. Isso mostra uma pulverização do atendimento em estabelecimentos muito pequenos e pequenos, os quais têm um baixo volume de atendimento do AVC e provavelmente não possuem uma estrutura que contemple a necessidade do atendimento à doença. Contudo, essas duas categorias de hospitais (volumes de atendimento muito pequeno e pequeno) foram responsáveis por 57,2% dos exames de TC realizados. Por outro lado, os atendimentos em hospitais com volume médio (14,1%) e grande (22,3%) foram responsáveis por 36,4% dos atendimentos e realizaram 42,8% dos exames de TC.

Quando comparamos a razão de mortalidade para o grupo do AVCi até o sétimo dia dos hospitais de pequeno volume (0,92) com a do grupo de grande volume (1,25), a tendência dos hospitais de grande volume terem melhor desempenho não se confirmou. Contudo, se analisarmos para este grupo, as razões de mortalidade entre os que realizaram ou não o exame de TC, constatamos que a realização do exame está vinculada a uma menor razão de mortalidade. Tal fato é mais evidente nos hospitais de grande volume quando comparamos a diferença das razões de mortalidade entre quem realizou (0,76) e entre quem não realizou (1,63) a TC.

Para os grupos de AVCi até sete dias atendidos em hospitais de grande volume e que realizaram a TC, a hipótese sobre a relação entre maior volume e melhor desempenho se confirmou. No grupo dos grandes hospitais do AVCne até o trigésimo dia, houve uma inversão das razões de mortalidade entre os que realizaram (1,29) e os que não realizaram (1,07) o exame, com uma diferença menos acentuada que no grupo do AVCi até sete dias, a qual é sugestiva de que o benefício do exame estava relacionado à sua realização numa fase mais inicial da manifestação dos sintomas da doença.

Ressaltamos que os resultados apresentados para o grupo do AVCne até o trigésimo dia podem ser explicados por vários fatores interligados e com importância concorrente ou sinérgica sobre o resultado final. Assim, o cuidado inadequado decorrente da realização tardia da TC; ou, a realização do exame nos pacientes de maior gravidade; ou, diferenças de gravidade dos pacientes, uma vez que nesse grupo há a possibilidade de maior proporção de pacientes com AVCh que no grupo do AVCi; além do maior tempo de observação do indicador, podem se somar para explicar os resultados.

Em relação à distribuição dos atendimentos para o AVCne até o trigésimo dia de internação, comparados ao grupo do AVCi até o sétimo dia, houve uma inversão na distribuição das categorias de volume, pois as internações em hospitais com volume muito pequeno (27,7%) e pequeno (20,5%) totalizaram 48,2% das internações. Essas duas categorias de hospitais foram responsáveis por 24,5% dos exames de TC realizados. Por outro lado, os atendimentos em hospitais com volume médio e grande foram responsáveis por 51,8% dos atendimentos e realizaram 77,7% dos exames.

Quando comparamos a razão de mortalidade dos hospitais de muito pequeno volume (0,85) com a do grupo de grande volume (1,24) a hipótese de melhor desempenho dos hospitais com grande volume, nesse subgrupo, também não se confirmou. Considerando que essa categoria diagnóstica – I64 - é a mais frequentemente registrada no SIH-SUS, os resultados acima apontam para a necessidade de estudos mais detalhados, que incorporem também a avaliação da adequação dos códigos da CID utilizados.

O AIT frequentemente não é estudado junto aos AVCi e AVCh, uma vez que essa codificação tem um quadro clínico benigno e de duração menor que 24h, com remissão espontânea, o que não se observou na população de estudo. As altas taxas de mortalidade hospitalar do AIT estão vinculadas, provavelmente, a uma codificação

equivocada. Lembramos que a investigação detalhada do AIT deve ser feita como prevenção secundária para evitar o aparecimento do AVC.

Nesse contexto, uma grande dificuldade relativa à codificação ocorreu devido à qualidade do registro do diagnóstico principal quanto ao tipo do AVC, pois a grande maioria dos casos foi codificada como CID I64 (AVCne), que não define o sub-grupo do AVC. Paradoxalmente, a proporção de casos codificados nessa categoria inespecífica foi maior no grupo que realizou a TC, do que no grupo que não realizou (65,8% versus 64,2%). Podemos levantar a hipótese de que a falta de uma política que incentive uma informação correta, leve a um descaso no momento de codificar; além disso, outras causas podem estar relacionadas como a qualidade ruim do exame ou mesmo inexistência do laudo, além da capacidade técnica para fazer a diferenciação do quadro clínico.

Dessa forma, a interpretação da mortalidade hospitalar foi prejudicada pela falta de caracterização do tipo de AVC, o que dificulta discriminar os diferentes prognósticos associados à patologia principal. Como esperado em pesquisas que utilizam base de dados administrativos, foram obtidas poucas informações relacionadas ao processo de atendimento dos casos de AVC. Não foi possível conhecer o acesso dos pacientes a unidades especializadas no tratamento do AVC, a avaliações cardiológicas, neurológicas (na admissão e alta) e radiológicas.

Limitações

O presente estudo apresenta algumas limitações decorrentes da fonte de informação empregada. Quanto aos modelos de ajuste de risco, algumas variáveis que deveriam ser significantes, pois são fatores de risco bem estabelecidos pela literatura, não se apresentaram assim. Esse fato ocorreu provavelmente pelo baixo número de registro de diagnóstico secundário e pela falta de opção de registro no sistema, quando o paciente apresentava mais de uma comorbidade.

Portanto, em relação ao ajuste de risco, houve limitação tanto em relação à fonte de dados utilizada, que permite no máximo o registro de dois diagnósticos, quanto ao percentual relatado de comorbidades, bem abaixo do esperado, caracterizando sub-notificação. Assim como outros autores, sugerimos que o SIH-SUS deva ser modificado para contemplar o registro de várias comorbidades, bem como que se adotem estratégias que induzam a um maior registro de diagnósticos secundários, com melhora subsequente da qualidade da informação. Apesar dos estudos e sugestões existentes, parece não haver esforços institucionais do MS para a melhora da qualidade da informação diagnóstica, em todas as suas etapas, nesse sistema de informação.

Outra limitação dos dados utilizados por este estudo se refere à não diferenciação dos casos que são primeiro episódio de AVC, dos casos recidivantes. É possível que alguns pacientes que tiveram alta hospitalar e voltaram a usar os serviços de saúde possam ter sido computados mais de uma vez. Quando isso ocorre, há uma falsa diminuição da taxa de mortalidade hospitalar (OECD, 2003), uma vez que o mesmo paciente é computado duas vezes na admissão. Isso também leva a mais uma dificuldade em se comparar os resultados obtidos com outros trabalhos publicados.

Conseqüentemente, outros estudos que caracterizem o perfil de casos, a organização dos serviços e seus desempenhos são necessários para maior compreensão e avaliação de efetividade do tratamento do AVC no SUS.

Por outro lado, os dados utilizados por este estudo apresentam vários pontos positivos, a saber: cobertura de todo o território nacional, com inclusão dos vários tipos de prestadores de serviço do SUS; permite a utilização da taxa de mortalidade ao sétimo e trigésimo dias como indicadores da efetividade do cuidado e medida de resultado; possibilita a caracterização dos resultados do cuidado em função da realização ou não do exame de tomografia, entre outros.

Embora a disponibilidade do exame de imagem por si só não garanta melhores resultados relativos ao cuidado do AVC, o benefício da realização da TC, como exame de imagem necessário para a prestação adequada do cuidado, já foi descrito amplamente pela literatura, inclusive com revisões sistemáticas (Wardlow, 2004). Nos resultados apresentados, constatamos um baixo percentual de equipamentos disponibilizados para o SUS, um pequeno número de exames realizados, mesmo em hospitais com o aparelho disponível, além de um tempo de realização do exame inadequado.

Por isso, no âmbito do SUS são necessárias políticas que garantam uma assistência adequada durante o período agudo dessa doença e preveja ações que promovam melhores resultados. Nesse sentido, sugerimos a criação de um grupo de trabalho para discutir os seguintes pontos:

- Criação de redes regionalizadas para o tratamento do AVC.
- Monitoramento das instituições que apresentaram taxas elevadas de mortalidade e ações específicas voltadas para essas instituições.
- Implantação de uma política de incentivo aos serviços de saúde para que haja a adequação do tempo de realização da própria TC, uma vez que provavelmente a TC tardia aumenta desnecessariamente os custos do tratamento e não trás muitos benefícios. Essa política pode ser composta por ações que prevejam maior remuneração para a realização

do exame no tempo correto, idealmente no primeiro até o terceiro dia de internação; ou mesmo sanções, para aqueles que realizarem exames além de 14 dias de internação, que não sejam devidamente justificados. Além disso, deve ser verificada a possibilidade de glosa para os que fazem o exame, mas mantém a codificação de AVC indeterminado.

- Reestruturação do SIH, para que seja possível o registro de mais de uma comorbidade. Ou ainda, a criação de um sistema de informação próprio para o registro do AVC, no qual possa haver o registro do quadro clínico inicial, com medidas clínicas de gravidade e resultado já estabelecidas pela literatura, como a escala do NIHSS e escala de Glasgow entre outras. Nesse sentido, poderia, ainda, ser examinada uma proposta intermediária, ou seja, a criação de um sistema de informação específico para as Doenças Cardiovasculares cuja magnitude e custo são conhecidos. Além disso, viabilizar um resumo de alta e uma declaração de óbito hospitalar padronizada, mais consistente.
- Necessidade de integrar e compatibilizar os dados das internações ocorridas em estabelecimentos privados não vinculados ao SUS, com a finalidade de obtenção de informações que permitam dimensionar a magnitude da doença em todo o território nacional. Isso também permitiria avaliações comparativas de desempenho dos estabelecimentos do setor privado com os do SUS.
- Adoção e implantação de diretriz clínica baseada em evidência, referente ao cuidado do AVC, incorporando as etapas de cuidado da doença disponíveis na literatura científica e as viáveis de serem implementadas no SUS.

Por fim, vale destacar que é primordial melhorar nossos centros primários de atendimento, o que traria benefício para uma maior parcela da população, e disponibilizar os centros de alta complexidade por meio de redes de referência bem estabelecidas, antes de implantar tecnologias mais complexas, com benefício potencial para um grupo restrito. Adicionalmente, quando houver financiamento público para incorporação de novas tecnologias, como a enzima trombolítica RTPa, é necessário, entre outros requisitos, que existam os hospitais habilitados para o uso destas cumpram critérios mínimos de qualidade, além do monitoramento contínuo de indicadores de desempenho clínico. O primeiro passo para o monitoramento contínuo de indicadores poderia concentrar-se na avaliação dos hospitais classificados, segundo a metodologia

empregada nesse estudo, no grupo com pior desempenho; estes hospitais deveriam ser avaliados de modo sistemático a fim de se entender as causas desse desempenho e posteriormente incentivar as correções e melhorias na qualidade necessárias.

Frente a esse quadro, uma discussão mais ampla sobre uma maior incorporação do exame de TC para o diagnóstico e tratamento do AVC no SUS aponta para a necessidade de uma política pública que induza a uma maior utilização do exame bem como que ele seja feito no tempo correto. Isso permitirá que ações sequenciais e o tratamento adequado possam ser efetuados. Em síntese, o exame de TC deve servir de base para as decisões terapêuticas corretas no AVC e precisa ser incorporado de uma forma adequada no SUS.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. American Heart Association - AHA, - Heart Disease and Stroke Statistics—2008 Update: Chapter 3 - <http://circ.ahajournals.org/cgi/content/full/117/4/e25> (acessado em 08/05/08)
2. Brasil. Ministério da Saúde. Protocolos da unidade de emergência / Hospital São Rafael – Monte Tabor, Ministério da Saúde. – 10. ed. – Brasília: Ministério da Saúde, 2002. 204 p.: il. – (Série A. Normas e Manuais Técnicos).
3. Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde - SAS; Departamento de Regulação, Avaliação e Controle – DRAC - Coordenação-Geral de Sistemas de Informação - CGSI. Manual do Sistema de Informações Hospitalares do SUS (SIH/SUS) Brasília/DF (Internet). 2005. Disponível em <http://dtr2001.saude.gov.br/sas/download/MANUAL%20DO%20SIH-%20DEZEMBRO%20DE%202005%20-%20VERSAO%20FINAL-b.pdf>. (acessado em 10/10/08).
4. Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde (SVS) – Uma Análise da Situação de Saúde. Temas especiais: análise de séries temporais de causas de morte selecionadas 2004. Disponível em: http://portal.saude.gov.br/portal/arquivos/pdf/capitulo5_sb.pdf. (acessado em 17/06/08).
5. Canadian Institute for Health Information (CIHI), HSMR: A New Approach for Measuring Hospital Mortality Trends in Canada; Ottawa: CIHI, 2007. Disponível em: http://secure.cihi.ca/cihiweb/dispPage.jsp?cw_page=AR_1789_E. (acessado em 16/06/08).
6. Curioni C, Cunha CB, Veras RP, André C. The decline in mortality from circulatory diseases in Brazil. Revista Panamericana Salud Publica. 2009;25 (1):9–15.
7. Datasus/M.S- Disponível em <http://tabnet.datasus.gov.br/cgi/tabcgi.exe?idb2006/c04.def>. (acessado em 22/06/08).
8. Department of Health and Human Services and Agency for Healthcare Research and Quality (AHRQ) - Guide to Inpatient Quality Indicators: Quality of Care in Hospitals – Volume, Mortality, and Utilization - June 2002 Version 3.1. Disponível em:

- http://www.fdhc.state.fl.us/SCHS/pdf/iqi_guide_rev4.pdf. (acessado em 12/03/08).
9. Donabedian, A. The seven pillars of quality. Arch Pathol Lab Med. 1990 Nov;114(11):1115-8
 10. Donabedian, A. Explorations in Quality Assessment and Monitoring. The Criteria and Standards of Quality. Ann Arbor, MI: Health Administration Press II. 1982.
 11. Donaldson, M S. Measuring the Quality of Health Care - A Statement by The National Roundtable on Health Care - Quality Division of Health Care Services - Institute of Medicine. National Academy Press. Washington, D.C. 1999.
 12. Gagliardi RJ, Raffin CN, Fábio SRC. Tratamento da Fase Aguda do Acidente Vascular Cerebral; Projeto Diretrizes - Associação Médica Brasileira e Conselho Federal de Medicina. Julho de 2001. Disponível em: http://www.projetodiretrizes.org.br/projeto_diretrizes/010.pdf. (acessado em: 25/05/08).
 13. Goldman L, Aussielo D. Goldman: Cecil Medicine. 23rd ed. Phyladelphia: Saunders, An Imprint of Elsevier; 2007 - Chapter 430; Approach to Cerebrovascular Diseases; p. 2701-08.
 14. Goldstain LB, Samsa GP, Matchar DB, Horner RD. Charlson Index Comorbidity Adjustment for Ischemic Stroke Outcome Studies. Stroke. 2004;35:1941-1945
 15. Hacke W, Kaste M, Bluhmki E et al. Thrombolysis with Alteplase 3 to 4.5 Hours after Acute Ischemic Stroke. New England Journal of Medicine 2008; 359:1317-29.
 16. Hospital Israelita Albert Einstein - (HIAE) - Protocolos Gerenciados. © Copyright 2004 - SBIB Hospital Albert Einstein. Todos os direitos reservados. Versão eletrônica atualizada em Janeiro – 2007. Disponível em: http://www.rcplondon.ac.uk/pubs/books/stroke/stroke_guidelines_2ed.pdf consultado em 16/11/08.
 17. Iezzoni L. Risk adjustment for measuring health care outcomes. Third edition Ann Arbor MI: Health Administration Press; 2003.
 18. Johnston KC, Connors AFJ, Wagner DP, Knaus WA, Wang X.-Q e Haley ECJ. A Predictive Risk Model for Outcomes of Ischemic Stroke. Stroke 2000;31;448-455.

19. Kokotailo RA, Hill MD. Coding of Stroke and Stroke Risk Factors Using International Classification of Diseases, Revisions 9 and 10: Stroke. 2005; 36:1776-1781.
20. Krauss L. Metodologias e Diretrizes para a Incorporação de Tecnologias (Revisão do Rol) pela Agência Nacional de Saúde Suplementar (ANS) 2003. http://www.ans.gov.br/portal/upload/biblioteca/TT_AS_Tema2Leticia%20Krauss.pdf. Consultado em 13/05/2008.
21. Lotufo PA. Stroke in Brazil: a neglected disease. São Paulo Medical Journal. 2005; 123(1): 3-4.
22. Lotufo PA. Mortalidade pela doença cerebrovascular no Brasil. Revista Brasileira de Hipertensão 2000; 4: 387-91.
23. Lyden P, Brott T, Tilley B, Welch KM, Mascha EJ, Levine S, Haley EC, Grotta J, Marler J, for the NINDS TPA Stroke Study Group. Improved reliability of the NIH Stroke Scale using video training. Stroke. 1994; 25:2220–2226.
24. Martins M, Travassos C, e Noronha JC. Sistema de Informações Hospitalares como ajuste de risco em índices de desempenho. Revista de Saúde Pública; 2001; 35(2): 185-192.
25. McNaughton H, McPherson K, Taylor W, Weatherall M. Relationship Between Process and Outcomes in Stroke Care. Stroke. 2003; 34; 713-717.
26. Minelli C, Fen LF, Minelli DPC. Stroke Incidence, Prognosis, 30-Day, and 1-Year Case Fatality Rates in Matão, Brazil. A Population-Based Prospective Study. Stroke. 2007;38:2906-2911
27. Moon L, Moïse P, Jacobzone S, "Stroke Care in OECD Countries: A Comparison of Treatment, Costs and Outcomes in 17 Countries", OECD Health Working Papers, No. 5, OECD Publishing. (2003). Disponível em: <http://www.sourceoecd.org/10.1787/380362605045> (acessado em 04/10/08).
28. National Institute for Health and Clinical Excellence - NICE guideline DRAFT; Stroke: diagnosis and initial management of acute stroke and transient ischaemic attack (TIA); Janeiro de 2008. Disponível em: <http://www.nice.org.uk/nicemedia/pdf/StrokeAcuteTIAClinicalGuidelineFullVersionConsultation.pdf>. (acessado em 25/05/08).
29. National Institute for Health and Clinical Excellence – NICE; technology appraisal guidance 122 - Alteplase for the treatment of acute ischaemic

- stroke; junho de 2007. Disponível em: <http://www.nice.org.uk/nicemedia/pdf/CG68NICEGuideline.pdf> (acessado em 25/05/08).
30. NIH- Institute for Innovation and Improvement. Pencheon, D - The Good Indicators Guide: Understanding how to use and choose indicators. Janeiro de 2008. Disponível em: <http://www.inispho.org/files/TheGoodIndicatorsGuideUnderstandinghowtouseandch.pdf> (acessado em 25/05/08).
31. Noronha, JC; Travassos, C; Martins, M; Campos, M. R; Maia, P; Panezzuti, R. Avaliação da relação entre volume de procedimentos e a qualidade do cuidado: o caso de cirurgia coronariana no Brasil Cadernos de Saúde Pública 2003; 19(6): 1781-1789.
32. Organization for Economic Cooperation and Development – Health at glance 2007. Disponível em: <http://oberon.sourceoecd.org/vl=13931146/cl=16/nw=1/rpsv/health2007/6-2.htm> (acessado em 15 de dezembro de 2008)
33. Pires SL; Gagliardi RJ; Gorzoni ML; Estudo das frequências dos principais fatores de risco para acidente vascular cerebral isquêmico em idosos – Arquivo de Neuropsiquiatria 2004; 62(3-B): 844-851.
34. Quan H, Sundarajan V, Halfon P, Fong A, Burnand B, Luthi J, et al . Coding algoritms for defining comorbidities in ICD-9-CM and ICD-10 administrative data. Medical Care 2005; 43(11):1130-1139.
35. Royal College of Physicians (RCP) - Clinical Effectiveness & Evaluation Unit; Intercollegiate Stroke Working Part National clinical guidelines for stroke; Second edition; June 2004. Disponível em: http://www.rcplondon.ac.uk/pubs/books/stroke/stroke_guidelines_2ed.pdf (acessado em 30/05/08).
36. Saposnik G, O'Donnell M, Fang J, Hachinski V, Kapral MK, Hill M. Escalating Levels of Access to In-Hospital Care and Stroke Mortality. Stroke. 2008; 39:2522-2530.
37. Saposnik G, Baibergenova A, O'Donnell M, Hill M.D, Kapral MK et. all. Hospital volume and stroke outcome. Does it matter? Neurology 2007; 69:1142–1151.
38. Saposnik G, Hill M, O'Donnell M, Fang J, Hachinski V, Kapral MK.

- Variables Associated With 7-Day, 30-Day, and 1-Year; Fatality After Ischemic Stroke. *Stroke*. 2008; 39 (published online before print, 12 June 2008). Disponível em: <http://stroke.ahajournals.org> (acessado em 20/07/08).
39. Silva F. Acidente vascular cerebral isquêmico – Prevenção: Aspectos actuais – É preciso agir. *Medicina Interna* 2004; Vol. 11, N. 2. Disponível em: http://www.spmi.pt/revista/vol11/vol11_n2_2004_99_108.pdf (acessado em 20/05/08).
40. The European Stroke Organization (ESO) Executive Committee and the ESO Writing Committee 2008. Recomendações para o tratamento do AVC isquêmico. Disponível em: http://www.eso-stroke.org/pdf/ESO08_Guidelines_Portuguese.pdf (acessado em 20/05/08).
41. Timerman S, Gonzalez MMC, Quilici AP, editores. Guia Prático para o ACLS. Barueri, SP: Manole, 2008.
42. Travassos C, Noronha JC, Martins M. Mortalidade hospitalar como indicador de qualidade: uma revisão. *Ciência & Saúde Coletiva* 1999, 4 (2): 367-381.
43. Viacava F, Almeida C, Caetano R, Fausto M, Macinko J, Martins M, Noronha JC, Novaes HMD, Oliveira E, Porto S, Szwarcwald C. Uma metodologia de avaliação do desempenho do sistema de saúde brasileiro. *Ciência & Saúde Coletiva* 2004; 9(3):.711-724.
44. Wardlaw JM, Keir SL, Seymour J, Lewis S, Sandercock PAG, Dennis MS. What is the best imaging strategy for acute stroke? *Health Technology Assessment* Vol.8: No.01 2004:192. *Health Technology Assessment* Vol. 8: No.01
45. World Health Organization (WHO). The Atlas of Heart Disease and Stroke. 2002 http://www.who.int/cardiovascular_diseases/resources/atlas/en/ consultado em 30/06/08.

Anexo I

Distribuição dos hospitais de acordo com a classificação da razão de mortalidade hospitalar para o AVCi até o sétimo dia.

Razão da mortalidade categorizada	Número do hospital	Numero do hospital no CNES	Razão de Mortalidade de	Unidade Federada	Total de casos de AVCi atendidos	Total de de óbitos	Interna-ção em UTI	Presença de tomógrafo
Abaixo do percentil 20	1	2076926	0,04	SP	99	1	1	Sim
	2	2613751	0,04	MA	78	1	0	.
	3	3587010	0,05	PR	57	1	0	.
	4	2479028	0,06	CE	59	1	0	Não
	5	2757737	0,07	PB	53	1	0	Não
	6	2237253	0,08	RS	41	1	5	Sim
	7	2232030	0,08	RS	39	1	1	Sim
	8	2611236	0,09	CE	78	2	0	Não
	9	3010902	0,12	BA	29	1	0	Não
	10	2733331	0,12	PR	57	2	0	Não
	11	2300478	0,13	SC	29	1	0	Não
	12	2799782	0,14	BA	49	2	0	Não
	13	5075416	0,14	PI	25	1	0	.
	14	2799804	0,15	BA	73	3	0	Não
	15	2479400	0,15	CE	25	1	0	Não
	16	2088525	0,16	SP	44	2	0	Não
	17	2232162	0,18	RS	316	17	7	Sim
	18	2206528	0,18	MG	57	3	3	Não
	19	2237660	0,19	RS	434	24	21	Sim
	20	2753995	0,19	PR	38	2	0	Não
	21	2079798	0,19	SP	29	2	1	Sim
	22	2081644	0,20	SP	32	2	15	Sim
	23	2146495	0,21	MG	7	1	0	Não
	24	2733307	0,21	PR	112	7	0	Não
	25	10464	0,22	DF	136	18	4	Sim
	26	2329565	0,22	PA	15	1	0	Não
	27	2751003	0,23	SP	46	3	0	Não
	28	2281384	0,23	RJ	28	2	0	Não

Razão da mortalidade categorizada	Número do hospital	Numero do hospital no CNES	Razão de Mortalidade de	Unidade Federada	Total de casos de AVCi atendidos	Total de óbitos	Interna-ção em UTI	Presença de tomógrafo
Abaixo do percentil 20	29	2253054	0,25	RS	14	1	10	Sim
	30	2504316	0,26	SC	38	3	3	Não
	31	2792176	0,26	SP	41	4	1	Sim
	32	2364980	0,26	PI	13	1	0	Não
	33	2287382	0,27	RJ	103	9	7	Sim
	34	2784602	0,28	SP	13	1	0	Sim
	35	2232103	0,28	RS	88	17	0	Não
	36	2742012	0,28	PR	49	4	0	Não
	37	2077396	0,28	SP	401	34	13	Sim
	38	2450151	0,29	MA	12	1	0	Não
	39	2756951	0,30	MS	11	1	0	Sim
	40	2232995	0,30	RS	182	16	15	Sim
	41	2495015	0,31	MT	86	8	5	Sim
	42	2753766	0,31	PR	23	2	0	Não
	43	2799820	0,32	BA	45	4	0	Não
	44	2442612	0,32	GO	22	2	0	Não
	45	2483548	0,32	BA	10	1	0	Não
	46	2379333	0,32	SC	43	4	18	Sim
	47	2537788	0,32	SC	23	2	0	Sim
	48	2269988	0,32	RJ	10	1	0	Sim
	49	2679469	0,33	RN	20	2	2	Não
	50	2208156	0,33	MG	10	1	1	Não
	51	2791722	0,34	SP	30	3	3	Sim
	52	3024628	0,35	PR	10	1	0	Não
	53	2568713	0,35	SC	116	12	7	Sim
	54	2078252	0,36	SP	142	15	20	Não
	55	2786109	0,36	TO	29	3	1	Não
	56	2454696	0,36	MA	97	10	0	Não
	57	2388685	0,36	BA	29	3	0	Não
	58	4022750	0,36	BA	30	3	0	Não
	59	2263858	0,37	RS	37	4	3	Sim
	60	2592509	0,38	PB	27	3	0	Não
	61	0009628	0,38	SP	144	17	1	Sim
	62	2523310	0,38	BA	8	1	0	Não

Razão da mortalidade categorizada	Número do hospital	Numero do hospital no CNES	Razão de Mortalidade de	Unidade Federada	Total de casos de AVCi atendidos	Total de óbitos	Interna-ção em UTI	Presença de tomógrafo
Abaixo do percentil 20	63	2112175	0,38	MG	46	5	5	Sim
	64	2665190	0,40	CE	26	3	0	Não
	65	2696924	0,40	RJ	127	15	0	Não
	66	2340992	0,40	PA	8	1	1	Sim
	67	2801051	0,40	SP	79	9	0	Não
	68	2205998	0,41	MG	24	3	0	Não
	69	2691485	0,41	SC	34	4	0	Não
	70	2361787	0,41	GO	60	7	11	Sim
	71	5093619	0,41	PE	34	4	0	.
	72	2213958	0,41	MG	8	1	0	Não
	73	2493330	0,42	BA	8	1	0	Não
	74	2118629	0,42	MG	57	7	0	Não
	75	2232081	0,42	RS	92	27	0	Sim
	76	2163829	0,43	MG	8	1	1	Não
	77	2077523	0,43	SP	8	1	0	Sim
	78	2277565	0,44	RJ	8	1	0	Não
Entre 20 e 80	1	2778718	0,44	RS	490	65	39	Sim
	2	0012505	0,44	RJ	8	1	0	Sim
	3	2457156	0,44	MA	98	12	0	Não
	4	2373270	0,45	CE	7	1	0	Não
	5	2384299	0,45	PR	24	4	6	Sim
	6	2135884	0,45	MG	15	2	0	Não
	7	2078015	0,46	SP	380	62	31	Sim
	8	2266474	0,46	RS	16	2	0	Sim
	9	2785188	0,46	SP	30	4	0	Não
	10	2439263	0,46	PR	14	2	8	Não
	11	2452014	0,48	MA	44	6	25	Não
	12	2796562	0,48	MG	15	2	0	Não
	13	2248190	0,48	RS	49	7	5	Sim
	14	2078562	0,50	SP	78	10	1	Sim
	15	2248328	0,50	RS	110	16	14	Sim
	16	2749149	0,51	SP	5	1	0	Não
	17	2475065	0,51	RN	7	1	0	Não

Razão da mortalidade categorizada	Número do hospital	Numero do hospital no CNES	Razão de Mortalidade de	Unidade Federada	Total de casos de AVCi atendidos	Total de óbitos	Interna-ção em UTI	Presença de tomógrafo
Entre 20 e 80	18	0009717	0,51	MS	7	1	5	Não
	19	2232014	0,51	RS	46	7	2	Não
	20	2538180	0,51	SC	7	1	0	Não
	21	2521792	0,52	SC	78	12	26	Não
	22	2385880	0,52	SC	27	4	0	Não
	23	2084163	0,52	SP	21	5	7	Sim
	24	2777770	0,52	PI	7	1	0	Não
	25	2082209	0,52	SP	34	5	0	Não
	26	2760657	0,52	MG	12	2	2	Não
	27	2414244	0,52	BA	24	4	0	Não
	28	2058340	0,52	SP	6	1	0	Não
	29	2712008	0,53	PE	7	1	0	Não
	30	8013926	0,54	MT	7	1	0	Não
	31	2080338	0,54	SP	82	15	2	Sim
	32	2740583	0,55	PR	6	1	0	Não
	33	2436450	0,55	SC	32	5	0	Não
	34	2418657	0,56	PA	85	14	0	Não
	35	0010472	0,57	DF	29	5	1	Sim
	36	2613522	0,57	PB	26	4	0	Não
	37	2601567	0,57	BA	15	2	0	Não
	38	0010510	0,57	DF	6	1	1	Sim
	39	2498227	0,57	BA	12	2	0	Não
	40	2252198	0,58	RS	6	1	0	Não
	41	2802112	0,58	BA	7	1	0	Sim
	42	2558246	0,59	SC	213	37	19	Sim
	43	2084058	0,59	SP	41	7	0	Sim
	44	2683210	0,60	PR	34	6	0	Não
	45	2081059	0,60	SP	28	6	0	Não
	46	2619717	0,61	PA	34	6	20	Sim
	47	0003980	0,61	BA	6	1	0	Sim
	48	2794136	0,61	MG	12	2	0	Não
	49	2002078	0,62	AC	5	1	0	Não
	50	2786680	0,62	SP	4	1	0	Sim
	51	2726734	0,62	MG	17	3	5	Sim

Razão da mortalidade categorizada	Número do hospital	Numero do hospital no CNES	Razão de Mortalidade de	Unidade Federada	Total de casos de AVCi atendidos	Total de óbitos	Interna-ção em UTI	Presença de tomógrafo
Entre 20 e 80	52	2233371	0,62	RS	11	2	0	Não
	53	2467372	0,63	BA	33	6	0	Não
	54	0010456	0,64	DF	56	11	3	Sim
	55	2537850	0,64	SC	5	1	0	Não
	56	2402556	0,65	BA	83	16	0	Não
	57	2411393	0,65	SC	5	1	2	Não
	58	2680971	0,65	PR	5	1	0	Não
	59	2232146	0,66	RS	20	4	1	Sim
	60	2806215	0,67	CE	10	2	0	Não
	61	2159252	0,67	MG	47	9	4	Sim
	62	2775921	0,68	MG	20	4	0	Não
	63	2410486	0,68	RN	20	4	0	Não
	64	2000393	0,68	AC	10	2	0	Não
	65	2415488	0,69	CE	30	6	7	Sim
	66	2204622	0,69	MG	153	31	0	Não
	67	2102404	0,70	MG	10	2	0	Não
	68	2387042	0,71	BA	30	6	0	Não
	69	2232928	0,71	RS	65	13	15	Sim
	70	2280051	0,72	RJ	3	1	0	Sim
	71	2487756	0,72	BA	104	22	0	Não
	72	2486199	0,73	ES	14	3	0	Sim
	73	2134071	0,74	MG	19	4	0	Não
	74	2206595	0,74	MG	63	15	11	Sim
	75	2206536	0,75	MG	9	2	0	Não
	76	2765942	0,75	SP	2	1	1	Não
	77	2084473	0,75	SP	27	6	1	Não
	78	2192896	0,76	MG	139	31	2	Sim
	79	0012521	0,76	RJ	114	30	1	Sim
	80	2157063	0,78	MG	13	3	0	Não
	81	2374064	0,78	CE	22	5	0	Não
	82	2295113	0,78	RJ	4	1	1	Sim
	83	2611309	0,79	CE	18	4	0	Não
	84	0008052	0,79	SP	25	10	0	Sim
	85	2604434	0,79	MT	53	13	5	Sim

Razão da mortalidade categorizada	Número do hospital	Numero do hospital no CNES	Razão de Mortalidade de	Unidade Federada	Total de casos de AVCi atendidos	Total de óbitos	Interna-ção em UTI	Presença de tomógrafo
Entre 20 e 80	86	2080028	0,80	SP	37	9	3	Não
	87	2082225	0,80	SP	87	20	2	Sim
	88	2705737	0,80	AL	4	1	0	Não
	89	2083140	0,80	SP	13	3	6	Sim
	90	2733579	0,81	PR	4	1	0	Não
	91	2590182	0,82	PR	59	14	42	Não
	92	2260069	0,82	RS	4	1	0	Não
	93	3470350	0,83	RJ	4	1	0	.
	94	2080346	0,83	SP	20	5	3	Sim
	95	0027014	0,83	MG	4	1	0	Sim
	96	2802473	0,83	MT	4	1	0	Não
	97	2077477	0,83	SP	200	53	10	Sim
	98	2792168	0,84	SP	28	8	2	Sim
	99	2738252	0,84	PR	15	4	3	Sim
	100	0009709	0,84	MS	4	1	1	Sim
	101	2295423	0,85	RJ	25	6	0	Sim
	102	2754843	0,86	SP	4	1	1	Sim
	103	2244314	0,86	RS	4	1	0	Não
	104	2301318	0,86	BA	175	45	0	Não
	105	2337339	0,87	PA	7	2	3	Sim
	106	4028511	0,88	BA	15	4	0	Não
	107	2075717	0,88	SP	9	2	2	Não
	108	2087057	0,90	SP	4	1	1	Sim
	109	2646943	0,90	MS	4	1	0	Não
	110	2077620	0,90	SP	82	17	3	Sim
	111	2374226	0,91	MS	26	7	0	Não
	112	2082829	0,93	SP	161	45	4	Sim
	113	2273748	0,93	RJ	18	5	6	Sim
	114	2083981	0,93	SP	130	34	4	Sim
	115	0008028	0,95	SP	14	4	0	Sim
	116	2090333	0,96	SP	14	4	0	Não
	117	2555646	0,97	SC	17	5	3	Sim
	118	2340704	0,97	GO	22	6	12	Não
	119	2244284	0,98	RS	4	1	0	Não

Razão da mortalidade categorizada	Número do hospital	Numero do hospital no CNES	Razão de Mortalidade de	Unidade Federada	Total de casos de AVCi atendidos	Total de óbitos	Interna-ção em UTI	Presença de tomógrafo
Entre 20 e 80	120	2089327	0,99	SP	48	14	3	Sim
	121	2738287	1,01	PR	7	2	7	Não
	122	2726726	1,02	MG	7	2	2	Não
	123	2748568	1,03	SP	6	2	0	Sim
	124	2691841	1,03	SC	3	1	1	Sim
	125	2275627	1,04	RJ	21	6	0	Não
	126	2758164	1,04	SC	3	1	1	Sim
	127	2236346	1,06	RS	3	1	0	Não
	128	2077450	1,06	SP	44	10	0	Não
	129	2796775	1,07	MG	35	11	0	Não
	130	2078775	1,08	SP	3	1	1	Sim
	131	0004294	1,08	BA	205	64	4	Sim
	132	2798662	1,09	RJ	101	31	0	Sim
	133	2257556	1,10	RS	6	2	3	Não
	134	2664879	1,12	SC	3	1	1	Não
	135	2081253	1,14	SP	3	1	1	Sim
	136	2742055	1,15	PR	3	1	0	Não
	137	2138875	1,18	MG	11	4	2	Sim
	138	2472716	1,18	MT	1	1	0	Não
	139	2786117	1,20	TO	3	1	0	Não
	140	2602083	1,21	BA	6	2	0	Não
	141	2146061	1,22	MG	8	3	0	Não
	142	2387581	1,22	BA	7	2	0	Não
	143	3157245	1,22	SC	3	1	0	Não
	144	2246929	1,23	RS	22	8	6	Sim
	145	2077485	1,25	SP	23	10	7	Sim
	146	2224607	1,25	RS	3	1	0	Não
	147	2295407	1,26	RJ	126	45	4	Sim
	148	0012017	1,28	ES	3	1	0	Sim
	149	2270234	1,31	RJ	3	1	0	Sim
	150	3276678	1,31	DF	1	1	1	Sim
	151	2248298	1,31	RS	5	2	3	Não
	152	2161575	1,32	MG	4	2	0	Não
	153	2269384	1,34	RJ	30	13	0	Sim

Razão da mortalidade categorizada	Número do hospital	Numero do hospital no CNES	Razão de Mortalidade de	Unidade Federada	Total de casos de AVCi atendidos	Total de de óbitos	Interna-ção em UTI	Presença de tomógrafo
Entre 20 e 80	154	2232022	1,36	RS	5	2	2	Sim
	155	2078546	1,36	SP	1	1	0	Não
	156	2080931	1,37	SP	2	1	1	Sim
	157	0002534	1,37	SE	1	1	1	Sim
	158	2254964	1,37	RS	32	13	7	Sim
	159	2799758	1,38	BA	73	30	3	Sim
	160	2296306	1,40	RJ	104	49	4	Sim
	161	2081970	1,40	SP	111	38	2	Sim
	162	2760703	1,42	MG	2	2	2	Sim
	163	2246899	1,43	RS	5	2	0	Não
	164	2200422	1,44	MG	4	2	0	Sim
	165	2006510	1,44	AL	2	1	0	Sim
	166	2495279	1,45	RO	2	1	0	Não
	167	2764814	1,45	MG	2	1	1	Não
	168	2079828	1,46	SP	25	11	5	Sim
	169	2379163	1,46	SC	12	5	0	Não
	170	2303892	1,47	SC	1	1	0	Sim
	171	2497654	1,48	CE	319	314	1	Sim
	172	2439360	1,50	PR	88	48	14	Sim
	173	2816210	1,50	SE	4	2	2	Sim
	174	2362856	1,51	PB	187	81	49	Não
	175	2810123	1,53	PR	2	1	0	Não
	176	2600536	1,54	TO	2	1	0	Não
	177	2756749	1,54	MG	2	1	0	Não
	178	3515168	1,54	RN	2	1	0	.
	179	2237571	1,56	RS	266	175	1	Sim
	180	2223538	1,56	RS	6	3	2	Sim
	181	2592568	1,57	PB	5	2	0	Não
	182	2269880	1,57	RJ	12	7	1	Sim
	183	2016397	1,57	AM	2	1	0	Não
	184	2710935	1,57	MS	2	1	1	Sim
	185	2738309	1,57	PR	2	1	0	Não
	186	2761254	1,57	MG	2	1	0	Não
	187	0015245	1,58	PR	6	3	1	Sim

Razão da mortalidade categorizada	Número do hospital	Numero do hospital no CNES	Razão de Mortalidade de	Unidade Federada	Total de casos de AVCi atendidos	Total de de óbitos	Interna-ção em UTI	Presença de tomógrafo
Entre 20 e 80	188	2708779	1,62	SP	7	3	1	Sim
	189	2232138	1,62	RS	2	1	0	Não
	190	2248263	1,62	RS	2	1	0	Não
	191	2025507	1,63	SP	1364	1360	0	Sim
	192	0004073	1,65	BA	2	1	1	Sim
	193	2298708	1,65	RJ	2	1	0	Não
	194	2750546	1,65	SP	2	1	0	Não
	195	2091755	1,65	SP	15	11	4	Não
	196	2604426	1,67	MT	2	1	0	Não
	197	2738368	1,67	PR	2	1	1	Sim
	198	2741989	1,71	PR	7	4	0	Sim
	199	2081695	1,71	SP	71	37	9	Sim
	200	2693801	1,72	RS	4	2	4	Não
	201	2712032	1,73	PE	2	1	0	Não
	202	2257645	1,74	RS	6	3	0	Não
	203	2267802	1,77	RJ	2	1	0	Não
	204	2796783	1,77	MG	2	1	0	Não
	205	2323338	1,79	PI	9	5	4	Não
	206	3626245	1,79	RS	17	9	4	Sim
	207	2233312	1,80	RS	27	14	0	Não
	208	2287579	1,82	RJ	42	23	2	Sim
	209	2550792	1,82	PR	50	28	7	Não
	210	2265060	1,83	RS	22	13	9	Sim
	211	2119412	1,83	MG	2	1	0	Não
	212	2594714	1,89	PR	3	2	0	Sim
	213	0000396	1,90	PE	2	1	0	Sim
	214	2576341	1,90	PR	48	28	7	Sim
	215	2280183	1,91	RJ	124	69	2	Sim
	216	2219662	1,96	MG	2	1	1	Não
	217	2458055	1,96	MA	2	1	0	Não
	218	2694778	1,99	PA	7	4	2	Não
	219	2208172	1,99	MG	7	4	0	Sim
	220	2092611	2,00	SP	38	24	9	Sim
	221	2591049	2,05	PR	4	3	3	Sim

Razão da mortalidade categorizada	Número do hospital	Numero do hospital no CNES	Razão de Mortalidade de	Unidade Federada	Total de casos de AVCi atendidos	Total de óbitos	Interna-ção em UTI	Presença de tomógrafo
Entre 20 e 80	223	2726971	2,14	PI	18	12	1	Sim
	223	2726971	2,16	PI	18	12	1	Não
	224	2246988	2,17	RS	24	17	7	Sim
	225	2563487	2,21	CE	3	2	0	Não
	226	2781859	2,24	PR	9	6	0	Sim
	227	2119528	2,28	MG	3	2	0	Não
	228	2275635	2,34	RJ	3	2	3	Sim
	229	2149990	2,40	MG	8	6	4	Sim
	230	2084228	2,44	SP	7	5	5	Sim
	231	2790602	2,45	SP	74	57	1	Sim
	232	2083094	2,49	SP	4	3	3	Sim
	233	2146355	2,53	MG	117	101	1	Sim
	234	2127989	2,53	MG	55	53	1	Sim
	235	2688689	2,58	SP	37	28	2	Sim
	236	2088495	2,62	SP	8	8	0	Sim
	Acima do percentil 80	1	2375265	2,62	RN	7	5	0
2		2362848	2,63	PB	23	21	3	Não
3		2748223	2,66	SP	353	312	36	Sim
4		0012513	2,69	RJ	29	22	0	Não
5		2080354	2,73	SP	1	1	1	Sim
6		2080664	2,73	SP	1	1	0	Sim
7		2081091	2,73	SP	1	1	1	Não
8		2173565	2,73	MG	1	1	0	Sim
9		2219638	2,73	MG	1	1	1	Sim
10		2333031	2,73	PA	1	1	0	Sim
11		2334321	2,73	PA	1	1	0	Sim
12		2362112	2,73	PB	1	1	0	Não
13		2564238	2,73	CE	1	1	1	Não
14		2755173	2,73	TO	1	1	0	Não
15		2594366	2,73	PR	2	2	2	Sim
16		2080532	2,73	SP	3	3	0	Não
17		2273659	2,76	RJ	3	2	0	Sim
18		2708566	2,79	SP	5	5	0	Não

Razão da mortalidade categorizada	Número do hospital	Numero do hospital no CNES	Razão de Mortalidade de	Unidade Federada	Total de casos de AVCi atendidos	Total de de óbitos	Interna-ção em UTI	Presença de tomógrafo
Acima do percentil 80	19	2733676	2,81	PR	4	4	0	Não
	20	2790556	2,81	SP	4	4	3	Sim
	21	2735989	2,84	PR	6	6	0	Sim
	22	2082128	2,89	SP	2	2	0	Sim
	23	2825589	2,89	PR	10	10	9	Não
	24	4044916	2,90	ES	240	229	0	Sim
	25	2436469	2,91	SC	76	76	10	Não
	26	2082187	2,93	SP	213	205	5	Sim
	27	2223546	2,95	RS	196	176	56	Sim
	28	2593262	3,04	PB	26	26	0	Sim
	29	2560771	3,05	SC	7	6	0	Sim
	30	2144182	3,06	MG	1	1	0	Não
	31	2402076	3,06	BA	1	1	0	Sim
	32	2415496	3,06	CE	1	1	1	Não
	33	2573423	3,06	PR	1	1	0	Não
	34	2738171	3,06	PR	1	1	0	Não
	35	2798484	3,06	RO	1	1	0	Não
	36	0003808	3,07	BA	1	1	1	Sim
	37	0009725	3,07	MS	1	1	0	Sim
	38	0026921	3,07	MG	1	1	0	Sim
	39	2001586	3,07	AC	1	1	1	Sim
	40	2023709	3,07	SP	1	1	0	Sim
	41	2077574	3,07	SP	1	1	0	Sim
	42	2084414	3,07	SP	1	1	1	Sim
	43	2126494	3,07	MG	1	1	0	Sim
	44	2222043	3,07	MG	1	1	1	Sim
	45	2241145	3,07	RS	1	1	0	Não
	46	2399776	3,07	PB	1	1	1	Sim
	47	2452952	3,07	MA	1	1	0	Não
	48	2587335	3,07	PR	2	2	0	Sim
	49	2084171	3,10	SP	64	59	1	Sim
	50	2748231	3,13	SP	11	11	0	Sim
51	2529149	3,13	CE	2	2	0	Sim	
52	2237601	3,14	RS	87	80	2	Sim	

Razão da mortalidade categorizada	Número do hospital	Numero do hospital no CNES	Razão de Mortalidade de	Unidade Federada	Total de casos de AVCi atendidos	Total de óbitos	Interna-ção em UTI	Presença de tomógrafo
Acima do percentil 80	53	2200457	3,21	MG	17	17	0	Sim
	54	2091577	3,23	SP	80	80	0	Não
	55	2400324	3,44	PB	4	4	0	Não
	56	2135914	3,46	MG	1	1	0	Não
	57	2167573	3,46	MG	1	1	0	Não
	58	2273438	3,46	RJ	1	1	0	Sim
	59	2491311	3,46	SC	1	1	0	Não
	60	2514621	3,46	BA	1	1	0	Não
	61	2560976	3,46	CE	1	1	0	Não
	62	2752700	3,46	PA	1	1	1	Sim
	63	3212130	3,46	SP	1	1	0	Não
	64	2726653	3,46	MA	2	2	0	Sim
	65	0009539	3,67	SP	1	1	0	Não
	66	2143852	3,67	MG	1	1	0	Não
	67	2252058	3,67	RS	1	1	0	Não
	68	2380331	3,67	SC	1	1	0	Não
	69	2577623	3,67	PR	1	1	1	Sim
	70	2704900	3,67	SP	1	1	1	Sim
	71	2749319	3,67	SP	1	1	1	Sim
	72	0004081	3,79	BA	2	2	0	Não
	73	2252694	3,83	RS	3	3	1	Sim
	74	3075516	3,91	PR	2	2	2	Não
	75	2058308	4,19	SP	1	1	0	Não
	76	2196972	4,19	MG	1	1	1	Sim
	77	2268922	4,19	RJ	1	1	0	Não
	78	2297795	4,19	RJ	1	1	0	Sim
	79	2589222	4,19	GO	1	1	0	Não

Anexo II – Hospitais com desempenho abaixo do esperado (percentil 80) por AVCne.

Razão da mortalidade categorizada	Número do hospital	Número do hospital no CNES	Razão de mortalidade	Unidade Federada	Total de casos de AVCi atendidos	Total de óbitos	Interna-ção em UTI	Presença em tomógrafo
Acima do P80	1	2380331	1,52	SC	4	1	0	Não
	2	2234416	1,52	RS	55	15	0	Sim
	3	2252198	1,52	RS	14	4	0	Não
	4	2023644	1,52	SP	79	22	0	Não
	5	2381990	1,52	GO	10	3	0	Não
	6	2332671	1,52	PA	4	1	1	Sim
	7	2447886	1,52	ES	79	22	0	Não
	8	2181029	1,53	MG	14	4	0	Não
	9	2306336	1,53	SC	156	42	53	Não
	10	2558254	1,53	SC	14	4	6	Não
	11	2760932	1,53	MG	11	3	0	Não
	12	2378809	1,53	SC	15	4	0	Não
	13	0008028	1,53	SP	332	90	9	sim
	14	2726998	1,54	PI	9	3	5	sim
	15	2802090	1,54	BA	168	45	0	sim
	16	2254611	1,54	RS	174	46	79	sim
	17	0018090	1,54	PR	11	3	0	Não
	18	2361787	1,54	GO	101	27	19	sim
	19	2758091	1,54	RJ	363	118	6	sim
	20	2263866	1,54	RS	6	2	0	Não
	21	2754738	1,54	PR	165	46	33	Não
	22	2761203	1,55	MG	44	12	0	Não
	23	5356067	1,55	PE	139	39	0	.
	24	0000035	1,55	PE	18	6	0	Não
	25	2753928	1,55	PR	13	4	0	Não
	26	2572060	1,55	PR	14	4	0	Não
	27	2006359	1,55	AL	7	2	4	Não
	28	2081377	1,55	SP	269	75	82	sim
	29	2429004	1,56	PE	7	2	0	Não
	30	2781743	1,56	PR	7	2	0	Não
	31	2492881	1,56	BA	10	3	0	Não
	32	2417189	1,56	BA	94	26	0	Não
	33	3139050	1,56	SP	266	73	72	sim
	34	0015245	1,56	PR	225	61	15	sim

Razão da mortalidade categorizada	Número do hospital	Número do hospital no CNES	Razão de mortalidade	Unidade Federada	Total de casos de AVCi atendidos	Total de óbitos	Interna-ção em UTI	Presença em tomógrafo
Acima do P80	35	2144557	1,57	MG	44	13	0	Não
	36	0013846	1,57	PR	253	69	240	Não
	37	2244314	1,57	RS	49	15	0	Não
	38	0015423	1,57	PR	36	10	21	sim
	39	2750538	1,57	SP	10	3	0	Não
	40	2248247	1,58	RS	31	9	0	Não
	41	2750988	1,58	SP	166	47	68	Não
	42	2058340	1,58	SP	10	3	0	Não
	43	2497654	1,58	CE	1195	360	119	sim
	44	2550687	1,58	ES	219	60	48	Não
	45	0014109	1,58	PR	66	18	34	Não
	46	2694778	1,58	PA	405	114	99	Não
	47	0000418	1,60	PE	106	31	3	sim
	48	2290227	1,60	RJ	688	210	0	Não
	49	2796112	1,60	MG	25	7	0	Não
	50	2535548	1,60	GO	3	1	0	Não
	51	2436310	1,60	PE	66	20	0	Não
	52	4010868	1,60	CE	3	1	3	sim
	53	2561069	1,61	CE	3	1	0	Não
	54	2082861	1,61	SP	261	73	24	Não
	55	2443120	1,61	GO	3	1	0	Não
	56	2514451	1,61	BA	3	1	0	Não
	57	2362791	1,61	PB	36	11	34	Não
	58	2525062	1,62	BA	15	4	0	Não
	59	2252104	1,62	RS	3	1	0	Não
	60	2299569	1,62	SC	3	1	0	Não
	61	2259958	1,62	RS	3	1	0	Não
	62	3002187	1,62	RJ	7	2	0	sim
	63	2295113	1,62	RJ	90	26	23	sim
	64	2375109	1,62	RN	3	1	0	Não
	65	2268922	1,62	RJ	196	69	38	Não
	66	2785382	1,62	SP	132	39	0	Não
	67	2534584	1,62	GO	3	1	0	Não
	68	2602083	1,63	BA	10	3	0	Não
	69	2564211	1,63	CE	26	8	15	sim
70	2109867	1,63	MG	430	122	0	Não	
71	2080370	1,63	SP	36	11	0	Não	

Razão da mortalidade categorizada	Número do hospital	Número do hospital no CNES	Razão de mortalidade	Unidade Federada	Total de casos de AVCi atendidos	Total de óbitos	Interna-ção em UTI	Presença em tomógrafo
Acima do P80	72	2568713	1,63	SC	10	3	2	sim
	73	2487756	1,63	BA	122	35	0	Não
	74	2550350	1,63	SC	7	2	0	Não
	75	2079410	1,63	SP	400	115	5	sim
	76	2213982	1,63	MG	58	17	0	Não
	77	2270080	1,63	RJ	65	19	0	Não
	78	2760843	1,63	MG	61	18	49	Não
	79	2308800	1,63	MA	283	83	22	sim
	80	2507048	1,64	GO	13	4	0	Não
	81	2289571	1,64	RJ	259	96	0	Não
	82	2646943	1,64	MS	7	2	0	Não
	83	2236338	1,64	RS	32	10	0	Não
	84	2430711	1,64	PE	432	125	46	sim
	85	2478161	1,64	CE	14	4	12	Não
	86	0004081	1,64	BA	10	3	0	Não
	87	2079283	1,64	SP	31	9	0	Não
	88	2386038	1,65	SC	26	9	0	Não
	89	2081970	1,65	SP	145	47	9	sim
	90	2428393	1,65	PE	160	54	0	Não
	91	2726726	1,66	MG	7	2	3	Não
	92	2810123	1,66	PR	13	4	0	Não
	93	2745801	1,66	SP	35	10	0	Não
	94	2080958	1,66	SP	46	14	0	Não
	95	0002275	1,67	SE	7	4	4	sim
	96	2761092	1,67	MG	26	8	0	Não
	97	2219646	1,67	MG	13	4	5	sim
	98	2270234	1,67	RJ	461	136	3	sim
	99	2338424	1,68	GO	10	3	1	sim
	100	2487438	1,68	BA	211	65	15	sim
	101	2250829	1,68	RS	32	10	0	Não
	102	2077450	1,68	SP	151	59	16	Não
	103	2519569	1,69	GO	9	3	0	Não
	104	2082640	1,70	SP	138	42	88	Não
	105	2080923	1,70	SP	109	34	35	Não
	106	2456672	1,70	MA	135	40	11	Não
	107	2080478	1,70	SP	20	7	0	Não
	108	0002283	1,70	SE	202	62	30	Não

Razão da mortalidade categorizada	Número do hospital	Número do hospital no CNES	Razão de mortalidade	Unidade Federada	Total de casos AVCi atendidos	Total de óbitos	Interna-ção em UTI	Presença em tomógrafo
Acima do P80	109	2082527	1,70	SP	177	53	48	sim
	110	2526662	1,70	CE	12	4	0	Não
	111	2499843	1,70	PE	6	2	0	Não
	112	2481073	1,70	CE	291	93	136	Não
	113	2794144	1,71	MG	26	8	0	Não
	114	2760657	1,71	MG	160	48	51	Não
	115	2005050	1,71	AL	329	99	194	Não
	116	2093227	1,71	SP	38	11	0	Não
	117	2615797	1,72	PA	99	30	0	Não
	118	0012505	1,72	RJ	211	64	1	sim
	119	2371375	1,72	MS	58	18	15	sim
	120	2371782	1,72	MS	17	5	0	Não
	121	2146355	1,73	MG	130	39	3	sim
	122	2577240	1,73	PR	7	2	0	Não
	123	2271141	1,73	RJ	9	3	0	.
	124	2081156	1,73	SP	14	4	2	Não
	125	2083140	1,74	SP	85	26	45	sim
	126	2439263	1,74	PR	10	3	10	Não
	127	2751038	1,74	SP	87	28	0	Não
	128	2081652	1,74	SP	27	9	0	Não
	129	2753863	1,74	PR	12	4	0	Não
	130	2202891	1,74	MG	23	7	0	Não
	131	2702983	1,74	PE	275	88	0	Não
	132	2507137	1,74	GO	10	3	0	Não
	133	2233312	1,75	RS	69	22	0	Não
	134	2659107	1,75	MT	38	11	20	sim
	135	2547317	1,76	ES	66	21	0	Não
	136	0003859	1,76	BA	566	194	19	sim
	137	2298708	1,76	RJ	205	77	0	Não
	138	2257564	1,77	RS	22	7	0	Não
	139	2291282	1,77	RJ	47	15	0	Não
	140	2010631	1,77	AL	24	8	15	sim
	141	2294923	1,77	RJ	193	60	13	sim
	142	3210243	1,78	AM	3	1	0	Não
	143	4009150	1,78	PI	3	1	0	Não
	144	2291320	1,78	RJ	11	4	0	Não
	145	2551764	1,78	PE	215	71	20	sim

Razão da mortalidade categorizada	Número do hospital	Número do hospital no CNES	Razão de mortalidade	Unidade Federada	Total de casos de AVCi atendidos	Total de óbitos	Interna-ção em UTI	Presença em tomógrafo
Acima do P80	146	2109735	1,78	MG	3	1	0	Não
	147	2241145	1,78	RS	3	1	0	Não
	148	2273349	1,78	RJ	3	1	0	Não
	149	2683210	1,79	PR	9	3	0	Não
	150	2416190	1,79	BA	3	1	0	Não
	151	2017768	1,79	AM	3	1	0	Não
	152	2039702	1,79	SP	83	26	0	Não
	153	2274485	1,79	RJ	52	21	0	Não
	154	2091801	1,80	SP	30	9	0	sim
	155	3005011	1,80	PR	76	25	51	Não
	156	0004065	1,80	BA	3	1	3	Não
	157	2112175	1,80	MG	3	1	2	sim
	158	2082926	1,80	SP	70	22	14	Não
	159	2099438	1,80	MG	13	4	3	sim
	160	2327961	1,81	CE	3	1	0	Não
	161	2513838	1,81	SC	38	13	0	Não
	162	2785188	1,81	SP	63	20	0	Não
	163	3972925	1,82	BA	125	41	21	sim
	164	2279355	1,82	RJ	71	23	0	Não
	165	2259931	1,83	RS	27	9	0	Não
	166	2083981	1,83	SP	3	1	0	sim
	167	2751011	1,83	SP	73	25	0	Não
	168	2590182	1,83	PR	50	16	33	Não
	169	2621614	1,83	PA	181	58	37	sim
	170	2266733	1,84	RJ	137	45	0	Não
	171	2252287	1,85	RS	13	4	4	Não
	172	2659417	1,85	MS	70	24	31	Não
	173	2428784	1,85	PE	5	2	0	Não
	174	3084930	1,86	MG	37	12	30	Não
	175	2385171	1,86	BA	187	61	10	sim
	176	2082497	1,86	SP	27	9	0	Não
	177	2655519	1,86	MT	58	19	12	sim
	178	2391635	1,87	MT	463	152	88	Não
	179	2273411	1,88	RJ	603	244	35	sim
	180	2241102	1,88	RS	37	13	0	Não
	181	2200422	1,88	MG	15	5	4	sim
	182	2753820	1,88	PR	6	2	0	Não

Razão da mortalidade categorizada	Número do hospital	Número do hospital no CNES	Razão de mortalidade	Unidade Federada	Total de casos de AVCi atendidos	Total de óbitos	Interna-ção em UTI	Presença em tomógrafo
Acima do P80	183	0026964	1,89	MG	23	8	6	Não
	184	4001303	1,89	RO	87	28	25	sim
	185	2123231	1,89	MG	14	5	0	Não
	186	2402076	1,89	BA	6	2	2	sim
	187	2337339	1,89	PA	1109	370	109	sim
	188	2006510	1,89	AL	1820	603	49	sim
	189	3212130	1,90	SP	157	54	0	Não
	190	2494442	1,91	ES	41	14	19	sim
	191	2570777	1,92	GO	155	53	130	Não
	192	2415488	1,92	CE	39	14	17	sim
	193	2790556	1,92	SP	143	47	111	sim
	194	2084171	1,93	SP	121	42	41	sim
	195	2400693	1,93	BA	252	87	0	Não
	196	2244306	1,93	RS	200	66	38	sim
	197	2340992	1,94	PA	134	46	49	sim
	198	2485680	1,94	ES	425	146	111	sim
	199	3698548	1,95	MG	18	6	10	.
	200	2227711	1,95	RS	19	7	0	Não
	201	2411210	1,95	SC	14	5	0	Não
	202	2083094	1,95	SP	63	22	24	sim
	203	2119528	1,96	MG	33	11	0	Não
	204	2058405	1,96	SP	5	2	0	Não
	205	2001578	1,97	AC	343	120	24	sim
	206	2205882	1,97	MG	17	6	0	Não
	207	3021378	1,97	SP	342	118	0	Não
	208	0017868	1,98	PR	3	1	0	sim
	209	2798239	1,98	SP	3	1	0	Não
	210	2280132	1,98	RJ	2	1	1	sim
	211	2315793	1,98	PB	16	6	11	Não
212	2415844	1,99	BA	236	84	0	Não	
213	2232189	1,99	RS	6	2	0	Não	
214	2446030	1,99	ES	88	31	25	Não	
215	2638916	2,00	PE	8	3	0	Não	
216	2653923	2,00	RN	3	1	0	sim	
217	2228564	2,00	RS	6	2	0	Não	
218	2715287	2,01	PE	3	1	0	Não	
219	2275635	2,01	RJ	16	6	8	sim	

Razão da mortalidade categorizada	Número do hospital	Número do hospital no CNES	Razão de mortalidade	Unidade Federada	Total de casos AVCi atendidos	Total de óbitos	Interna-ção em UTI	Presença em tomógrafo
Acima do P80	220	2295377	2,01	RJ	6	2	0	Não
	221	2018403	2,02	AM	12	4	6	sim
	222	2377160	2,02	SC	3	1	0	Não
	223	2715392	2,02	PE	3	1	0	Não
	224	2738309	2,02	PR	3	1	1	Não
	225	2772671	2,02	BA	3	1	0	Não
	226	2201089	2,02	MG	3	1	0	Não
	227	2331098	2,02	PA	53	19	0	Não
	228	3015408	2,02	AL	3	2	0	sim
	229	2589265	2,02	GO	123	43	76	sim
	230	2310511	2,02	MA	78	28	0	Não
	231	0011746	2,03	ES	3	1	2	sim
	232	2257645	2,03	RS	3	1	0	Não
	233	2201410	2,04	MG	2	1	0	Não
	234	2799758	2,04	BA	862	311	2	sim
	235	2499851	2,04	PE	3	1	0	Não
	236	2665107	2,05	SC	32	12	0	Não
	237	2333031	2,06	PA	14	5	10	sim
	238	2200473	2,06	MG	235	86	12	sim
	239	2448637	2,06	ES	3	1	0	Não
	240	2799308	2,09	RJ	24	9	0	Não
	241	2775921	2,10	MG	5	2	0	Não
	242	2474859	2,11	RN	5	2	0	Não
	243	2479214	2,12	CE	140	55	9	Não
	244	2090961	2,12	SP	274	101	53	sim
	245	2298120	2,12	RJ	319	140	0	Não
	246	2521792	2,12	SC	14	5	7	Não
	247	2329905	2,12	PA	159	60	32	Não
	248	2415631	2,13	CE	11	4	11	sim
	249	2087642	2,14	SP	13	5	0	Não
250	2295407	2,14	RJ	108	42	5	sim	
251	2411393	2,14	SC	8	3	3	Não	
252	2781778	2,15	PR	8	3	0	Não	
253	2168553	2,16	MG	53	23	0	Não	
254	2534444	2,16	MT	21	8	20	sim	
255	2798662	2,16	RJ	752	295	0	sim	
256	2082667	2,17	SP	8	3	5	Não	

Razão da mortalidade categorizada	Número do hospital	Número do hospital no CNES	Razão de mortalidade	Unidade Federada	Total de casos de AVCi atendidos	Total de óbitos	Interna-ção em UTI	Presença em tomógrafo
Acima do P80	257	3028399	2,17	SP	59	24	10	sim
	258	2257467	2,18	RS	8	3	0	Não
	259	2371324	2,18	MS	2	1	2	Não
	260	2495015	2,19	MT	332	129	25	sim
	261	2082225	2,19	SP	57	26	6	sim
	262	2078546	2,20	SP	40	19	0	Não
	263	3021114	2,21	CE	488	193	28	sim
	264	2269813	2,21	RJ	4	2	0	Não
	265	2252090	2,21	RS	7	3	0	Não
	266	2341042	2,23	PA	12	5	3	Não
	267	2081717	2,23	SP	26	10	0	Não
	268	3667804	2,23	MA	5	2	0	.
	269	2277565	2,23	RJ	302	119	0	Não
	270	2337754	2,24	GO	36	14	33	Não
	271	2122936	2,24	MG	4	2	0	Não
	272	2785900	2,24	CE	124	51	82	Não
	273	2472139	2,25	MT	90	35	0	Não
	274	2233428	2,26	RS	13	5	0	Não
	275	2778718	2,27	RS	8	3	1	sim
	276	2257556	2,29	RS	14	6	5	Não
	277	2587335	2,29	PR	59	23	5	sim
	278	2503689	2,29	RN	289	120	89	sim
	279	2594714	2,30	PR	35	14	14	sim
	280	2180766	2,31	MG	50	21	50	Não
	281	2244225	2,31	RS	13	6	0	Não
	282	2802783	2,32	PE	822	336	13	Não
	283	2639246	2,32	PE	7	3	0	Não
	284	2298031	2,37	RJ	329	136	0	Não
	285	2703017	2,38	PE	9	4	0	Não
	286	2092611	2,39	SP	5	2	3	sim
	287	2081695	2,39	SP	309	129	19	sim
	288	2090236	2,40	SP	86	86	1	sim
	289	2799790	2,40	BA	55	25	0	sim
	290	0009601	2,40	SP	14	6	8	sim
	291	2740567	2,40	PR	28	13	0	Não
	292	3126838	2,43	SP	38	18	14	sim
	293	2695634	2,43	MG	14	6	4	sim

Razão da mortalidade categorizada	Número do hospital	Número do hospital no CNES	Razão de mortalidade	Unidade Federada	Total de casos AVCi atendidos	Total de óbitos	Interna-ção em UTI	Presença de tomógrafo
Acima do P80	294	2165058	2,47	MG	9	4	8	sim
	295	2816210	2,48	SE	643	285	12	sim
	296	3654796	2,49	PA	7	3	0	.
	297	2244098	2,49	RS	14	7	0	Não
	298	2273756	2,49	RJ	25	11	18	Não
	299	0007641	2,50	PA	187	85	175	Não
	300	2084058	2,51	SP	15	7	0	sim
	301	2593262	2,51	PB	494	219	38	sim
	302	2473577	2,52	RN	2	1	0	Não
	303	2537028	2,52	PA	2	1	0	Não
	304	2765640	2,52	TO	2	1	0	Não
	305	2808595	2,52	RO	2	1	0	Não
	306	2442388	2,53	GO	2	1	0	Não
	307	2379163	2,53	SC	24	11	0	Não
	308	2132877	2,53	MG	2	1	0	Não
	309	2376091	2,53	MS	2	1	0	Não
	310	2715279	2,53	PE	2	1	0	Não
	311	2266474	2,53	RS	66	30	32	sim
	312	2560771	2,54	SC	59	26	18	sim
	313	2127903	2,55	MG	2	1	0	Não
	314	2249499	2,55	RS	2	1	0	Não
	315	3378691	2,55	RS	2	1	0	.
	316	2144654	2,56	MG	4	2	0	Não
	317	2085194	2,56	SP	9	4	4	sim
	318	2265060	2,57	RS	49	21	2	sim
	319	2664879	2,57	SC	2	1	2	Não
	320	2733420	2,59	PR	7	3	0	Não
	321	2712032	2,59	PE	21	10	0	Não
	322	2084414	2,60	SP	7	3	2	sim
	323	2135914	2,61	MG	5	3	0	Não
	324	2025507	2,62	SP	296	203	19	sim
	325	2249510	2,65	RS	8	4	0	Não
	326	2708558	2,65	SP	11	5	6	Não
	327	2802104	2,66	BA	22	11	0	sim
	328	2696746	2,67	RJ	262	122	43	Não
	329	2688689	2,71	SP	893	420	103	sim
	330	0000426	2,73	PE	67	34	3	sim

Razão da mortalidade categorizada	Número do hospital	Número do hospital no CNES	Razão de mortalidade	Unidade Federada	Total de casos de AVCi atendidos	Total de óbitos	Interna-ção em UTI	Presença em tomógrafo
Acima do P80	331	3139301	2,74	PR	4	2	0	Não
	332	2144182	2,75	MG	15	8	0	Não
	333	2070413	2,76	SP	4	2	3	sim
	334	2261081	2,77	RS	4	2	0	Não
	335	2088495	2,77	SP	333	173	39	sim
	336	0000434	2,78	PE	4	2	3	sim
	337	2340526	2,80	GO	5	3	0	Não
	338	2292084	2,83	RJ	26	13	0	Não
	339	2153114	2,89	MG	7	4	5	Não
	340	2280183	2,89	RJ	16	8	0	sim
	341	2278286	2,90	RJ	31	15	24	Não
	342	2270056	2,91	RJ	29	15	0	Não
	343	2577380	2,92	PR	1	1	1	Não
	344	2296306	2,94	RJ	20	14	1	sim
	345	2246791	2,96	RS	7	4	0	Não
	346	2292637	2,97	RJ	11	6	0	Não
	347	2259974	2,97	RS	7	4	0	Não
	348	2726653	2,97	MA	2	2	0	sim
	349	2755807	2,98	PB	3	3	0	Não
	350	2084236	2,98	SP	9	5	0	Não
	351	2716097	2,98	SP	9	5	0	Não
	352	2206501	2,99	MG	2	1	0	Não
	353	2249545	2,99	RS	2	1	0	Não
	354	2338262	2,99	GO	367	195	17	sim
	355	2010380	3,01	AL	2	1	0	Não
	356	2287285	3,01	RJ	2	1	0	sim
	357	2473046	3,01	MT	2	1	0	Não
	358	2250764	3,01	RS	4	2	0	Não
	359	3056724	3,01	PB	6	6	1	Não
	360	0015369	3,01	PR	4	2	0	sim
	361	2302969	3,01	SC	4	2	2	sim
	362	2016397	3,02	AM	2	1	0	Não
	363	2391791	3,02	MT	4	2	0	Não
	364	2338440	3,04	GO	2	1	0	Não
	365	2375990	3,04	MS	2	1	0	Não
	366	2593874	3,04	RN	2	1	0	Não
	367	2733307	3,04	PR	2	1	0	Não

Razão da mortalidade categorizada	Número do hospital	Número do hospital no CNES	Razão de mortalidade	Unidade Federada	Total de casos AVCi atendidos	Total de óbitos	Interna-ção em UTI	Presença em tomógrafo
Acima do P80	368	2135884	3,04	MG	2	1	0	Não
	369	3030121	3,04	DF	2	1	2	.
	370	8013926	3,04	MT	2	1	0	Não
	371	2783800	3,06	PR	2	1	1	Não
	372	2353954	3,07	PE	11	6	0	Não
	373	2726971	3,10	PI	83	44	8	Não
	374	2427419	3,10	PE	278	154	0	Não
	375	2400324	3,15	PB	109	61	24	Não
	376	2280213	3,17	RJ	5	3	0	Não
	377	2089327	3,19	SP	17	11	0	sim
	378	5336171	3,19	AC	3	2	0	Não
	379	2224615	3,20	RS	3	2	0	Não
	380	2273098	3,22	RJ	3	2	0	Não
	381	3738698	3,22	PA	3	2	0	.
	382	2084287	3,23	SP	9	5	9	Não
	383	5284201	3,25	PR	25	15	0	.
	384	2659069	3,27	BA	7	4	0	Não
	385	2408570	3,28	RN	21	13	11	Não
	386	2000121	3,33	AC	5	3	0	Não
	387	2078015	3,36	SP	86	54	30	sim
	388	2593912	3,40	PR	21	12	0	Não
	389	2792974	3,40	RS	6	4	0	Não
	390	2235323	3,43	RS	8	5	0	Não
	391	2529149	3,46	CE	8	5	1	sim
	392	2334321	3,47	PA	18	11	6	sim
	393	2702843	3,55	PE	3	2	0	Não
	394	2372622	3,58	CE	3	2	0	Não
	395	2717387	3,58	AM	3	2	0	Não
	396	2083086	3,60	SP	3	2	1	sim
	397	3987884	3,87	PA	11	7	0	sim
	398	2089785	3,88	SP	418	266	5	sim
	399	2082187	3,96	SP	345	264	7	sim
	400	2233398	3,96	RS	27	19	0	Não
	401	0003786	3,97	BA	3	2	2	sim
	402	2660717	4,13	SC	4	3	0	Não
	403	2246805	4,14	RS	4	3	0	Não
	404	0000809	4,21	PE	23	17	8	Não

Razão da mortalidade categorizada	Número do hospital	Número do hospital no CNES	Razão de mortalidade	Unidade Federada	Total de casos AVCi atendidos	Total de óbitos	Interna-ção em UTI	Presença em tomógrafo
Acima do P80	405	2077485	4,29	SP	595	448	94	sim
	406	0026921	4,30	MG	749	554	124	sim
	407	2080362	4,37	SP	1	1	0	Não
	408	2241056	4,37	RS	1	1	0	Não
	409	2249650	4,37	RS	1	1	0	Não
	410	2377330	4,37	SC	1	1	0	Não
	411	2386364	4,37	BA	1	1	0	Não
	412	2550881	4,37	SC	1	1	0	Não
	413	2755483	4,37	PB	1	1	1	sim
	414	2000997	4,42	AC	1	1	0	Não
	415	2233363	4,42	RS	1	1	0	Não
	416	2235366	4,42	RS	1	1	0	Não
	417	2244179	4,42	RS	1	1	0	Não
	418	2281384	4,42	RJ	1	1	0	Não
	419	2328003	4,42	CE	1	1	0	Não
	420	2418657	4,42	PA	1	1	0	Não
	421	2534924	4,42	GO	1	1	0	Não
	422	2410281	4,42	RN	2	2	1	sim
	423	2473062	4,84	MT	41	41	0	sim
	424	2558246	4,86	SC	186	153	53	sim
	425	2275619	5,03	RJ	2	2	0	Não
	426	2760967	5,06	MG	2	2	0	Não
	427	2143674	5,94	MG	1	1	0	Não
	428	2181770	5,94	MG	1	1	1	Não
	429	2246872	5,94	RS	1	1	0	Não
	430	2426455	5,94	CE	1	1	0	Não
	431	2442817	5,94	GO	1	1	0	Não
	432	2711931	5,94	PE	1	1	0	Não
	433	2755165	5,94	TO	1	1	1	Não
	434	2791730	5,94	SP	1	1	0	Não
	435	3017680	5,94	DF	1	1	1	.
	436	3019616	5,94	DF	1	1	1	.
	437	3500594	5,94	PR	1	1	0	.
	438	2206498	5,98	MG	2	2	0	Não
	439	0002534	6,02	SE	1	1	1	sim
	440	2291266	6,02	RJ	1	1	0	Não
	441	2393565	6,02	MT	1	1	1	Não

Razão da mortalidade categorizada	Número do hospital	Número do hospital no CNES	Razão de mortalidade	Unidade Federada	Total de casos de AVCi atendidos	Total de óbitos	Interna-ção em UTI	Presença em tomógrafo
Acima do P80	442	2639238	6,02	PE	1	1	0	Não
	443	2237660	6,04	RS	7	7	0	sim
	444	2223570	6,04	RS	12	12	1	Não
	445	2428369	6,13	PE	4	4	4	sim
	446	0026859	6,14	MG	1	1	1	sim
	447	2099195	6,14	MG	1	1	0	Não
	448	2142627	6,14	MG	1	1	0	Não
	449	2200457	6,14	MG	1	1	0	sim
	450	2249472	6,14	RS	1	1	0	sim
	451	2494450	6,14	ES	1	1	0	Não
	452	2753995	6,14	PR	1	1	0	Não
	453	5610044	6,14	MS	1	1	0	.
	454	0010537	6,22	DF	1	1	1	Não
	455	2338386	6,22	GO	1	1	0	Não
	456	2339234	6,22	GO	1	1	1	Não
	457	2355906	6,22	PE	1	1	0	Não