

**UNIVERSIDADE DA REGIÃO DE JOINVILLE - UNIVILLE
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM SAÚDE E MEIO AMBIENTE**

**ESTUDO PROSPECTIVO DO CUSTO HOSPITALAR DO ACIDENTE VASCULAR
CEREBRAL EM UM HOSPITAL PÚBLICO DE JOINVILLE-BRASIL**

JULIANA SAFANELLI

JOINVILLE

2018

JULIANA SAFANELLI

**ESTUDO PROSPECTIVO DO CUSTO HOSPITALAR DO ACIDENTE VASCULAR
CEREBRAL EM UM HOSPITAL PÚBLICO DE JOINVILLE-SC**

Dissertação apresentada como requisito parcial
para obtenção do título de Mestre em Saúde e
Meio Ambiente na Universidade da Região de
Joinville.

Orientador: Norberto Luiz Cabral

JOINVILLE

2018

Catálogo na publicação pela Biblioteca Universitária da Univille

S128e	<p>Safanelli, Juliana Estudo prospectivo do custo hospitalar do acidente vascular cerebral em um hospital público de Joinville - Brasil/ Juliana Safanelli; orientador Dr. Norberto Luiz Cabral. – Joinville: UNIVILLE, 2018.</p> <p>78 p.: il. ; 30 cm</p> <p>Dissertação (Mestrado em Saúde e Meio Ambiente – Universidade da Região de Joinville)</p> <p>1. Hospitais – Custo operacional. 2. Acidente vascular cerebral. 3. Economia da saúde. I. Cabral, Norberto Luiz (orient.). II. Título.</p> <p>CDD 362.11068</p>
-------	---

Termo de Aprovação

“Estudo Prospectivo do Custo Hospitalar do Acidente Vascular Cerebral em um Hospital Público de Joinville-Brasil”

por

Juliana Antunes Safanelli

Dissertação julgada para a obtenção do título de Mestre em Saúde e Meio Ambiente, área de concentração Saúde e Meio Ambiente e aprovada em sua forma final pelo Programa de Pós-Graduação em Saúde e Meio Ambiente.



Prof. Dr. Norberto Luiz Cabral
Orientador (UNIVILLE)

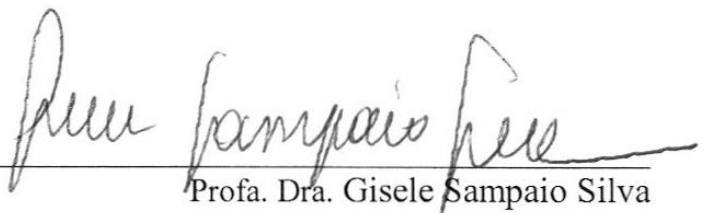


Prof. Dr. Paulo Henrique Condeixa de França
Coordenador do Programa de Pós-Graduação em Saúde e Meio Ambiente

Banca Examinadora:



Prof. Dr. Norberto Luiz Cabral
Orientador (UNIVILLE)



Prof. Dra. Gisele Sampaio Silva
(UNIFESP)



Prof. Dr. Paulo Henrique Condeixa de França
(UNIVILLE)

Joinville, 20 de março de 2018

AGRADECIMENTOS

Agradeço a Deus pela vida e proteção.

Aos meus pais que foram incentivadores e amigos, obrigado por me ensinarem a viver com dedicação e alegria.

Ao meus queridos filhos, Leonardo e Eduardo , pela compreensão devido a minha ausência . Ao esposo Edemilso, a força e a energia de vocês foram fundamentais para que eu concluísse esse projeto. Amo vocês.

Agradeço a Maria Helena Ribeiro Kuhlhoff, por ser essa pessoa incrível, com uma paciência e inteligência impossível de mensurar. Que doou seu conhecimento e confiou em mim

À Luana Gabriela Dalla Rosa Vieira, parceira, sempre disponível com uma doçura incrível

Ao meu orientador Prof. Dr. Norberto Luiz Cabral, que acreditou que eu pudesse desenvolver este projeto. Muito obrigada por esta oportunidade.

À equipe do Projeto JOINVASC por todo incentivo e ajuda.

À equipe de enfermagem do Pronto Socorro e U-AVC do Hospital Municipal São José, em especial a técnica de enfermagem Claudia Paixão.

Para a escrituraria da U-AVC Renilda que me ajudou muito na busca dos meus dados Ao Hospital Municipal São José, que abriu as portas e permitiu a realização deste trabalho.

Aos amigos que sempre estiveram ao meu lado.

Agradeço especialmente as colegas de turma, Carolina e Emanuelle, aprendi muito com vocês.

RESUMO

Introdução: Os custos do acidente vascular cerebral (AVC) estão aumentando em todo o mundo. O Ministério da Saúde no Brasil não possui dados sobre os custos reais do AVC, que foram responsáveis em 2015 por 3% das mortes em todo o país. **Objetivo:** Buscamos medir os custos do tratamento do AVC em um hospital público em Joinville, Brasil. **Métodos:** Registramos prospectivamente todos os custos médicos e não médicos de todos os tipos de AVC e ataque isquêmico transitório (AIT) que foram hospitalizados no Hospital Municipal São José entre 2016/2017. Também medimos os resultados funcionais após 30 dias e comparamos os custos hospitalares com o pagamento do governo.

Resultados: Registramos 274 pacientes. O custo total do ano foi de US \$ 1.307.114; o governo reembolsou US \$ 1.095.118, resultando em um déficit de US \$ 211.995. O tempo médio de permanência variou de 11 dias para AIT a 16 dias para hemorragia subaracnóidea (HSA) e encontramos uma correlação linear significativa entre tempo de internação e custos ($r = 0,71$). O custo médio dos 134 AVC isquêmicos (AVC I) que não foram para reperfusão cerebral (NIHSS - mediana 4) foi de US \$ 2.803; para os pacientes com AVC I que foram submetidos a alteplase intravenosa (IV) (NIHSS 9), o custo médio foi de US \$ 5.099 e para os pacientes AVC I submetidos a trombectomia intravenosa IV (NIHSS 19) foi de US \$ 10.997. Os custos médios de HSA, hemorragia intracerebral e AIT foram US \$ 8.031; US \$ 2.436 e US \$ 2.677, respectivamente. **Conclusões:** Nossos resultados serão úteis para estudos econômicos de saúde. É necessário um estudo de custo-eficácia das opções de tratamento para o AVC I.

Palavras-chave: acidente vascular cerebral, custo, hospital, custo da doença, fatores socioeconômicos, trombólise.

ABSTRACT

Background: Stroke costs are increasing worldwide. The Brazilian Ministry of Health has no data about stroke costs, which were responsible in 2015 for 3% of all deaths countrywide. Aim: We aimed to measure the costs of stroke care in a public hospital in Joinville, Brazil. Methods: We prospectively registered all medical and nonmedical costs of all stroke types and transient ischaemic attack (TIA) who were hospitalised at the Hospital Municipal São José between 2016/ 2017. We also measured the 1-month functional outcomes and compared the hospital costs with government payment.

Results: We registered 274 patients. The total year-cost was US \$ 1,307,114; the government refunded US \$ 1,095,118 resulting in a deficit of US \$ 211,995. The mean length of stay (LOS) ranged from 11 days for TIA to 16 days for subarachnoid hemorrhage (SAH) and we found a significant linear correlation between LOS and costs ($r = 0.71$) The median cost of 134 ischemic strokes (IS) who did not undergo cerebral reperfusion (NIHSS – median 4) was US \$ 2,803; for IS patients who underwent intravenous (IV) alteplase (NIHSS 9) the median cost was US \$ 5,099 and for IS patients who underwent IV plus intra-arterial (IA) thrombectomy (NIHSS 19) it was US \$ 10,997. The median costs of SAH, primary intracerebral hemorrhage and TIA were US \$ 8,031; US \$ 2,436 and US \$ 2,677, respectively. Conclusions: Our results will be useful to health-economic studies. A cost-effectiveness study of IS treatment options is necessary.

Keywords: stroke, costs, hospital, burden of illness, socioeconomic factors, thrombolysis

LISTA DE SIGLAS

ABC – Activity-Based Costing

AIT – Ataque Isquêmico Transitório

AVC – Acidente Vascular Cerebral

AVCH – Acidente Vascular Cerebral Hemorrágico

AVCI – Acidente Vascular Cerebral Isquêmico

BPNM – Broncopneumonia

CNES – Conselho Nacional de Estabelecimentos de Saúde

COFEN - Conselho Federal de Enfermagem

COREN – Conselho Regional de Enfermagem

DCNT - Doenças Crônicas não Transmissíveis

DP – Desvio Padrão

EUA – Estados Unidos da América

EV - Endovenoso

FA – Fibrilação Atrial

HMSJ – Hospital Municipal São José de Joinville

HSA – Hemorragia Subaracnóidea

IA – Intra arterial

ICC – Insuficiência Cardíaca Congestiva

IRA – Insuficiência Renal Aguda

ITU – Infecção do Trato Urinário

IVP – Insuficiência Vascular Periférica

JOINVASC – Estudo epidemiológico do AVC de Joinville

MS - Ministério da Saúde

NIHSS – “National Institute of Health Stroke Scale”

OMS – Organização Mundial da Saúde

OPAS – Organização Pan-Americana da Saúde

OPME - Órteses, Próteses e Materiais Especiais

P.S – Pronto Socorro

PIB – Produto Interno Bruto

PPC – Poder de Paridade de Compra

QALY – “Adjusted Life Years”

SIGTAP - Sistema de Gerenciamento da Tabela de Procedimentos, Medicamentos

SMS – Secretaria Municipal de Saúde

SUS – Sistema Único de Saúde

TCLE – Termo de Consentimento Livre e Esclarecido

TEV – Tratamento Endovascular

TOAST – “Trial of ORG 10272 in Acute Stroke Treatment “

U-AVC – Unidade de Acidente Vascular Cerebral

UNIVILLE - Universidade da Região de Joinville

UTI - Unidade de Terapia Intensiva

LISTA DE FIGURAS

Figure 1 - Costs of stroke in a public hospital, Joinville, Brazi	57
Figure 2 - S1 Linear regression between length of stay and IS costs.....	58
Figure 3 - S2 Ischaemic stroke cost per clinical severity	59
Figure 4 - S3 Composition of hospital costs by type of stroke	59

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Hospital daily cost composition for professionals.....	53
Tabela 2 - Total in-hospital cost and day cost by stroke type and TIA.....	49
Tabela 3 - IS treatment cost, clinical severity, LOS and 30-day outcomes.....	50
Tabela 4 - S1. Ischaemic stroke cost per clinical severity	57
Tabela 5 - S2 Hospital cost by stroke type and length of stay.....	57
Tabela 7 - S3 Unit costs and average composition of costs by stroke type	59

SUMÁRIO

RESUMO

ABSTRACT

LISTA DE SIGLAS

LISTA DE TABELAS

LISTA DE FIGURAS

1. INTRODUÇÃO	12
2 INTERDISCIPLINARIDADE.....	14
3 . OBJETIVOS.....	15
3.1 OBJETIVO GERAL	15
3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS	15
4 REVISÃO DE LITERATURA.....	16
4.1 DEFINIÇÃO E CLASSIFICAÇÃO DO AVC.....	16
4.2 EPIDEMIOLOGIA.....	17
4.3 HOSPITAIS PÚBLICOS NO BRASIL	18
4.3.1 FINANCIAMENTO DA U-AVC NOS HOSPITAIS PÚBLICOS.....	20
4.4 TERMINOLOGIA E CLASSIFICAÇÃO DE CUSTOS EM SAÚDE.....	21
4.5. SISTEMAS DE APURAÇÃO DE CUSTOS EM SAÚDE	23
4.6 CUSTOS DO AVC	25
5. METODOLOGIA	29
5.1 DESENHO DO ESTUDO:	29
5.2 SELEÇÃO DA AMOSTRA:	29
5.3 ELABORAÇÃO DO <i>CHECKLIST</i> E EXTRAÇÃO DOS DADOS :	30
5.4 APROPRIAÇÃO DOS DADOS DE CUSTOS	30
5.4.1 DIÁRIA HOSPITALAR:	31
5.4.2 TAXA DE EXPEDIENTE:	31
5.4.3 ETAPA: LEVANTAMENTO DOS VALORES, DESPESAS E CUSTO:	32
5.4.4 ETAPA APROPRIAÇÃO DO CUSTO:.....	32
5.5 ANÁLISE DE DADOS:.....	35
5.6 CONSIDERAÇÕES ÉTICAS:.....	36
6. RESULTADOS E DISCUSSÃO.....	37
8 CONCLUSÃO	61
ANEXO I CARTA DE APROVAÇÃO DO CEP	62
ANEXO II Carta de aprovação institucional	65

REFERÊNCIAS.....	66
APÊNDICE A - “<i>Checklist</i>” - instrumento de coleta da pesquisa.....	70
APÊNDICE B - Tabela com a apropriação dos custos no hospital público.....	72
APÊNDICE C – Termo de Consentimento para Uso de Dados	74

1. INTRODUÇÃO

Recentes estudos tem demonstrado que a carga global da doença cerebrovascular reduziu nos últimos 25 anos, fruto da redução da taxa de mortalidade abaixo dos 70 anos e do risco de morte para ambos os sexos. Apesar disto, em termos globais, o Acidente Vascular Cerebral (AVC) é a segunda causa de morte e a terceira causa mais comum de perda de anos de vida ajustados por incapacidade funcional no mundo^{1,2}. De acordo com os últimos dados brasileiros do Ministério da Saúde (MS), o AVC é a segunda causa de morte e de incapacidade no país³.

Em todo o mundo os gastos com a saúde são elevados e crescentes. Em 2011, segundo a Organização Mundial da Saúde (OMS), as despesas com a saúde representaram 11% do produto interno bruto (PIB) da Alemanha, equivalente US \$ 4.875 per capita. Nos Estados Unidos da América (EUA) estas despesas foram ainda mais elevadas, alcançando 18% do PIB, o que representou US \$ 8.608 per capita⁴. No Brasil, em 2012, a OMS demonstrou que o total gasto em saúde, per capita ao ano, foi de US \$ 1.388, refletindo 10% do PIB brasileiro e desta proporção, 48% foram gastos públicos e 52% foram gastos privados⁵.

Em nosso país, aproximadamente 150 milhões de pessoas dependem exclusivamente do Sistema Único de Saúde (SUS), onde os recursos são escassos e subfinanciam os custos⁵.

O hospital municipal em Joinville, objeto deste estudo, é referência no atendimento do AVC na região norte e nordeste de Santa Catarina, que compreende a uma demanda de aproximadamente 1 milhão de pessoas. Estima-se que, localmente, dois terços destas pessoas sejam usuários do SUS⁶.

O AVC não é apenas uma importante condição clínica e de saúde pública, mas sua assistência envolve vários aspectos econômicos, com custos que englobam um amplo arco. A nível do paciente, este arco se estende do tratamento hiperagudo à reabilitação tardia e a nível econômico-social ele se estende da perda súbita da capacidade de trabalhar até a aposentadoria precoce⁴.

Assim, em todo o mundo, o AVC é um enorme desafio para o desenvolvimento econômico global, tanto do ponto de vista estatal como privado, e os estudos de economia em saúde podem auxiliar significativamente a sustentabilidade destes serviços⁴.

Mundialmente percebe-se uma preocupação com os gastos em saúde e o progressivo envelhecimento populacional, que somado ao crescente aumento na prevalência da hipertensão e do diabetes contribuem para o aumento da carga de morbidade do AVC. Todos os países precisam planejar políticas públicas baseadas em evidências sólidas para efetivo combate dessa epidemia ⁴.

A letalidade nos primeiros 30 dias após o AVC tem reduzido e isto se deve a avanços tecnológicos nas técnicas de reperfusão tecidual hiperaguda, as quais, somadas ao aumento das unidades de AVC nos hospitais, tem permitido uma investigação mais refinada e um tratamento mais efetivo para o AVC. Entretanto, estes avanços não são realidade na imensa massa de hospitais públicos, pois apenas 1 % da população nacional tem acesso a estes avanços ⁷.

Estudos sobre custo do AVC, sejam eles custos hospitalares (diretos e indiretos), ou estudos dos custos indiretos (social), são realizados há décadas em países desenvolvidos, contudo são escassos em nosso país, nenhum estudo prospectivo sobre o custo hospitalar do AVC em hospital público no Brasil foi encontrado.

É razoável inferir que os custos ao atendimento público ao AVC irão aumentar nos próximos anos no Brasil. A pressão demográfica, causada pelo aumento da expectativa de vida; a pressão epidemiológica causada pelo aumento da prevalência do AVC, as quais por sua vez, aumentarão a massa de pessoas a serem reabilitadas; e por fim, a pressão da evolução tecnológica, por tudo isto, é importante que os gestores repensem a forma de administrar os finitos recursos públicos em saúde.

2 INTERDISCIPLINARIDADE

Com o passar dos anos, a humanidade, de forma geral se beneficiou das conquistas nos diversos setores, social, econômico e de saúde, com repercussões no aumento da expectativa de vida. Entretanto, a modernidade trouxe um custo social com reflexos diretos para a qualidade de vida, principalmente nas grandes cidades, surgindo um novo olhar para a relação das pessoas com seu meio ⁸.

As doenças podem gerar impactos ao meio ambiente, com o aumento de resíduos contaminados e esses resíduos podem desencadear um desequilíbrio no meio ambiente e desta forma danificar a saúde do homem tornando-se um ciclo.

Nesse contexto, evidencia-se a importância do conhecimento do impacto do AVC na sociedade e seus custos; considerando que os hospitais são importantes consumidores de energia elétrica e água, e também importantes fornecedores de resíduos ao meio ambiente é extremamente relevante afinar a interdisciplinaridade entre saúde e meio ambiente.

3 . OBJETIVOS

3.1 OBJETIVO GERAL

Determinar o custo hospitalar de pacientes com diagnóstico de AVC em um hospital público da cidade de Joinville – Brasil.

3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- a) Determinar o custo diário hospitalar para: AVC isquêmico, AVC hemorrágico, ataque isquêmico transitório e hemorragia subaracnóidea.
- b) Estratificar o custo hospitalar por gravidade clínica e tempo de internação.

4 REVISÃO DE LITERATURA

4.1 DEFINIÇÃO E CLASSIFICAÇÃO DO AVC

O AVC é definido como: “Desenvolvimento rápido de sinais clínicos de distúrbios focais e/ou globais da função cerebral, com sintomas de duração igual ou superior a 24 horas, de origem vascular, provocando alterações nos planos cognitivo e sensório-motor, de acordo com a área e a extensão da lesão”⁹.

A classificação fisiopatológica do AVC pode ser; isquêmico ou hemorrágico, o primeiro é o mais frequente e ocorre quando há obstrução da irrigação sanguínea de determinada área cerebral. Em geral, a isquemia é de origem trombótica, usualmente por processo de aterosclerose, ou embólica, quando trombos de origem cardíaca ou arterial, migram para as artérias encefálicas. O segundo, responsável por cerca de 15% dos casos é conhecido como AVC H, ocorre quando há presença de hemorragia no interior do parênquima cerebral e/ou sangramento no espaço subaracnóide^{10,11}.

O AVC H, causado por hemorragia intracerebral, é definido como um evento de rápido desenvolvimento com sinais clínicos de disfunção neurológica atribuível a coleção focal sanguínea dentro do parênquima cerebral ou sistema ventricular e que não seja causada por trauma. A hemorragia subaracnóide (HSA) é definida como o surgimento súbito de sinais de disfunção neurológica e/ou cefaleia causados por sangramento no espaço subaracnóide, entre as meninges aracnóide e pia-máter no sistema nervoso central, e que não seja causado por trauma^{9,10,11}.

O AVC isquêmico pode ser classificado quanto a sua etiologia.

A classificação mais conhecida é proveniente do estudo “Trial of Org 10172 in Acute Stroke Treatment” (TOAST), que subdivide os infartos cerebrais em cinco grupos: 1 – aterosclerose de grandes artérias, 2 – cardioembolismo 3 – oclusão de pequenas artérias (lacunas), 4 – infartos por outras etiologias 5 – infartos de origem indeterminada¹¹.

Pode-se classificar o AVC quanto a sua gravidade clínica usando a escala “National Institute of Health Stroke Scale” (NIHSS), que é uma escala validada em português baseada em 11 itens do exame neurológico que incluem: nível de consciência, desvio ocular, paresia facial, linguagem, fala, negligência/extinção, função motora e sensitiva dos membros e ataxia. Esta escala foi desenvolvida para ser aplicada rapidamente (5 – 8 minutos), no contexto do tratamento de pacientes com

AVC agudo. A NIHSS varia de uma pontuação de zero (sem evidência de déficit neurológico) a 42 (paciente em coma e irresponsivo) ¹².

A definição do ataque isquêmico transitório (AIT) vem sofrendo modificações ao longo das décadas, o que dificulta a comparação de resultados dos estudos. O Consenso da Associação Americana de AVC, em 2013, definiu o AIT como: sintomas transitórios devido a isquemia arterial focal, com duração inferior a 24 horas e sem evidência de infarto por patologia na neuroimagem ⁹.

Estudos recentes mostraram que os AITs ocorreram antes de 25% a 50% dos infartos aterotrombóticos, de 11% a 30% dos infartos cardioembólicos e de 11% a 14% dos infartos lacunares¹³.

4.2 EPIDEMIOLOGIA DO AVC

As doenças crônicas não transmissíveis (DCNT) são as primeiras em frequência e as responsáveis pela maior parte dos óbitos mundiais. A gravidade das DCNT é hoje evidente e inquestionável. Devido aos múltiplos impactos, em termos de qualidade de vida, pois afetam a produtividade e a funcionalidade, as doenças cardiovasculares são as maiores responsáveis pela carga mundial de morbimortalidade ao ser humano e em grande parte pelo crescente aumento dos custos da saúde ¹⁴.

Dentre as DCNT, as doenças cerebrovasculares estão no segundo lugar no topo de doenças que mais matam, perdendo a posição apenas para as doenças cardiovasculares.¹⁴.

Os resultados de um estudo global, realizado por Barker-Collo *et al*, (2013), mostraram que as taxas de prevalência para ambos os tipos de AVC foram significativamente maiores para os homens, em comparação com as mulheres em 1990 e permaneceram assim até o final do estudo em 2013. Estes autores argumentaram que houve aumento na prevalência, apesar de declínios significativos de mortalidade, amplificados pelo crescimento no número total de pessoas e pelo envelhecimento populacional ¹⁵.

Zhang *et al*. (2012) descreveram a incidência, prevalência e a mortalidade do AVC na França, Reino Unido, Alemanha, Itália, Espanha e EUA, e verificaram que a mortalidade devido ao AVC foi afetada pela idade mais avançada do paciente, porém

suas taxas estão decrescendo desde os anos 2000, justificadas pelo avanço tecnológico dos tratamentos e processos de reabilitação mais consistentes ¹⁶.

No Brasil existem poucos estudos epidemiológicos de base populacional, no entanto, dois estudos populacionais prospectivos conduzidos em diferente épocas, mediram a incidência de AVC em Joinville. Em 1995, a incidência de AVC era de 140 casos por 100.000 habitantes ao ano e em 2013 houve redução para 90 casos por 100.000 habitantes no ano. Os autores justificam que esta queda foi associada a redução da prevalência do tabagismo e ao acesso gratuito a medicamentos para a hipertensão, fatores provavelmente responsáveis na melhoria da prevenção primária à doença aterosclerótica. Também acreditam na melhora do índice de desenvolvimento social como explicação para estes melhores resultados ¹⁷.

Estudos clínicos e epidemiológicos indicaram sobretudo que o AVC é, em grande parte, passível de prevenção. Porém, é pouco provável que medidas públicas para reduzir a exposição aos fatores de risco sejam tomadas se a extensão e as consequências do AVC e outras doenças crônicas importantes não forem identificadas ¹⁰.

Os dados epidemiológicos do AVC podem se modificar com o tempo, resultado de vários fatores como a idade populacional, as intervenções primárias em saúde e tratamentos mais efetivos da doença. Essa patologia continua sendo uma das mais incidentes, prevalentes e mortais da Europa, gerando grandes gastos em saúde na maioria dos países industrializados ¹⁸.

É necessário conhecer como o AVC se comporta em países de média e baixa renda, estudos epidemiológicos, seus custos hospitalares e qual o prejuízo ao paciente a longo prazo. Para iniciar essa avaliação é importante identificar a distribuição dos leitos hospitalares para tratamento do AVC e como cada instituição gerencia suas despesas.

4.3 HOSPITAIS PÚBLICOS NO BRASIL

Dados brasileiros do Cadastro Nacional dos Estabelecimentos de Saúde (CNES) de 2013 demonstraram que o país dispunha de 6.744 hospitais, distribuídos em 5 portes: porte 0 - até 19 leitos (correspondendo a 22,6% dos hospitais); porte I - entre 20 e 49 leitos (correspondendo a 34,4% dos hospitais); porte II - entre 50 e 149 leitos (correspondendo a 31% dos hospitais); porte III - entre 150 e 299 leitos

(correspondendo a 9,3% dos hospitais), porte IV – 300 ou mais leitos (correspondendo a 2,7% dos hospitais). Portanto, mais da metade dos hospitais brasileiros tem até 50 leitos e 88% deles possuem até 150 leitos ^{19,20}. Destes 6744 hospitais, 70% são privados e 30% são públicos. Entretanto, a distribuição de leitos é assimétrica, pois em torno de 330.000 leitos estão nos hospitais públicos e apenas 160.000 nos hospitais privados ¹⁹.

Mesmo com a mudança no perfil epidemiológico e com o envelhecimento populacional no Brasil, o número total de leitos hospitalares pouco variou entre os anos de 2008 e 2012 (totalizando um acréscimo em torno de 3.000 leitos no período), demonstrando uma fragilidade no processo de gestão em saúde em nosso país ²⁰.

Um dos grandes desafios da gestão hospitalar esbarra na qualificação dos gestores e administradores, que muitas vezes são médicos ou profissionais da área da saúde não capacitados em termos técnico-práticos e com pouco conhecimento nas áreas de gestão em saúde e/ou em gestão hospitalar ou, pelo contrário, são gestores hospitalares sem experiência na área da saúde ^{19,20}.

Conforme Gerard M. La Forgia e Bernard F. Coultolenc, 2009 *in* Teixeira 2010, “os hospitais são instituições complexas, capazes de produzir uma variedade de serviços que incluem: atendimentos a pacientes, pesquisa e treinamento, serviços de hotelaria, de alimentação a lavanderia, serviços sociais e ações comunitárias para a promoção de saúde e prevenção de doenças. Qualquer análise de custos e produtividade hospitalar requer a definição e mensuração corretas desses fatores²¹.”

Devido a sua complexidade e considerando que o produto principal gerado pelo hospital é a saúde, é urgente a necessidade de estudos de custos que permitam identificar o custo hospitalar no Brasil ²¹.

Para a Organização Pan-Americana da Saúde (OPAS) e para o Ministério da Saúde do Brasil (MS), a gestão em saúde e a abordagem sobre os custos é uma exigência básica para os sistemas de saúde de todos os países do mundo, sem diferença para ricos e pobres, pois através da gestão dos custos na saúde pode-se trabalhar para aumentar a eficiência na utilização dos recursos disponíveis ²¹.

O Sistema Único de Saúde (SUS) tem uma clientela potencial de quase 200 milhões de pessoas, e a Constituição de 1988 consagrou o acesso gratuito à Saúde como direito fundamental. Atualmente, 70% da população brasileira depende do SUS, estima-se que a assistência pública corresponda a 44% do gasto total em saúde no

Brasil ²¹. Como os recursos são escassos e as demandas são crescentes, em 2003 foi criado dentro do Ministério da Saúde o departamento de Economia da Saúde ²².

Considerando que são medidas recentes, serão necessárias discussões sobre economia, gestão e custo em saúde, bem como estudos que determinem o custo hospitalar no sistema público ²².

Segundo Abbas, (2001), nos últimos 50 anos, o avanço da tecnologia médica foi brutal e a cada dia surgem novas técnicas de diagnóstico que podem (a custos altíssimos) identificar problemas que antes permaneciam ocultos, bem como há novas (e caras) terapias de cura e novas (e igualmente caras) técnicas cirúrgicas. Entretanto poucos hospitais públicos têm implementado alguma ferramenta para medir o custo da doença, ou mesmo centros de custos que determinem os valores dos gastos e despesas hospitalares, logo, não conseguem medir o quanto a tecnologia impacta nos seus custos ²⁴.

No caso do AVC, todos os hospitais públicos habilitados para seu atendimento podem se beneficiar de portarias exclusivas que permitem um incremento anual determinado pela esfera do governo federal, sendo esse valor repassado mensalmente ao fundo municipal de saúde ²⁴.

4.3.1 Financiamento da U-AVC nos hospitais públicos

As unidades de AVC (U-AVC) representam o modelo mais eficaz para o tratamento dos pacientes, sendo uma recomendação de evidência grau 1 A. Estas unidades são definidas como uma área física restrita, disposta de uma equipe multidisciplinar especializada, com protocolos específicos, visando o aumento da sobrevida, retorno ao domicílio e independência funcional ²⁶.

Desde o lançamento da Portaria nº 665 de 12 de abril de 2012 do Ministério da Saúde, que foi acrescida e revogada pela Portaria Nº. 800, de 17 de junho de 2015 em que foram definidos a “Linha de cuidados em acidente vascular cerebral na rede de atenção às urgências e emergências, os hospitais habilitados para o atendimento do AVC começaram a contar com um incentivo financeiro, desta forma passou a ser atraente para os hospitais a criação de leitos em U-AVC” ²⁷.

Ou seja, desde que o hospital preencha os critérios estabelecidos pelas portarias acima, poderá se credenciar e então passam a receber um incremento (incentivo) financeiro pelos leitos habilitados para atendimento do AVC.

Porém não basta somente habilitar, tem de haver a publicação da Portaria de Custeio, que define qual o valor e de que forma será esse repasse ²⁴.

No ano de 2016, o Hospital Municipal de Joinville habilitou novos leitos para o atendimento do AVC. Atualmente conta com 21 leitos, sendo 16 para a assistência integral e 5 leitos para atendimento na fase aguda. Além disso, passou a receber o incentivo financeiro, conforme definido pela portaria N° 3.354, de 29 de dezembro de 2016.

Outra forma de repasse é através da Tabela SIGTAP-SUS, conforme a portaria nº 321 de 8 de fevereiro de 2007, que Institui a Tabela de Procedimentos, Medicamentos, Órteses/Próteses e Materiais Especiais – (OPME), a qual entrou em vigor no mês de janeiro de 2008 com finalidade de controlar os atendimentos e remuneração dos serviços prestados por instituições credenciadas ao SUS ²⁸.

A tabela SIGTAP contempla mais de 1500 procedimentos hospitalares, ficando estipulado que os municípios e estados encaminhem suas produções em uma base de dados disponibilizada pelo Ministério da Saúde através de códigos com 8 dígitos onde cada um descreve o procedimento realizado ou serviço prestado ao cidadão e a remuneração dos mesmos ²⁸.

Para o AVC são utilizados os códigos: **03.03.04.014-9** – que corresponde ao Tratamento do AVC (isquêmico ou hemorrágico) e recentemente incluíram o código **03.03.04.030-0** – para o tratamento do AVC isquêmico agudo com uso de trombolítico.

Entretanto, a tabela SIGTAP se encontra defasada e ainda não incorporou a trombectomia mecânica (uma recente opção no tratamento do AVC hiperagudo). Assim, dificilmente um hospital público com assistência terapêutica integral e cientificamente atualizada, terá como financiar um atendimento de qualidade apenas com o repasse da tabela ²⁸.

4.4 TERMINOLOGIA E CLASSIFICAÇÃO DE CUSTO EM SAÚDE

Custos são gastos realizados com o objetivo de produzir um produto, ou seja é todo dispêndio efetuado pela empresa, por exemplo: o preço pago ou a pagar pela matéria prima, pela energia elétrica da fábrica, pelo aluguel ,etc. Representam custos porque estão “ligados” ao processo de produção de outros bens e serviços ^{29,30}.

Existem três grandes definições de custos: uma para o comércio, uma para a indústria e outra para serviços, para esse último estão incluídos os prestadores de serviço da saúde, como clínicas, laboratórios e hospitais ²¹.

Entende-se por custo o valor econômico, expresso em termos monetários, das quantidades de recursos consumidos (empregados) à viabilização dos processos produtivos com vistas a atingir determinados objetivos pré-estabelecidos ³¹.

Os custos podem ser classificados como diretos, indiretos, fixos e variáveis, pode-se encontrar ainda outras subclassificações que identificam como custos evitáveis, inevitáveis, semifixos e semivariáveis ³⁰.

O custo direto configura-se toda vez que é possível atribuir determinado custo diretamente à unidade/procedimento/atividade/centro de custo, ou seja é aquele custo passível de mensuração objetiva, fácil e diretamente apropriável ao produto ou serviço realizado. Na saúde, tem-se, como exemplo, o consumo de medicamentos ³⁰.

Quando o custo depende de cálculos, rateios ou estimativas para ser apropriado em diferentes produtos /serviços, este custo é então chamado de custo indireto. O parâmetro utilizado para essas estimativas é chamado de base ou critério de rateio, como, por exemplo; gastos com a limpeza do hospital ²⁹.

Conforme a definição do Manual de Gestão de Custos em Saúde, 2013, do Ministério da Saúde, são considerados custos diretos hospitalares os custos com pessoal, material de consumo, despesas gerais e serviços terceirizados e custos indiretos hospitalares os custos com energia elétrica, água, esgoto, telefonia, etc ³².

O custo hospitalar total (real) é determinado através do somatório do custo direto com o custo indireto. Qualquer que seja o sistema de apuração de custos utilizado, um dos conceitos fundamentais diz respeito à classificação desses custos³⁰.

No estudo realizado por Rai *et al*, (2017), nos EUA, os custos hospitalares totais foram compostos pelos custos diretos e indiretos, onde os autores consideraram como direto aqueles que incluem os custos que estavam diretamente relacionados a cuidados com o paciente, como medicamentos (alteplase), dispositivos e enfermeiros, e para os custos indiretos os que não estavam diretamente relacionados ao paciente como, por exemplo, os custos de capital e de construção, utilitários, serviços de suporte e despesas gerais ³³.

Pode-se também analisar os custos em saúde como fixos e variáveis. O custo variável é aquele cujos valores se alteram em função da quantidade produzida, por exemplo, conforme o número de cirurgias executadas, enquanto que o custo fixo

independem do volume de produção ou serviços prestados, é o caso por exemplo do aluguel do imóvel do hospital ³⁰.

O estudo de Roberts *et al*, (1999), EUA, mostrou que os custos fixos utilizaram uma fatia de \$ 360 milhões (84%) do orçamento (PIB) para aquele ano, e que \$ 69 milhões (16%) foram custo variável. Dentro dos custos fixos foram incluídos, salários e benefícios dos empregados, manutenção de edifícios e utilitários. Nos custos variáveis entraram suprimentos de profissionais de saúde, materiais de cuidados ao paciente, exames diagnósticos e terapêuticos e medicamentos ³⁴. Estes autores mostraram que 52,4% dos custos incluíram custos diretos como salários da equipe ³⁴.

Nesse contexto é importante conhecer os sistemas de apuração dos custos em saúde devido à complexidade da instituição hospitalar.

4.5 SISTEMAS DE APURAÇÃO DE CUSTOS EM SAÚDE

Segundo Abbas,(2001), uma das áreas que mais precisa se modernizar, principalmente no Brasil, é a hospitalar, que ainda se utiliza de métodos contábeis tradicionais , que não levam ao efetivo conhecimento de seus custos, ou seja, grande parte dessas organizações não faz uso de nenhum sistema de custos que oriente e ofereça parâmetros para suas decisões administrativas, não havendo controle de atividades e investimentos. Este autor entende que somos carentes tanto de uma literatura especializada, quanto de pesquisas na área de formação de custos hospitalares ²⁴.

Os primeiros modelos de atribuição dos custos indiretos aos produtos foram criados junto com a contabilidade de custos na época da Revolução Industrial e esses modelos foram adaptados para o hospital. No entanto o hospital precisa de métodos específicos para mensurar seus custos ³⁰.

Os métodos de custeio definem como deve ser realizada a alocação dos custos dos produtos e podem ter objetivos legais e gerenciais. Alguns métodos de custeio utilizados na área da saúde são o método de custeio por absorção e o custeio baseado em atividade “Activity-Based Costing” (ABC) ³¹.

O método de custeio por absorção foi o primeiro método de custeio criado, seus critérios de rateio permitem a distribuição dos custos indiretos sob um grau de consistência razoável ²⁹.

Segundo Bonacin (2010), o custeio por absorção é uma metodologia de custeio em que todos os custos e despesas operacionais são rastreados às unidades de serviços ³⁵.

O método de custeio por absorção, também denominado de custeio integral, consiste em apropriar todos os custos indiretos na produção aos bens ou serviços produzidos. Inicialmente, classifica-se os custos em indiretos e diretos, os quais são absorvidos pelos produtos durante o processo de produção. Neste método, a divisão funcional da empresa é realizada em centros de custos ou centros de resultados nos casos em que geram receita ²⁴.

Do método de custeio por absorção derivam-se o custeio por procedimento e o custeio por patologia ou paciente. O custeio por procedimento compreende todos os insumos utilizados pelo paciente durante a assistência médica. O custeio por patologia ou paciente envolve todos os custos do tratamento das enfermidades, esse método exige um bom sistema de custeio por absorção e procedimento e a integração desse sistema por intermédio de códigos unificados de enfermidade e procedimentos.

Entretanto, surgiram novos modelos de custeio e atualmente um que está sendo muito utilizado por serviços de saúde é o custeio baseado em atividade conhecido como ABC ^{29,30}.

Esse método possui como principal característica a transformação do maior número de custos indiretos em diretos, ou seja, nasceu para tentar dar um tratamento melhor aos custos indiretos. Para isto, o sistema propõe o uso de “direcionadores de custos” (*costdrivers*) que são utilizados para vincular os custos das atividades ao produto ou serviço produzido, apropriando de forma mais exata possível todos os custos e reduzindo o número de atividades que não agregam valor ao produto ^{29,30}.

Segundo Baker(1998) *in* Coura(2009), houve um crescimento da utilização do sistema de custeio ABC nos EUA na década de 70 como um método alternativo, passando a ser amplamente utilizado em 1980 nas indústrias, e em 1990 em empresas de serviço. Devido a competitividade imposta sobre informações de custo em meados de 1990, estabeleceu tendência para a adoção desse sistema nos hospitais americanos ³⁰.

Apesar das potenciais contribuições ao desenvolvimento da área de custos em saúde e sua aplicabilidade na gestão estratégica de custos, o método ABC é pouco utilizado pelos hospitais públicos brasileiros ^{31,32}.

A principal diferença entre os dois sistemas é que o custeio por absorção leva os gastos indiretos aos produtos usando rateio, enquanto que o ABC tenta levar os custos aos produtos de forma mais lógica, buscando o real causador de custos, chamado de *driver*²⁸.

Outra forma direta de segregar os recursos consumidos dentre os principais custos indiretos em determinado estágio de sua ocorrência é chamado rateio. Não existe a fórmula ideal de rateio para todos os custos indiretos, ou seja, para cada unidade / departamento de produção de custos uma base de rateio mais apropriada deverá ser escolhida. Por exemplo, a ambulância (custo indireto) pode ser utilizado o quilômetro rodado como base para rateio, neste caso se outra pessoa escolher outra base de rateio, pode-se ter resultados completamente diferentes^{29,30}.

4.6 CUSTOS DO AVC

Evers *et al.* (2010), após uma revisão dos estudos sobre o custo do AVC, concluíram a importância de estudar as consequências econômicas do AVC e de interpretar seus resultados a nível internacional. Segundo os autores, os resultados dos estudos de custo do AVC fornecem uma visão sobre a distribuição dos custos e o seu impacto na despesa nacional em cuidados de saúde³⁶.

Demaerschalk *et al.* (2010), após uma revisão sistemática da literatura para avaliar o custo do AVC nos EUA, no período de 1995 a julho de 2008, revelaram que a maioria das análises relacionadas aos custos do atendimento hospitalar de curto prazo e a cuidados agudos como os principais impulsionadores dos custos de hospitalização³⁷. Além disso, as despesas médicas de longo prazo resultantes de cuidados de enfermagem e de atendimento ambulatorial, bem como despesas indiretas de ganhos perdidos e cuidados informais representam o fardo mais significativo nos custos de vida, e que existe a necessidade de estudos adicionais para descrever essas despesas de longo prazo e indiretas³⁵.

Na França, em 2011, Schmidt e colaboradores avaliaram o custo de pacientes com AVC I (fase aguda e seguimento de um ano após o evento) levando em consideração apenas os custos hospitalares diretos. O custo médio total por paciente na fase aguda (internação) foi de € 6.199,81 e no seguimento de um ano após o AVC foi de € 14.125,59. Neste estudo, ao contrário da grande maioria dos estudos internacionais, houve um custo maior com o tratamento pós-fase aguda do AVC do

que com o tratamento da fase aguda da doença. Do total de custos, 70% correspondeu ao custo de seguimento da doença ³⁸.

Brinjikji *et al.* (2013), nos EUA, avaliaram os custos de hospitalização para pacientes tratados com trombólise intravenosa para AVC isquêmico agudo entre 2001 a 2008, onde a mediana de custos hospitalares em dólares de 2008 foram U\$ 14.102,00 (IQR U\$ 9.987- 20.819) para pacientes com bom resultado, U\$ 18.856,00 (IQR U\$ 13.145- 30.423) para pacientes com deficiência grave e U\$ 12.900 (IQR U\$ 11.966-30.781) para pacientes com mortalidade hospitalar ³⁹. Esse estudo comparou o valor pago pelo tratamento e os pagamentos médios do Medicare para pacientes tratados com trombólise intravenosa e estes foram substancialmente inferiores ao custo real.

Em 2015, na Holanda, Buisman e colaboradores em estudo retrospectivo analisaram o custo do tratamento hospitalar e ambulatorial de pacientes com diagnóstico de AVC I e AIT. O custo médio encontrado no tratamento hospitalar do AVC I foi de U\$ 6.845,00 e do AIT foi de U\$ 3.173,00. O tratamento ambulatorial culminou em custo médio de U\$ 636,00 para o AVC I e de U\$ 754,00 para o AIT ⁴⁰.

Uma década anterior a este estudo, no mesmo país, Exel e colaboradores, determinaram o custo do seguimento do AVC até 6 meses após o evento e encontraram um custo médio de € 16.000,00, estando a variação do custo hospitalar entre € 4.170,00 e € 8.650,00. Neste estudo não foi calculado a Poder de Paridade de Compra (PPC) ⁴¹.

Goerre *et al.* (2005), no Canadá, mostraram o custo direto como aquele relacionado apenas a internação e mediram em um ano prospectivamente os custos indiretos na vida da pessoa com AVC, e descobriram que o custo de 1 ano para os casos de AIT foi o menor, e que o custo dos outros tipos de AVC foi o mesmo durante 1 ano ⁴².

Estudos recentes tem mostrado o resultado do custo das novas terapias para o tratamento do AVC na fase aguda. Rai *et al.*(2016), recentemente mostraram em seu estudo no EUA que o custo hospitalar foi de U\$ 33.810,00 para os pacientes submetidos a trombólise EV e U\$ 40.743,00 para o grupo trombólise EV+ IA. O custo direto foi de U\$ 23.034,00 para o grupo somente EV e U\$ 28.711,00 para IV + EV ³³.

Segundo Xie *et al.* (2016), no Canadá, o custo - eficácia do tratamento com trombectomia mecânica mais trombólise EV foi de U\$ 126.939 e 1.484 QALYs, respectivamente, e para o tratamento apenas com trombólise EV o valor foi de U\$

124.419 e 1.273 QALYs, ou seja ,quando associadas as terapias o custo-efetividade é melhor do que a trombólise EV sozinha, para pacientes com AVCI agudo de grandes artérias ⁴³.

No Brasil , Nakiri *et al.*(2017), em um hospital universitário e público , durante 5 anos de estudo com uma amostra de 161 casos, concluíram a primeira grande série de trombectomia mecânica no Brasil, e demonstraram resultados aceitáveis de eficácia e segurança, mesmo em condições restritas fora do cenário ideal de estudos experimentais ⁴⁴.

Resultados de uma revisão sistemática, realizado por Sevick e colaboradores (2017) no Canadá com o objetivo de identificar estudos de custo eficácia do tratamento endovascular (TEV) para o AVC na fase aguda, mostraram que, geralmente, as análises de custos relatam o custo do procedimento ou os custos de hospitalização associados à TEV e que todos os estudos de custo-eficácia relataram um custo por qualidade de vida ajustado por anos como os principais resultados, e comprova que os estudos variaram em relação aos custos considerados e a metodologia usada ⁴⁵.

Os estudos supracitados foram realizados em países desenvolvidos e ambos estudaram o custo do AVC em anos e com metodologias diferentes.Nas últimas décadas os estudos de custo demonstram uma preocupação com o custo-eficácia de novas terapias, bem como com a qualidade de vida pós AVC.

Após uma revisão sistemática de estudos realizados em países de média e baixa renda, Kaur e colaboradores, em 2014, concluíram que os custos do AVC sofrem variações devido a sistemas heterogêneos de saúde que representam os países de baixa renda e renda média, bem como, acreditam que o tempo de permanência hospitalar e a gravidade do AVC possam ser os principais preditores do custo ^{41,46}. Sugerem que compreender os custos do AVC nesses países é importante, no entanto, a evidência continua limitada porque falta uma pesquisa padronizada, com um método uniforme para as características dos países de baixa e média renda ⁴¹.

O único estudo de custo de AVC no Brasil, publicado por Christensen *et al.* (2009), um estudo retrospectivo entre 2006 e 2007, mostrou que o custo médio total da hospitalização onde foi de U\$ 4.101,00 para o AVCH e U\$ 1.902,00 para o AVCI, neste estudo apenas os custos hospitalares foram considerados ⁴⁷.

Observa-se que o impacto das doenças cerebrovasculares afeta a população, não apenas sobre a taxa de mortalidade ou sobre os custos hospitalares, mas também em relação aos efeitos sociais a longo prazo ⁴⁸, e que os resultados dos custos diretos,

indiretos ou custos hospitalares vão depender do objetivo e da metodologia de cada estudo.

5. METODOLOGIA

5.1 DESENHO DO ESTUDO

Estudo prospectivo, de base populacional e descritivo, que pretende determinar o custo médio da internação hospitalar de pacientes com diagnóstico de Acidente Vascular Cerebral (AVCI, AIT, AVCH, HSA) internados no Hospital Municipal São José-HMSJ em Joinville – Santa Catarina – Brasil. O estudo foi realizado no período de 01 de setembro 2016 a agosto de 2017.)

A instituição hospitalar do referido estudo trata-se de um hospital público onde o atendimento à população é gratuito. Sendo remunerado através do SUS, financiado pelo Governo Federal, com base na tabela SIGTAP, a qual traz várias informações como códigos para cada procedimento, habilitações necessárias para execução dos procedimentos, valores de remuneração dos mesmos, dentre outras informações necessárias à apresentação do faturamento dos procedimentos executados para o pagamento através do SUS ²⁶.

O HMSJ atualmente é um órgão da administração indireta do município de Joinville sob a supervisão da Secretaria Municipal de Saúde -SMS e oferece serviços de média e alta complexidade em saúde ⁶. Durante o período do estudo, o HMSJ tinha 245 leitos ativos, que dividiam-se em 193 leitos para os setores de internação, sendo 14 para o AVC, 14 para UTI e 39 leitos utilizados como apoio. O número médio de atendimentos/ano corresponde a aproximadamente 86% de pacientes do município e 14% de outros municípios, dentre esses estão: Araquari, São Francisco do Sul, Barra Velha, Garuva, Itapoá, Barra do Sul e outros. O HMSJ é referência para o tratamento do AVC em toda a região ⁶.

5.2 SELEÇÃO DA AMOSTRA

Os dados foram extraídos consecutivamente no período de 1 ano. Foram incluídos pacientes com primeiro evento ou eventos recorrentes de AVC I, AVC H, HSA e AIT, com idade superior a 18 anos. Os pacientes com AVCI foram estratificados por gravidade clínica de acordo com escala NIHSS. Foram excluídos os casos com dados

incompletos no prontuário, pacientes transferidos de outro hospital e aqueles que não receberam alta até o término da coleta de dados.

5.3 ELABORAÇÃO DO *CHECKLIST* E EXTRAÇÃO DOS DADOS

O primeiro passo antes de iniciar o estudo, foi agendar uma reunião com os setores administrativo e financeiro do hospital para identificar quais os custos e despesas hospitalares eram dispendidas rotineiramente no cuidado ao paciente com AVC. A partir desta discussão, elaboramos um instrumento para coleta de dados (checklist) que foi testado no período de 30 dias, e durante o esse período foram feitas as alterações necessárias e acrescentados os itens que precisaríamos registrar.

No checklist (APÊNDICE) foram registradas as seguintes informações obtidas dos prontuários: data da admissão; tipo de AVC, unidade de internação, dia de internação (D1 = 1º dia, D2 = 2º dia, e assim sucessivamente); exames laboratoriais e complementares ; medicações e soluções administradas; materiais hospitalares ; procedimentos médicos e de enfermagem ; tipo de dieta; visitas médicas realizadas; reabilitações multidisciplinares instituídas (sessão em fisioterapia, fonoaudiologia, terapia ocupacional, psicologia, suporte com assistência social). As informações foram anotadas diariamente no checklist e repassados para uma planilha EXCEL e após a alta hospitalar os valores foram fechados na planilha e esses valores foram confrontados com os dados administrativos do setor de contas do hospital.

Ressaltamos que este projeto pertence a linha de pesquisa JOINVASC realizado diariamente nos hospitais públicos e privados da cidade de Joinville. Portanto, os dados sócio demográficos, dados clínicos, escala para avaliação de incapacidade funcional e gravidade foram extraídos desse banco de dados. Para participar do projeto JOINVASC o paciente deve concordar e assinar o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE), dispensando-se um novo termo de consentimento para esta pesquisa.

5.4 APROPRIAÇÃO DOS DADOS DE CUSTOS

Para determinar o custo hospitalar de cada item do “checklist” os pesquisadores participaram de reuniões com profissionais do setor administrativo do hospital e

elaboraram planilhas de custos específicas para cada um deles utilizando o programa Excel. Todos os custos diretos e indiretos foram organizados em “blocos” para facilitar a compreensão e o valor final de cada um deles.

Como não havia uma sistemática de centro de custo estruturado e não haviam critérios estabelecidos para extração dos custos hospitalares, elaboramos uma composição do valor médio da diária hospitalar e das taxas administrativas. Para a definição dos custos hospitalares, utilizamos o Manual do Ministério da Saúde de Gestão de Custos em Saúde (2013) ²⁸.

Segue a descrição da composição da Diária hospitalar e da taxa administrativa utilizada para o estudo:

5.4.1 Diária hospitalar

Tem em sua composição tanto o custo direto quanto indireto, dentro do custo direto estão: mão de obra da equipe de enfermagem, médica, e multidisciplinar, dieta convencional do paciente e do acompanhante, materiais de higiene pessoal. E do custo indireto: energia elétrica, água, coleta de lixo e rouparia. E os custos com setores de apoio abrangem: copeiras, farmacêuticos, dispensadores de farmácia, higienização. Nos custos de mão-de-obra foram inclusos os salários, encargos trabalhistas e patronais mais os benefícios como vale alimentação e transporte. A descrição dos cálculos dos itens da diária estão descritas na etapa de apropriação dos custos.

5.4.2 Taxa de expediente

Foram incluídos os custos com a equipe de escrituração, coordenação do serviço de nutrição clínica, serviços de segurança e manutenção, equipe de informática e recepção assim como os gastos com todos os setores administrativos da entidade hospitalar. Foram somados todos os salários, encargos trabalhistas e patronais mais os benefícios como vale alimentação e transporte e o total foi dividido pela média anual de atendimentos, ano base 2016. O valor desta taxa foi lançado como taxa única na estruturação da conta final do paciente.

Para a construção do valor da diária hospitalar e da taxa de expediente, bem como os demais itens descritos a adiante, seguimos as etapas a seguir:

5.4.3 ETAPA: LEVANTAMENTO DOS VALORES, DESPESAS E CUSTO

O número de funcionários por setor, valor da hora de trabalho e encargos e benefícios trabalhistas foram fornecidos pelo setor de Gestão de pessoas.

Para o valor unitário dos insumos, medicações e gases medicinais, obtivemos no setor de compras com base na tabela Brasíndice 2016.

Os valores dos materiais específicos utilizados na hemodinâmica, foram fornecidos pelo setor de órteses, próteses e materiais especiais (OPME) do hospital.

O consumo médio anual de água e energia elétrica são disponibilizados no site do hospital público (www.hmsj.sc.gov.br), dados de 2016, sendo apropriados os valores por m³ no caso da água e por Kw para a energia elétrica.

Os valores da dieta convencional do paciente, acompanhante e o valor da dieta enteral, foram fornecidos no setor de compras.

Para calcular os gastos com rouparia, foi adotada a composição de um kit padrão de enxoval, o qual será descrito adiante. Este kit foi pesado e então com base no valor pago por Kg de roupa lavada fizemos o cálculo do valor do kit de roupa por dia de internação.

Todos os cálculos e a apropriação de custos foram feitos com auxílio de um profissional da coordenação técnica e foram respeitadas as particularidades de cada setor do hospital.

Para essa etapa fizemos uma pesquisa do número médio de internações, média de atendimentos anual, média de exames laboratoriais e exames complementares realizados por ano e o número de leitos ativos. Estas informações estavam disponíveis no site do hospital (www.hmsj.sc.gov.br), dados de 2016.

5.4.4 ETAPA APROPRIAÇÃO DO CUSTO

Para o cálculo do custo da equipe de enfermagem e multidisciplinar usamos a fórmula.

$$\text{Custo com mão-de-obra enfermagem e equipe multidisciplinar} = \frac{\text{salários} + \text{encargos} + \text{benefícios}}{\text{n}^\circ \text{ total de horas mês}} = \text{R\$ da hora}$$

E o resultado,

$$\frac{(R\$ \text{ da hora } \times n^\circ \text{ de horas plantão/dia})}{(n^\circ \text{ pacientes do setor})} = R\$ \text{ custo final por pcte/dia.}$$

Os resultados foram baseados nas especificidades de cada setor, como por exemplo a UTI e Pronto Socorro, onde existe um dimensionamento da equipe da enfermagem diferente dos demais setores, conforme instituído pelo COFEN/COREN, que se baseiam no grau de gravidade/ dependência dos pacientes.

Considerando que a equipe médica nesse hospital é contratada com salário fixo, somados à adicionais que incluem valores relativos aos plantões de sobreaviso e pró-labore relativos a realização de procedimentos, utilizamos o seguinte critério para os casos de sobreaviso, consideramos o adicional de 1/3 do valor da hora ao valor final: *(R\$ hora plantão com encargos + 1/3 do valor da hora x n° horas realizadas no atendimento ou procedimento médico)*

Para o custo do material de consumo, consideramos os valores unitários para materiais hospitalares e para os medicamentos e soluções.

Também foram considerados valores unitários para exames laboratoriais e exames complementares. Para os exames de imagem que são terceirizados como a Ressonância e a Tomografia, foram utilizados valores da Tabela SIGTAP que são contratados através de processos licitatórios e esses valores são acordados previamente em contratos.

Para os exames disponíveis na instituição como: eletrocardiograma, radiografias, videodeglutograma, ultrassonografias, doppler transcraniano entre outros, a composição do valor desses exames incluem: custo com material utilizado e valor da hora do profissional (laudo médico e equipe técnica, técnico do RX, técnico em enfermagem e agentes administrativos). Não incluímos os valores da depreciação dos equipamentos.

Nos exames laboratoriais, o valor unitário do exame resulta da soma da fração da mão de obra (bioquímico, técnico da coleta, agentes administrativos, higienização) ao material de coleta e de análise (custo direto de material) e mais a fração do valor do aluguel do imóvel (média anual). Não foram incluídos o custo da manutenção/depreciação de equipamentos e o custo de energia elétrica e água, pois o hospital não tem um centro de custos que faça rateios da despesa por setores. A fração dos salários contabilizada em cada exame foi feita da seguinte forma:

$$\text{Custo com mão de obra no laboratório} = \frac{\text{salários} + \text{encargos} + \text{benefícios}}{\text{número de exames no ano 2016}}$$

E para o cálculo da fração do valor do aluguel atribuível a cada exame fizemos o seguinte cálculo:

$$\text{Custo com o aluguel do prédio do laboratorio} = \frac{\text{média do valor pago em 2016}}{\text{número de exames no ano}}$$

No cálculo do custo com gases medicinais fizemos o cálculo baseado no valor da compra do oxigênio que é realizado por metro cúbico (m³). Portanto, foi feita a conversão do m³ do gás para litro. Posteriormente, multiplicou-se este valor pelo número de litros/min utilizados pelo paciente chegando ao valor total gasto por dia.

O ar comprimido medicinal é obtido através de usinas geradoras de propriedade do hospital, e o custo dessa manutenção já está incluso nos valores da manutenção, o qual foi computada no valor da diária.

Para cálculo da rouparia fizemos a soma do peso de cada peça de roupa e montamos um KIT contendo: 1 lençol, 1 fronha, 1 camisola, 3 compressas, 1 cobertor e mais 1 uniforme do profissional sendo obtido o peso médio do Kit 2,76 kg, depois foi multiplicado por R\$ 3,32 que é o valor pago por Kg de roupa lavada. O valor apropriado à cada paciente é diferente em decorrência do número de trocas de roupas que cada paciente necessitou durante cada dia de internação. Não consideramos o custo com reposição de enxoval visto que o contrato de prestação de serviço de lavanderia já prevê a substituição e reposição desse enxoval.

As refeições do paciente e acompanhante foram apropriadas individualmente e incluídas no valor da diária hospitalar, foi considerado o valor unitário conforme a dieta prescrita, para hipertensão, diabetes, pastosa, branda e outras. Para a dieta enteral foi considerado o valor unitário do frasco por dia. Nesse item não incluímos o custo com copeira por que esse custo já está alocado dentro da diária hospitalar e o custo da nutricionista clínica foi aferido de acordo com o número de consultas registradas no prontuário.

Para o cálculo do serviço de higienização, utilizamos a seguinte fórmula:

$$\text{Custo médio com higienização} = \frac{(\text{salários, encargos} + \text{benefícios}) + (\text{valor médio de consumo de material mensal})}{\text{por m}^2 \text{ do setor}}$$

O resultado da fórmula foi dividido pelo número de leitos do setor, desta forma obtemos o valor individual da higienização por paciente/dia .

Para o cálculo do custo fixo da manutenção, informática e vigilância, usamos o seguinte critério:

$$\text{Custo da manutenção, informática e vigilância} = \frac{(\text{salários} + \text{encargos} + \text{benefícios de todos esses profissionais})}{\text{por m}^2 \text{ da área total ativa do hospital}}$$

E o resultado da fórmula multiplicamos pela área (m²) do setor onde internamos os casos de AVC e, posteriormente, dividimos pelo n^o de leitos desse setor, esse valor foi incluído uma única vez na conta do paciente e não foi possível incluir os materiais utilizados na manutenção pois não existe um descritivo desses itens.

Para cálculo do custo da energia elétrica e coleta de lixo por paciente, fizemos o cálculo utilizando a média do gasto anual (2016),

$$\text{Custo da energia elétrica e coleta de lixo} = \frac{(\text{média do gasto anual})}{\text{por m}^2 \text{ da área total ativa do hospital}}$$

E após multiplicamos pela área (m²) do setor do paciente e dividimos pelo número de leitos do setor, esse valor foi incluído no valor da diária hospitalar.

E para calcular o custo da água, dividimos o valor médio gasto em 2016 pelo número médio de atendimentos anual. Incluímos nesse cálculo os ambulatórios do hospital e esse valor entrou na diária hospitalar.

Não foi possível calcular a depreciação do patrimônio, taxa de utilização de equipamentos, despesas com seguros, gastos com combustível (Km) pois esses custos não estão disponíveis nesse hospital no início do projeto e também não foram incluídos despesas com cópias e reprodução de documento.

Devido à falta de um centro de custos que determine quais os melhores critérios de rateio e alocação de custos por setores, escolhemos utilizar a média anual em nossos cálculos devido a sazonalidade e procuramos apropriar o custo por paciente de forma individualizada, respeitando as médias de atendimentos de cada setor, bem como a média de consumo anual.

5.5 ANÁLISE DE DADOS

A análise estatística foi realizada e os riscos relativos brutos e ajustados foram calculados para controlar o fator confusional usando o modelo de regressão de Poisson. A significância estatística dos resultados foi testada utilizando um intervalo

de confiança de 95% e um valor de $p < 0,05$ foi considerado como significativo. A análise estatística foi realizada com a versão do software Statistical Analysis System 9.2 usando PROC GENMOD (SAS Institute, Cary, NC).

Os dados obtidos nesta pesquisa serão arquivados pelo pesquisador responsável durante cinco anos. Após este período os dados físicos (“checklist”) serão destruídos (rasgados) e encaminhados para reciclagem.

5.6 CONSIDERAÇÕES ÉTICAS

O projeto de pesquisa foi submetido e aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade da Região de Joinville – UNIVILLE (número do parecer: 1.657.917) assim como pelo Comitê de Ética em Pesquisa da instituição hospitalar envolvida no projeto. O diretor do HMSJ assinou uma carta de anuência apresentando os pesquisadores e resguardando o sigilo das informações obtidas durante a coleta e análise dos dados.

Como esta pesquisa envolveu apenas a coleta de dados de prontuários foi dispensado o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido e foi adotado um Termo de Consentimento para Uso de Dados (APÊNDICE A).

6. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Conforme as normas do Programa de Pós Graduação em Mestrado em Saúde e Meio Ambiente da UNIVILLE, este capítulo será apresentado na forma de artigo científico que será encaminhado para publicação no periódico “International Journal of Stroke”

The cost of stroke in a public hospital in Brazil: a 1-year prospective study

Juliana Safanelli,¹ Luana GDR Vieira,² Tainá de Araujo,³ Lidiana FS Manchope,³ Maria HR Kuhlhoff,⁴ Vivian Nagel,⁴ Vanessa Venancio,⁴ Adriana B Conforto,⁵ Gisele S Silva,⁶ Suleimy Mazin,⁷ Pedro SC Magalhães,⁴ Norberto L Cabral¹

1. Joinville Stroke Registry, University of Joinville Region
2. Joinville Stroke Registry
3. Neurology Clinical Division, Hospital das Clínicas/Sao Paulo University, Hospital Israelita Albert Einstein, São Paulo, Brazil
4. Hospital Municipal São José
5. University of São Paulo, Hospital das Clínicas, Campus Universitário, Ribeirão Preto, Brazil

Corresponding author:

Professor Norberto Luiz Cabral, Postgraduation Programme on Health and Environment, Faculty of Medicine, University of Joinville Region, BR. Paulo Malschitzki, 10, North Industrial Area, 89219-710, Joinville, BR. Email: norbertocabral@icloud.com

Word count: 2662

Abstract: 247

Number of tables:

List of tables and figures

Table 1: Hospital daily cost composition for professionals

Table 2 Total in-hospital cost and day cost by stroke type and TIA

Table 3 IS treatment cost, clinical severity, LOS and 30-day outcomes

Figure 1. Costs of stroke in a public hospital, Joinville, Brazil

Supplemental file

Table S1. Ischaemic stroke cost per clinical severity

Table S2 Hospital cost by stroke type and length of stay

Table S3 Unit costs and average composition of costs by stroke type

Figure S2 Ischaemic stroke cost per clinical severity

Figure S3 Composition of hospital costs by type of stroke

Abstract

Background: Low- and middle-income countries (LMIC) face tight health budgets, not only new, but also costly therapeutic resources for ischemic stroke treatment. However, few prospective data about stroke costs including cerebral reperfusion from LMIC were available. **Aim:** Measure the costs of stroke care in a public hospital in Joinville, Brazil. **Methods:** We prospectively assessed all medical and nonmedical costs of inpatients admitted with a diagnosis of any stroke or transient ischaemic attack (TIA) during 1 year. We analysed costs per type of stroke and treatment, length of stay (LOS) and compared hospital costs with governmental reimbursement. **Results:** We evaluated 274 patients. The total cost for the year was US \$1,307.114; the government reimbursed the hospital for US \$1,095.118. We found a significant linear correlation between LOS and costs ($r = 0.71$; $p < 0.001$). The median cost of 134 ischaemic strokes (IS) in patients who did not undergo cerebral reperfusion (National Institutes of Health Stroke Scale [NIHSS] median 3) was US \$2,803 (2,189-3,974); for IS patients who underwent intravenous (IV) alteplase (NIHSS 10), the median was US \$5,099 (3,304-6,802), and for IS patients who underwent IV plus an intra-arterial (IA) thrombectomy (NIHSS > 10), the median cost was US \$10,997 (10,005-16,955; $p < 0.001$). The median costs of a primary intracerebral haemorrhage, subarachnoid haemorrhage, and TIA were US \$2,436 (1,351-4,524), US \$8,031 (6,233-9,076), and US \$2,677 (2,157-3,483), respectively. **Conclusions:** Reperfusion treatments were two to four times more expensive than conservative treatment. A cost-effectiveness study of the IS treatment option is necessary.

Keywords: stroke, costs, hospital, burden of illness, socioeconomic factors, thrombolysis

Introduction

Epidemiological data predict a worldwide increase in the cost of strokes.^{1,2} One of the main reasons is the increase in the prevalence that will result from falling mortality rates.¹ Data are scarce about stroke costs in low- and middle-income countries (LMIC), but in high-income countries, an average of 3% of the governmental healthcare budget is spent on stroke costs.³ This amount includes hospital costs and indirect costs due to productivity losses and premature mortality.⁴ Hospital costs have been estimated to represent anywhere between 28% and 83% of the total cost of strokes, the percentage being largely determined by the calculation method used for social costs.^{4,5} In Brazil, the state-run health care system is universal. Three quarters of the population use it exclusively and one quarter uses both public and private health services.⁶ In 2013, 12.1 million people were hospitalised in Brazil, and eight million benefited from the public health system.⁷ Stroke units and cerebral reperfusion options have become national public health priorities,⁸ but the Brazilian Ministry of Health does not have an up-to-date information system, so cost data are missing. In São Paulo, a retrospective study published in 2009 estimated in-hospital costs to be US \$4,101 for primary intracerebral haemorrhage (PIH) and USD 1,902 for ischaemic stroke (IS).⁹ We aimed to measure public in-hospital costs for IS with and without cerebral reperfusion, PIH, subarachnoid haemorrhage (SAH), and transient ischemic attack (TIA) in Joinville, Brazil.

Methods

Study population

The Joinville Stroke Registry is an ongoing population-based study that has been running since 2005. Its methods have been extensively published elsewhere.¹⁰ The cost of illness (COI) was extracted from the Hospital Municipal São José (HMSJ), a reference public hospital that serves 1.2 million people in the northeastern region of the state of Santa Catarina. The HMSJ has 193 beds (14 in the stroke unit, four in the TIA unit, and 14 in the intensive care unit). In 2017, Joinville had a score of 0.809 in the human development index (ranking 21st among 5570 Brazilian cities).

Official payment data

To define the amount of government payments, the Unified Health System (SUS) uses a unified table of procedures called SIGTAP (System of Management of the Table of Procedures and Medications).¹¹ The SUS refunds US \$611 for IS that require hospital stays of up to seven days. If the patient undergoes intravenous thrombolysis, the refund is US \$1,219, and for intra-arterial thrombectomy plus intravenous lysis, the refund is US \$2,184. For each extra day over seven days, the SUS refunds US \$6.30 per day.^{11,12} We used the criteria regarding health costs management criteria from the Ministry of Health for our hospital cost definitions.¹²

Pilot study

We conducted the pilot study in August 2016. We calculated nonmedical costs by apportionment and the medical costs per unit per day. For each patient, the principal investigator verified all checklist items daily during the hospital stay. Other data such as demographics, socioeconomic information, stroke scales (clinical and functional), and clinical outcomes were extracted from the Joinville Stroke Registry.¹⁰ We stratified social classes according to the Brazilian Economic Classification Criteria.¹³ In this study phase, we compared all final bills for each patient with account department data.

Method and period of data collection

This is a COI and one-year prevalence-based study.¹⁴ We extracted prospectively the data from September 1, 2016 to August 30, 2017. We included subjects with IS, PIH, SAH and TIA, first-ever or not, aged ≥ 18 years. We excluded patients with incomplete medical records and those who were transferred from another hospital. The IS severity was stratified according to the National Institutes of Health Stroke Scale (NIHSS: 1-3, minor; 4-10, moderate; and >10 , severe).¹⁵

Daily hospital cost

The daily hospital cost was a composition of medical and nonmedical costs. Direct medical costs included all items that encompass patient care—such as medical, nursing, and rehabilitation attendance and procedures; diagnosis work-ups; all items with medical and nursing prescriptions; diets for patients and companions; and items for personal hygiene. The staff labour cost included wages plus social charges, labour charges, and food and transportation vouchers. Table 1 shows the daily hospital composition among health-care professionals to obtain the final cost per patient per day. The costs of diagnosis work-ups included the unit price of each biochemical and radiological examination. The unit cost of each biochemical examination was the sum of the fraction of all personal labour costs (costs for the biochemist, technicians, and administrative and cleaning personnel), the material costs for blood extraction and analysis, and the fraction of the value of the property rent (annual average). As cranial tomography and magnetic resonance imaging services are outsourced, the values were extracted from SIGTAP.¹¹

Table 1: Daily hospital cost composition for professionals

Professional Fee composition		
Nurse and rehabilitation personal *	$(\text{wage} + \text{social and labour charges}) / (\text{hours of work per month}) = \text{cost per hour} \rightarrow$	$(\text{cost per hour} \times \text{number of hours per day on call}) / (\text{number of patients per sector}) = \text{cost per patient per day}$
Neurologist, Neurosurgeon	$(\text{cost per hour} \times \text{number of hours per patient}) / (\text{number of patients per area}) = \text{cost per patient per day}$	
Any on-call physicians	$[(\text{wage per hour} + \text{social and labour charges}) + (1/3 \text{ of wage per hour} \times \text{number of hours on procedure or attendance}) = \text{cost per patient per day}$	

* The nurse wages vary between hospital areas, according to patient severity and dependence level. Rehabilitation team: physiotherapy, speech, occupational, psychological and social workers

The unit costs of electrocardiograms, X-rays, video-fluoroscopic swallowing studies, and carotid ultrasound and transcranial Doppler investigations included the material costs of each

examination plus the labour-hour costs of all professionals of the radiology sector (radiologists and radiology technicians). Daily medical prescription items included all drugs, intravenous solutions and medicinal gases, whose costs were obtained in the purchasing sector according to the Brasíndice 2016 table.¹⁶ The nonmedical components of the daily hospital cost were electrical power consumption (kw), water (m³), garbage and laundry collection, and kitchen, pharmacist, sanitation, and cleaning personnel.

Administrative fees. We included the costs of administrative assistants. All wages, labour and employer expenses, and costs for benefits such as food and transportation vouchers were added together, and the total was divided by the annual average of attendance. The consumption per patient per day were calculated based on absorption and apportionment costing methods.¹⁷

Statistical analysis

We evaluated differences among patient subgroups by using a χ^2 test, *t* test, or Mann–Whitney *U* test as appropriate. All tests were two tailed. We converted the cost data to the 2013 currency values by using a web-based tool (CCEMG-EPPI-Centre cost converter).^{14,18} First, it converted the cost into Brazil's current cost per year by using the Gross Domestic Product Deflator (GDPD) Index, and then it converted this cost into US dollars (for the year 2016) by using conversion rates based on purchasing power parity (PPP) for gross domestic product (Brazil's real PPP value in 2016 was 0.49).¹⁸ For comparison, we also converted the original costs of other studies to costs for the year 2016. We ran the tests in Statistical Analysis System software, version 9.2, with PROC GENMOD (SAS Institute, Inc., Cary, NC). The study was approved by the ethics in research committees of the hospital and university involved.

Results

We calculated the costs of 274 patients. From those, 71% (196/274) had IS, 12% (34/274) had TIA, 11% (31/274) had PIH, and 6% (13/274) had SAH. The mean age was 60 years old (SD, 27), more than two-thirds (182/274) belonged to the social classes C1 and C2 (income of US \$6,112 to 10,175 per year), and one-quarter (69/279) were illiterate or had an incomplete elementary education. The median NIHSS was 6 for IS patients (IQR: 6-12), 7 (IQR: 4-17) for ICH patients, and 8 (IQR: 8-18) for SAH patients. Among the 196 IS patients, 32% (63) had mild strokes (NIHSS 1-3), 37% (73) had moderate strokes (NIHSS 4-10), and 31% (60) had severe strokes (NIHSS > 10). The case-fatality at 30 days was 14% (28/196) for IS patients, 25% (8/31) for PIH patients and 53% (7/13) for SAH patients. The length of stay (LOS) was 13 days (SD, 12) for IS patients, 12 days (SD, 13) for HIP patients, 14 days (SD, 6) for SAH patients, and 11 days (SD, 5) for TIA patients. The overall cost for all 247 stroke patients who were admitted during one year (2016-2017) was US \$1,307,114. As the Ministry of Health classifies the HMSJ stroke care as highly complex, the SUS reimbursed US \$1,095,118.93. Therefore, the overall deficit was US \$211,995. Table 2 shows the total costs and daily costs by stroke type.

Table 2 Total in-hospital costs and day costs by stroke type and TIA

	IS (n = 196)	PIH (n = 31)	SAH (n = 13)	TIA (n = 34)	p
Total cost (median, IQR)	3,320 (2,361-5,873)	2,436 (1,351-4,524)	8,031 (6,233-9,076)	2,677 (2,157-3,483)	<0.0001
Total cost (mean, SD)	5,020 (3,065)	3,741 (2,673)	8,508 (2,135)	2,833 (1,140)	<0.0001
Day cost (median, IQR)	350 (157-392)	221 (123-412)	567 (405-605)	243 (196-316)	<0.0001
Day cost (mean, SD)	256 (204)	226 (242)	535 (142)	258 (104)	<0.0001

SD: standard deviation; IQR: interquartile range; values in United States dollars (USD); All values were adjusted to gross domestic product deflator index and purchasing power parity (GDPD and PPP).¹⁸

The total costs ranged significantly from US \$2,163 for IS patients to US \$8,160 for SAH patients ($p < 0.001$). Among 31 patients with PIH, only 6% (2/31) underwent surgery, and the median cost was US \$17,709. The cost for PIH patients who did not undergo surgery was US \$2,653 ($p < 0.001$). None of the patients with PIH were admitted to the intensive care unit. Among 13 patients with SAH, 53% (7/13) underwent surgical procedures at a cost of US \$8,703. The cost for patients who did not undergo surgery was US \$6,885 ($p < 0.001$). The median cost for 5 patients who underwent coil embolization was US \$ 8,031 (16,419-17,809), and the median cost for 2 patients who underwent surgical clipping was US \$12,398 (21,367-29,344; $p < 0.001$). All median per-day costs ranged significantly, from USD 221 (123-412) for PIH patients to US \$567 (405-615) for SAH patients. The median cost for 35 patients with cardioembolic IS was US \$ 12,042 (6,130-19,678), which was higher than the costs of all 196 IS ($p < 0.00001$). The median of 7 patients with cardioembolic IS due to previous atrial fibrillation was US \$12,954 (10,387-22,786), which was similar to 6 patients with cardioembolic IS due to new atrial fibrillation [US \$12,811(7,871-28,816); $p=0.87$].

As expected, the mean cost of hospitalisation increased with LOS. For IS patients, the 7-day cost was US \$2,697, increasing to US \$3,821 for 14 days and to US \$7,517 when the LOS was higher than 15 days. Figure S1 shows the significant linear correlation between LOS and cost for IS patients. The IS costs ranged significantly according clinical severity (Table S2). Whatever stroke type or TIA, costs increased significantly per LOS (Table S4).

Figure S2 shows the cost of ISs according to severity at hospital arrival. The costs were US \$2,538 (2,079-3,261) for mild IS, US \$3,326 (2400-5076) for moderate IS, and US \$ 6,491 (3726-10,057) for severe IS (Table S1). Figure 1 shows the median costs of TIAs, PIHs, SAHs, and ISs with and without cerebral reperfusion.

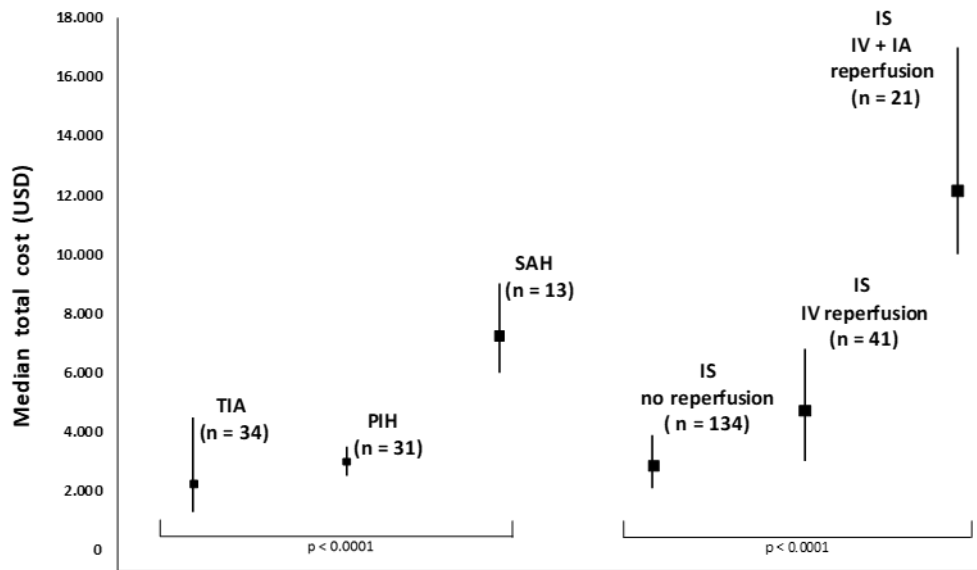


Figure 1. Costs of stroke in a public hospital, Joinville, Brazil

(TIA : transient ischemic attack; PIH : primary intracerebral haemorrhage; SAH: subarachnoid haemorrhage; IS : ischemic stroke; median,IQR; IV: intra-venous; IA: intra-arterial)

As expected, the cost of IA thrombectomy was 3 to 4 times higher than that of intravenous (IV) reperfusion ($p < 0.001$). Groups of IS patients with and without cerebral reperfusion did not have age differences between them ($p = 0.72$; Table 3).

Table 3 IS treatment costs, clinical severity, LOS, and 30-day outcomes

	No reperfusion (n = 134)	IV r-tPA (n = 41)	IV r-tPA + IA thrombectomy (n = 21)	p
Age (SD)	62 (13)	66 (14)	66 (12)	0.72
NIHSS (median, IQR)	6 (2–8)	9 (6–12)	19 (13–22)	<0.0001
Total cost				
USD (median, IQR)	2,803 (2,189-3,974)	5,099 (3,304-6,802)	10,997 (10,005–16,955)	< 0.0001
(mean, SD)	2,866 (1,246)	4,978 (2,527)	13,510 (6,711)	< 0.0001
Day cost				
USD (median, IQR)	255 (199-361)	364 (236-485)	846 (769-1,304)	< 0.0001
(mean, SD)	261 (113)	356 (181)	1,039(516)	< 0.0001
LOS (mean, SD)	11 (5)	14 (14)	13 (12)	0.11

IS: ischemic stroke; LOS: length of stay; r-tPA: recombinant tissue-type plasminogen activator; IV; intra-venous; IA: intra-arterial thrombectomy NIHSS: National Institutes of Health Stroke Scale; IQR: inter-quartile range; SD: standard deviation; adjusted values in United States dollars (USD)

The proportions of costs—including daily hospital costs, drug costs, costs for medical procedures, costs for diagnosis work-ups, costs for medical gases, and diet and administration fees are available as figure S3. Table 4 shows the unit costs of each item and the average cost per stroke type over the year 2016-2017. Daily hospital costs in the emergency, intensive care, and stroke unit sectors made up 53% of all the final bills (US \$ 695,991 of 1,307 114). The second most expensive item was the category of medical procedures. These procedures made up 16% of the total bill (US \$211, 366 of 1,307 114). The intra-arterial thrombectomies, which were performed in 7% of all samples (21/274), made up 12% (US \$158,331 of 1,307 114) of the total bill.

Table 4 Unit costs and average composition of costs by stroke type

Cost item	Unit costs	IS (n = 196)	PIH (n = 31)	SAH (n = 13)	TIA (n = 34)
Hospital stay					
Emergency department	184.91	116,879.21	45,857.68	2,043.83	34,075.48
Intensive care days	304.62	..	..	29,800.30	..
Stroke unit	153.51	371,055.52	21,532.32	33,281.03	23,369.42
Visits					
Medical	15.32	46,032.64	5,699.04	7,589.08	3,646.16
On-call	28.19	29,575.72	3,495.56	4,366.47	9,560.80
Medical procedures	728.46*	11,655.36	5,832.42	30,587.34	4,961.50 [†]
Thrombectomy	6,884.12	158,331.64	..	..	..
Physical therapy	9.09	24,253.12	2,254.32	890.85	545.40
Occupational therapy	9.09	5863.28	163.62	218.17	309.06
Speech therapy	9.09	10,808.20	2,817.90	827.19	309.06
Psychotherapy	7.67	3,006.64	713.31	498.55	..
Diagnostic and imaging tests					
CT (brain)	47.62	24,667.04	1,952.42	1,238.12	2,127.08
Carotid ultrasound	58.31	11,428.76	..	..	1,982.54
EKG	14.87	2,914.52	490.71	193.31	505.58
X-ray (thorax)	30.13	11,810.96	2,802.09	738.38	1,024.42
MRI (brain)	197.03	13,411.00	394.06	197.03	5,713.96
MRA, CTA	181.82	8,588.30	..	330.20	2,181.84
Echocardiogram TT	25.65	6,283.20	153.90	..	1,297.10
Laboratory investigations [‡]	75.56	15,809.76	3,342.36	3,691.75	2,774.80
Drugs					
r-tPA-alteplase	6.08	14,297.16	974.11	16,522.54	238.41
Antibiotics	408.11	35,097.90	..	..	..
Medicinal gases	12.22	10,597.43	2,737.28	1,510.80	..
Administrative fees	21.82	5,923.26	2,285.23	1,710.65	..
Sub- totals	60.35	11,828.60	1,870.85	784.55	2,051.90
Total		976,069.42	108,382.59	124,979.31	97, 685.01
					1.307,114.10

* Medical procedures included all neurosurgical and neuroradiological procedures plus general surgery operations. The unit costs are in means. DAS: Seldinger digital angiography. † Mean of all biochemistry, cytopathological, and bacteriological examinations. Values in United States dollars (USD). MRI: magnetic resonance image; MRA: magnetic resonance angiography; CTA: computed tomography angiography

Discussion

In this public hospital and prospective study, the overall in-hospital cost of 274 strokes during 1 year (2016-2017) was ≈ USD 1.3 million; the government reimbursed ≈ \$1.1 million. The

median stroke cost per patient was USD 7,470. Therefore, the Brazilian Health System stroke underfunding is a tremendous hurdle to overcome.¹⁹ Thrombolyses and thrombectomies have been performed at the hospital since 2005.²⁰ We found that the in-hospital cost of an IS with cerebral reperfusion was significantly more expensive than conservative treatment, reaching, for those who underwent combined reperfusion, 4 times higher costs.

The overall per-day costs were \approx USD 400 and, regardless of stroke type, all costs increased with LOS and clinical severity. Our mean LOS was around two weeks for major strokes and around 11 days for a TIA. We compared these data with those of other studies from developing countries and found that our IS LOS (13 days) was shorter than that of patients in China (average of 20 days);²¹ similar to that of patients in India,²² Brazil,⁹ and Turkey;²³ and higher than that of patients in Thailand (eight days),²⁴ Malaysia (six days),²⁵ and Pakistan (five days).²⁶ Many pitfalls exist in analyses of stroke costs in countries at different times.^{13,27} In order to compare our findings with those regarding the costs of other hospitals, we adjusted the costs of the original studies to GDPD and PPP in 2016. Therefore, our median IS cost of US \$2,803 (without cerebral reperfusion) was higher than the costs in Thailand (US \$ 1,800 and Turkey (US \$1,406)^{23,24} but lower than the cost in Argentina (US \$3,778).²⁸ In our IS sample, 31% of patients underwent cerebral reperfusion. Our median cost for IS IV lysis was US \$5,099, and the median cost for IV+IA lysis was US \$10,997. These amounts were much lower than the amount in the United States. For instance, the median hospital cost for IS patients who received IV thrombolysis from 2001 to 2008 was US \$ 63,472 in the United States and USD 14,102 in Brazil (IQR: 9,987-20,819).²⁹ Studies in the United States have reported costs even higher than this median cost. For IV lysis, costs in the United States³⁰ ranged from US \$24,817 to 33,810, and for IV+ IA lysis, the costs in the United States ranged from US \$39,825 to 40,743.³⁰

Our cost PIH patients who underwent surgery (US \$17,709) was higher than the cost reported in 2009 in São Paulo⁹ (US \$11,455). However, in both studies, the samples were very small (2/31 in Joinville and 6/45 in São Paulo). A recent cohort study,³¹ conducted in Canada on the median cost for 987 patients with PIH, reported that the median cost ranged from US \$4,685 (2,761-7,196) to US \$8,867 (3,867-13,612).

SAHs were the most expensive among all the stroke types; we found that the median cost for them was USD 8,031. Few studies focused on inpatient costs of aneurysmal SAHs.³¹ Our SAH in-hospital costs were lower than those in Germany³² (US \$13,980), the United States³³ (US \$41,905), Singapore³⁴ (US \$13,673), and Australia³⁵ (US \$25,880). All of these were lower than in the United States,³⁶ where the median costs of hospitalisation were US \$79,916 for clipped patients and US \$56,910 for coiled patients.

Our TIA median cost was USD 2677. This amount is lower than the median cost of USD 3173 in the Netherlands. In a retrospective study³⁷ with 21,653 TIAs, the mean LOS was five days, which is much lower than our LOS of 11 days. In this Dutch study, the cost difference between inpatient IS (US \$6,845) and inpatient TIAs (US \$3,173) was caused by a shorter LOS for TIA patients (3.6 days vs 8.8 days for IS patients)—which could have been expected, given the lower severity and shorter symptom duration of TIAs.³⁷ The waiting time for diagnosis work-ups was the main reason for the high LOS of our TIA patients.³⁸

Our study has some limitations. The first and most important limitation is the absence of a structured cost centre at HMSJ. Therefore, extracting from distinct search methods for hospital costs,³⁹ we built a new method in a public-hospital context. Although all the results during the pilot phase were matched with the financial-hospital sector, our comprehensive methods have not yet been validated. Still, no gold standard method exists for the evaluation of the costs of strokes. Second, our samples of patients with IS who underwent IA lysis, patients with PIH, and

patients who underwent surgery were very small. Third, this is a single-centre study and, therefore, the potential for extrapolation of data to the national level is limited. The study's strengths include a prospective design covering all daily medical and nonmedical items over one year in a public setting.

In conclusion, stroke is a costly disease. For SAH and IS subjects, mechanical thrombectomies and greater lengths of stay were associated with greater costs, as described in studies performed in other countries. Further studies evaluating the cost-effectiveness for IS cerebral reperfusion in developing countries are deeply needed. The Brazilian Health System is underfunding the stroke costs in our setting.

Contributors Statistical analysis was conducted by SM; study concept and design, data collection, statistical analysis, write-up: JS; study concept and design, data collection, critical revisions: LGDRV and MHK; data collection, critical revisions: TA, HAS, VN, VV critical revision: AC, GSS, PSCM; Funding, study concept and design, statistical analysis, write-up and critical revision: NLC

Funding This study was supported by the National Council for Scientific and Technological Development, CNPq Grant 402396/2013-8.

Conflict of interest The authors report no conflict of interest.

Provenance and peer review Not commissioned; externally peer reviewed.

References

1. Feigin VL, Forouzanfar MH, Krishnamurthi R, Mensah GA, Connor M, Bennett DA, et al. Global and regional burden of stroke during 1990-2010: findings from the Global Burden of Disease Study 2010. *Lancet*. 2014;383 (9913):245–54.
2. Heidenreich PA, Trogdon JG, Khavjou OA, Butler J, Dracup K, Ezekowitz MD, et al. Forecasting the future of cardiovascular disease in United States: a policy statement from American Heart Association. *Circulation* 2011; 123: 933-944
3. Goeree R, Blackhouse G, Petrovic R, Salama S. Cost of stroke in Canada: a 1-year prospective study. *Journal of Medical Economics* 2008; 8: 147-167
4. Dewey HM, Thrift AG, Mihalopoulos C, Carter R, Macdonell RA, et al. Cost of stroke in Australia from a societal perspective: results from the North East Melbourne Stroke Incidence Study (NEMESIS). *Stroke* 2001; 32: 2409–2416.
5. Bergman L, Van der Meulen JH, Limburg M et al. Costs of medical care after first-ever stroke in The Netherlands. *Stroke* 1995; 26: 1830–1836.
6. Strong K, Mathers C, Bonita R. Preventing stroke: saving lives around the world. *Lancet Neurol*. 2007; 6:182–187.
7. Ministério da Saúde. Datasus. Portal da Saúde. Available at <http://www2.datasus.gov.br/DATASUS/index.php?area=0202&id=11633> . Accessed in 25 February 2018
8. Ministério da saúde. Protocolos clínicos e diretrizes terapêuticas. 2012. Available at: http://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/manual_rotinas_para_atencao_avc.pdf Accessed in 25 February 2018.
9. Christensen MC, Valiente R, Sampaio SG, Lee WC, Dutcher S, Guimarães RMS, Massaro A. Acute treatment costs of stroke in Brazil. *Neuroepidemiology*. 2009;32(2):142-9.
10. Cabral NL, Freire AT, Conforto AB, Santos N, Reis FI, et al. Increase of Stroke Incidence in Young Adults in a Middle-Income Country: A 10-Year Population-Based Study. *Stroke*. 2017 Nov;48(11):2925-2930.
11. Ministério da Saúde. Tabela Unificada SIGTAP - Sistema de Gerenciamento da Tabela de Procedimentos, Medicamentos o OPM do SUS. Available at

<http://sigtap.datasus.gov.br/tabela-unificada/app/sec/inicio.jsp?first=10>. Accessed in 25 February 2018

12. Ministério da Saúde. Introdução à Gestão de Custos em Saúde / Ministério da Saúde, Organização Pan-Americana da Saúde. – Brasília: Editora do Ministério da Saúde, 2013 http://bvsmms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/introducao_gestao_custos_saude.pdf Accessed in 25 February 2018

13. Evers SMAA, Struijs JN, Ament AJHA, Marianne LL, Genugten V, et al. International Comparison of Stroke Cost Studies Stroke. 2004; 35:1209-1215.

14. ABEP. Associação Brasileira de Pesquisas. Available at <http://www.abep.org/criterio-brasil>. Accessed in 25 February 2018

15. Brott T, Adams HP, Olinger CP, Marler JR, Barsan WG, Biller J, et al (1989) Measurements of acute cerebral infarction: a clinical examination scale. Stroke 1989; 20: 864–870.

16. Brasíndice. Troca de Informação em Saúde Suplementar. Available at: <http://www.economus.com.br/media/Tabela%20Bras%C3%ADndice%20V062015.pdf>. Accessed in 25 February 2018

17. Shemilt I, Thomas J, Morciano M. A web-based tool for adjusting costs to a specific target currency and price year. Evidence & Policy 2010, 6:51-59.

18. Cabral NL, Conforto AB, Magalhaes PSC, Longo AL, Moro CHC, Appel H, et al Intravenous rtPA versus mechanical thrombectomy in acute ischemic stroke: A historical cohort in Joinville, Brazil eNeurologicalSci 2016; 5 : 1–6

19. Wei JW, Heeley EL, Jan S, Huang I, Huang Q, Wang JQ, et al. Variations and determinants of hospital costs for acute stroke in China. PLoS ONE 2010; 5:1–9.

20. Kwatra G, Kaur P, Toor G, Badyal DK, Kaur R, Singh Y, Pandian JD. Cost of stroke from a tertiary center in Northwest India. Neurol India 2013; 61:627–32.

21. Asil T, Celik Y, Sut N, Celik AD, Balci K, Yilmaz A, et al. Cost of acute ischemic and hemorrhagic stroke in Turkey. Clin Neurol Neurosurg 2011; 113:111–4.

22. Khiaocharoen O, Pannarunothai S, Zungsontiporn C. Cost of acute and sub-acute care for stroke patients. J Med Assoc Thai 2012; 95:1266–77.

23. Nor Azlin MN, Syed Aljunid SJ, Azahz AN, Amrizal MN, Saperi S. Direct medical cost of stroke: findings from a tertiary hospital in Malaysia. *Med J Malaysia* 2012; 67:473–7.
24. Khealani BA, Javed ZF, Syed NA, Shafqat S, Wasay M. Cost of acute stroke care at a tertiary care hospital in Karachi, Pakistan. *J Pak Med Assoc* 2003; 53:552-5
25. Grieve R, Hutton J, Bhalla A, Rastenyte D, Ryglewicz D, Sarti C, et al. A Comparison of the Costs and Survival of Hospital-Admitted Stroke Patients Across Europe. *Stroke*. 2001;32(7):1684–91
26. Christensen MC, Previgliano I, Capparelli FJ, Lerman D, Lee WC, Wainsztein NA. Acute treatment costs of intracerebral haemorrhage and ischemic stroke in Argentina. *Acta Neurol Scand* 2009; 119:246–53.
27. Brinjikji W, Rabinstein AA, Cloft HJ. Hospitalization costs for acute ischemic stroke patients treated with intravenous thrombolysis in the United States are substantially higher than medicare payments. *Stroke*. 2012; 43:1131-3.
28. Rai AT, Boo S, Buseman C, Adcock AK, Tarabishy AR, Miller MM. et al. Intravenous thrombolysis before endovascular therapy for large vessel strokes can lead to significantly higher hospital costs without improving outcomes. *J Neurointerv Surg*. 2018; 10:17-21.
29. Specogna AV, Turin TC, Patten SB, Hill MD. Hospital treatment costs and length of stay associated with hypertension and multimorbidity after hemorrhagic stroke. *BMC Neurology* 2017; 17:158
30. Dodel R, Winter Y, Ringel F, Spottke A, Gharevi N, Müller I, Klockgether T. et al Cost of Illness in Subarachnoid Haemorrhage A German Longitudinal Study. *Stroke* 2010; 41:2918-2923.
31. Yundt KD, Dacey RGJ, Diringer MN. Hospital resource utilization in the treatment of cerebral aneurysms. *J Neurosurg*. 1996; 85: 403– 409.
32. Venketasubramanian N, Yin A. Hospital costs for stroke care in Singapore. *Cerebrovasc Dis*. 2000; 10: 320 –326.
33. Bairstow P, Dodgson A, Linto J, Khangure M. Comparison of cost and outcome of endovascular and neurosurgical procedures in the treatment of ruptured intracranial aneurysms. *Australas Radiol*. 2002;46:249 –251.

34. Brinjikji W, Kallmes DF, Lanzino G et al Hospitalization costs for endovascular and surgical treatment of ruptured aneurysms in the United States are substantially higher than Medicare payments. *Am J Neuroradiol* 2012 ; 33:1037-40.
35. Buisman LR, Tan SS, Nederkoorn PJ, Koudstaal PJ, Redekop WK. Hospital costs of ischemic stroke and TIA in the Netherlands. *Neurology*. 2015
36. Chandratheva A, Geraghty OC, Luengo-Fernandez R et al ABCD2 score predicts severity rather than risk of early recurrent events after transient ischemic attack. *Stroke* 2010; 41:851–856.
37. Beuren IM, Schlindwein NF. Uso do Custeio por Absorção e do Sistema RKW para gerar informações gerenciais: Um estudo de caso em hospital. *ABCustos Assoc Bras Custos*. 2008;3(2):24–47

Supplemental file

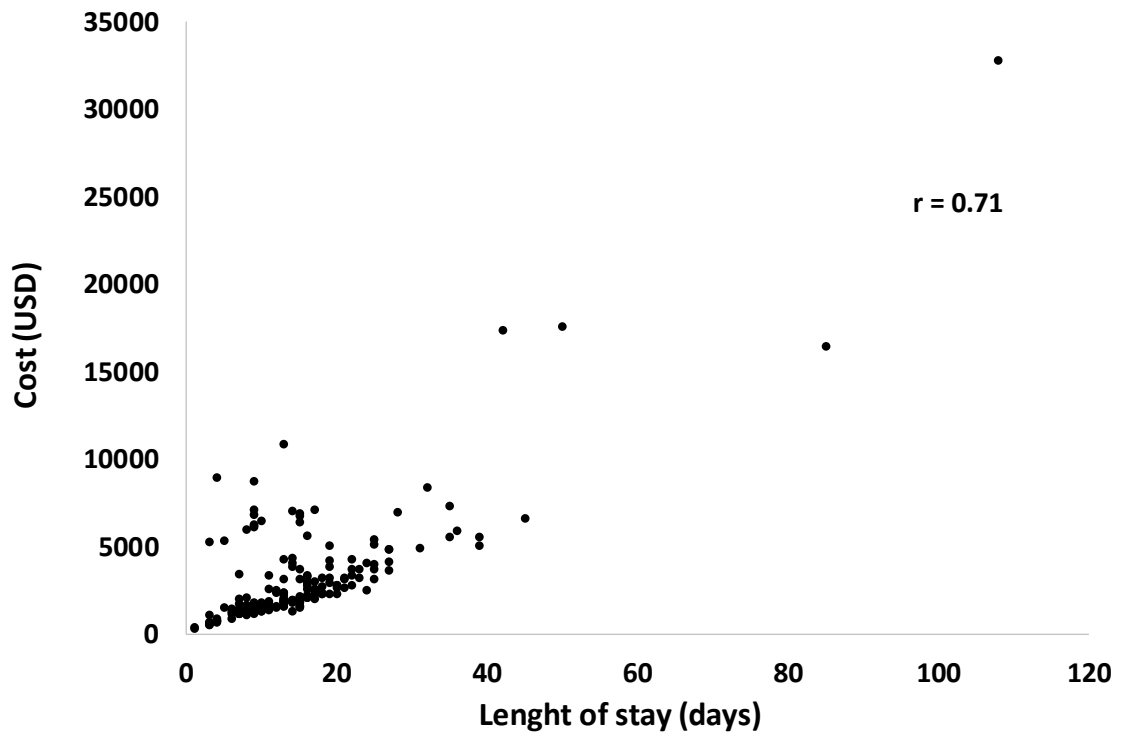


Figure S1 Linear regression between length of stay and IS costs

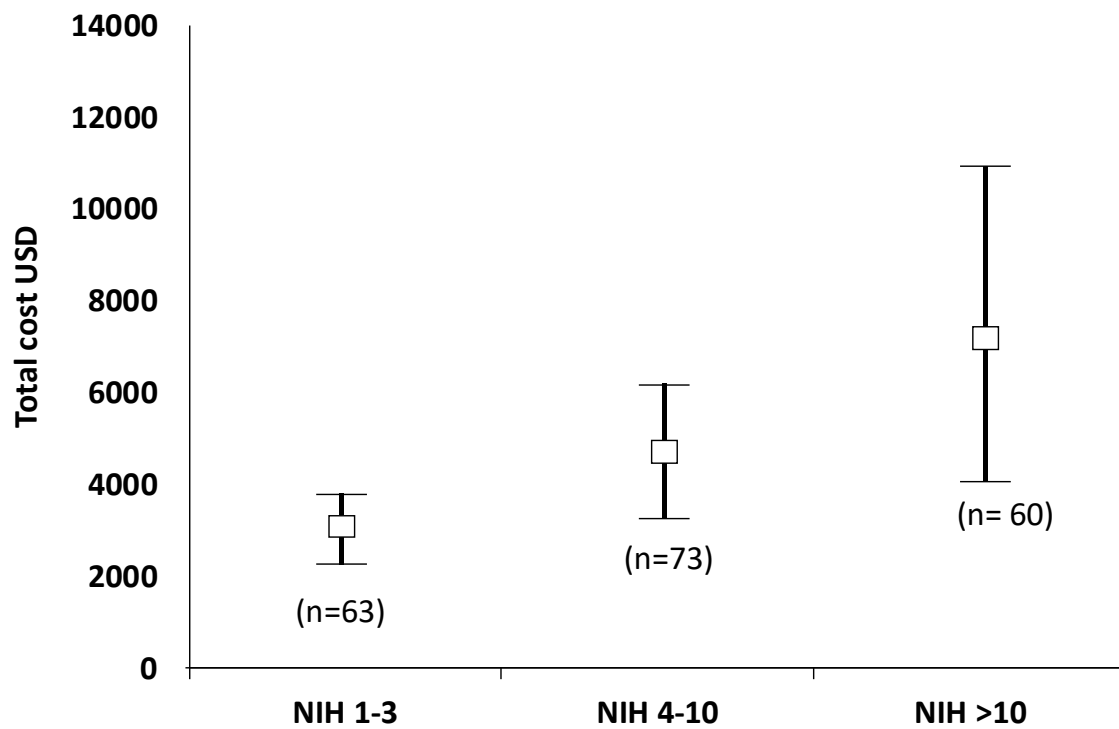


Figure S2 Ischemic stroke cost per clinical severity

Tabela 1 - S1. Ischaemic stroke cost per clinical severity

Severity	NIHSS 0–3 (n63)	NIHSS 4–10 (n = 73)	NIHSS >10 (n = 60)
Cost			
BRL (\$)	5,194.54 (4,255–6,673)	6,805.26 (4,912–10,386)	13,282.53 (7,624–20,578)
USD (\$) (adjusted)*	2,538.61 (2,079–3,261)	3,326.00 (2,400–5,076)	6,491.69 (3,726–10,057)

NIHSS: National Institute of Health Stroke Scale; Medians (IQR)

Tabela 2 - S2 Hospital cost by stroke type and length of stay

	IS (n = 196)	PIH (n = 31)	SAH (n = 13)	TIA (n = 34)
1 week				
BRL	2,444.72 (2,227–3,489)	4,671.81 (2,536–8,233)	..	5,182.01 (3,535–7,291)
USD	1,194.53 (1,088–1,705)	2,283.39 (1,239–4,023)	..	2,532.49 (1,727–3,563)
2 weeks				
BRL	5,673.86 (4,688–7,613)	4,960.21 (2,730–9,113)	16,432.89 (13,236–19,333)	5,479.19 (4,465–7,016)
US	2,773.15 (2,291–3,720)	2,424.17 (1,334–4,454)	7,871.46 (6,469–9,449)	2,419.35 (2,182–3,429)
> 2 weeks				
BRL	10,704.05 (8,622–16,150)	5,536.51 (4,229–9,963)	20,372.55 (16,614–22,272)	5,776.37 (4,620–7,809)
USD	5,231.67 (4,214–7,893)	2,507.91 (2,066–4,869)	9,956.99 (8,120–10,885)	2,823.17 (2,258–3,816)
LOS (days)	13 (12)	12 (13)	14 (6)	11 (5)

LOS: length of stay values in means (SD); Cost values are adjusted medians (IQR); BRL: Brazilian Real; USD: United States dollars (USD)

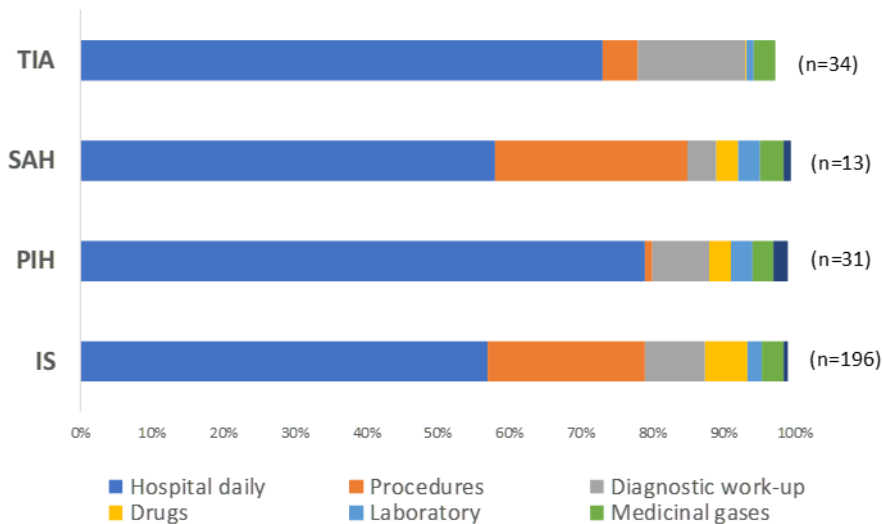


Fig S3 Composition of hospital costs by type of stroke

(TIA: transient ischemic attack; SAH: subarachnoid hemorrhage; PIH: primary intracerebral hemorrhage)

8 CONCLUSÃO

O custo médio do AVC isquêmico (AVC I) do grupo do tratamento conservador (NIHSS - mediana 4) foi de US \$ 2.803; para os pacientes com AVC I que foram submetidos a alteplase intravenosa (IV) (NIHSS 9), o custo médio foi de US \$ 5.099 e para os pacientes AVC I submetidos a trombectomia intravenosa IV (NIHSS 19) foi de US \$ 10.997.

Os custos médios de HSA , hemorragia intracerebral e AIT foram US \$ 8.031; US \$ 2.436 e US \$ 2.677 , respectivamente.

Nossos resultados serão úteis para estudos econômicos de saúde e acreditamos que será necessário um estudo de custo-eficácia das opções de tratamento para o AVC I.

ANEXO I CARTA DE APROVAÇÃO DO CEP



UNIVERSIDADE DA REGIÃO
DE JOINVILLE UNIVILLE



PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

Título da Pesquisa: CUSTO HOSPITALAR DIRETO DE PACIENTE COM DIAGNÓSTICO DE ACIDENTE VASCULAR CEREBRAL (AVC) INTERNADO EM HOSPITAL PÚBLICO DA CIDADE DE JOINVILLE - SC

Pesquisador: Juliana Antunes Safanelli **Área Temática:**

Versão: 2

CAAE: 56930816.6.0000.5366

Instituição Proponente: FUNDACAO EDUCACIONAL DA REGIAO DE JOINVILLE - UNIVILLE

Patrocinador Principal: Financiamento Próprio

DADOS DO PARECER

Número do Parecer: 1.657.917

Apresentação do Projeto:

Conforme parecer consubstanciado n. 1.640.736.

Objetivo da Pesquisa:

Conforme parecer consubstanciado n. 1.640.736.

Avaliação dos Riscos e Benefícios:

Conforme parecer consubstanciado n. 1.640.736.

Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:

Conforme parecer consubstanciado n. 1.640.736.

Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:

Conforme parecer consubstanciado n. 1.640.736. A pesquisadora apresentou a carta de anuência e preencheu a folha de rosto da CONEP. Os dois documentos estão de acordo com a Resolução 466/12.

Recomendações:

Ao finalizar a pesquisa, o pesquisador responsável deve enviar ao Comitê de Ética, por meio do sistema Plataforma Brasil, o Relatório Final (modelo de documento na página do CEP no sítio da

Continuação do Parecer: 1.657.917 Segundo a Resolução 466/12, no item XI- DO PESQUISADOR RESPONSÁVEL

XI.2 - Cabe ao pesquisador:

d) Elaborar e apresentar o relatório final;

Modelo de relatório para download na página do CEP no sítio da Univille Universidade.

Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:

O projeto "CUSTO HOSPITALAR DIRETO DE PACIENTE COM DIAGNÓSTICO DE ACIDENTE VASCULAR CEREBRAL (AVC) INTERNADO EM HOSPITAL PÚBLICO DA CIDADE DE JOINVILLE - SC", sob CAAE 56930816.6.0000.5366 teve suas pendências esclarecidas pelo (a) pesquisador(a) Juliana Antunes Safanelli, de acordo com a Resolução CNS 466/12 e complementares, portanto, encontra-se

APROVADO.

Informamos que após leitura deste parecer, é imprescindível a leitura do item "O Parecer do CEP" na página do Comitê no sítio da Univille, pois os procedimentos seguintes, no que se refere ao enquadramento do protocolo, estão disponíveis na página. Segue o link de acesso (<http://community.univille.edu.br/cep/statusparecer/577374>).

Considerações Finais a critério do CEP:

Diante do exposto, o Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade da Região de Joinville - Univille, de acordo com as atribuições definidas na Res. CNS 466/12, manifesta-se pela aprovação do projeto de pesquisa proposto.

Este parecer foi elaborado baseado nos documentos abaixo relacionados:

Tipo Documento	Arquivo	Postagem	Autor	Situação
Informações Básicas do Projeto	PB_INFORMAÇÕES_BÁSICAS_DO_PROJETO_728153.pdf	28/07/2016 20:26:36		Aceito
Outros	CARTARESPOSTA.pdf	28/07/2016 20:25:44	Juliana Antunes Safanelli	Aceito
Outros	CARTA.pdf	28/07/2016 20:23:39	Juliana Antunes Safanelli	Aceito



UNIVERSIDADE DA REGIÃO
DE JOINVILLE UNIVILLE



Continuação do Parecer: 1.657.917

Folha de Rosto	FR.pdf	28/07/2016 20:16:58	Juliana Antunes Safanelli	Aceito
Projeto Detalhado / Brochura Investigador	Projeto.docx	09/06/2016 22:24:03	Juliana Antunes Safanelli	Aceito
Declaração de Pesquisadores	TCUD.jpeg	06/06/2016 18:37:59	Juliana Antunes Safanelli	Aceito
Outros	checklist.docx	29/05/2016 22:45:53	Juliana Antunes Safanelli	Aceito

Situação do Parecer:

Aprovado

Necessita Apreciação da CONEP:

Não

JOINVILLE, 02 de Agosto de 2016

Assinado por:
Eleide Abril Gordon Findlay
(Coordenador)

ANEXO II Carta de aprovação institucional

CARTA DE AUTORIZAÇÃO INSTITUCIONAL

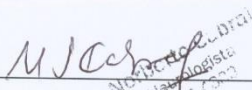
Ilmo diretor:
Paulo Manoel de Souza

Solicitamos autorização institucional para realização da pesquisa intitulada:
"Custo hospitalar direto do paciente com diagnóstico de AVC internado em um Hospital Público na cidade de Joinville – SC", a ser realizada no Hospital Municipal São José pela pesquisadora Juliana Safanelli, orientador responsável Dr. Norberto Luiz Cabral.

Trata-se de um estudo prospectivo, descritivo e analítico que pretende determinar o custo diário da internação de pacientes com diagnóstico de AVC, os dados serão coletados na UTI, Pronto Socorro e Unidade de AVC, no período de agosto de 2016 a agosto de 2017.

Ressaltamos que os dados coletados serão mantidos em absoluto sigilo de acordo com a Resolução do Conselho Nacional de Saúde nº 466/2012, que trata da Pesquisa envolvendo seres humanos. Salientamos ainda que tais dados serão utilizados tão somente para a realização deste estudo e que a pesquisa terá início apenas após a APROVAÇÃO do Comitê de Ética em Pesquisa registrado na CONEP.

Na certeza de contarmos com a colaboração e empenho desta Diretoria, agradecemos antecipadamente a atenção, ficando à disposição para quaisquer esclarecimentos que se fizerem necessários.

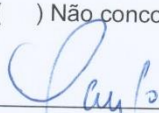


Nome e Assinatura

Coordenador(a) Orientador (a) do Projeto

Esta instituição está ciente de suas co-responsabilidades como instituição co-participante do presente projeto de pesquisa e de seu compromisso no resguardo da segurança e bem-estar dos sujeitos de pesquisa nela recrutados, dispondo de infra-estrutura necessária para a garantia de tal segurança e bem-estar. Todos os pesquisadores participantes deste estudo DEVEM ter seu nome descrito no presente documento; O pesquisador cujo nome não constar neste documento, terá seu acesso vedado à Instituição.

() Concordamos com a solicitação () Não concordamos com a solicitação


Assinatura e Carimbo
Paulo Manoel de Souza
Diretor Presidente
Hospital Municipal São José

Joinville, 06 de junho de 2016

REFERÊNCIAS

1. Feigin, V. L., Abajobir, A. A., Abate, K. H., Abd-Allah, F., Abdulle, A. M., Abera, S. F., Vos, T. (2017). Global, regional, and national burden of neurological disorders during 1990–2015: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2015. *The Lancet Neurology*, 16(11), 877–897. [https://doi.org/10.1016/S1474-4422\(17\)30299-5](https://doi.org/10.1016/S1474-4422(17)30299-5)
2. Murray CJ, Vos T, Lozano R, Naghavi M, Flaxman AD, Michaud C, et al. Disability-adjusted life years (DALYs) for 291 diseases and injuries in 21 regions, 1990–2010: a systematic analysis for the global burden of disease study 2010. *Lancet*. 2012;380:2197–223
3. Brasil. Ministério da Saúde. DATASUS. Dep. Informática do SUS. 2013. <http://www2.datasus.gov.br/DATASUS/index.php?area=02>
4. Krishnamurthi R V., Moran AE, Feigin VL, Barker-Collo S, Norrving B, Mensah GA, et al. Stroke Prevalence, Mortality and Disability-Adjusted Life Years in Adults Aged 20-64 Years in 1990-2013: Data from the Global Burden of Disease 2013 Study. *Neuroepidemiology*. 2015;45(3):190–202.
5. Varella, D., Ceschin, M., A Saúde dos planos de saúde: desafios da assistência privada no Brasil. 1º Ed.-São Paulo:Paradela, 2104 pg 12-30.
6. Hospital Municipal São José- Joinville -Santa Catarina. Available from: <https://www.joinville.sc.gov.br/institucional/hmsj/> Acesso : 26 agosto 2016
7. NAKIRI, GS., CASTRO-AFONSO, LH., MONSIGNORE, LM., et al. Experience on Mechanical Thrombectomy for Acute Stroke Treatment in a Brazilian University Hospital. *Stroke Cerebrovasc Disease*. 532-537., 2017
8. Ramos RR. Saúde Ambiental: Uma Proposta Interdisciplinar Environmental Health: a Proposed Interdisciplinary. *Rev Bras Geogr Médica e da Saúde - Hygeia*. 2013;9(16):1980–1726.
9. Sacco RL, Kasner SE, Broderick JP, Caplan LR, Connors JJB, Culebras A, et al. AHA / ASA Expert Consensus Document An Updated Definition of Stroke for the 21st Century. 2013;1–27.
10. Organização Mundial da Saúde . Manual STEPS de Acidentes Vascular Cerebrais da OMS: enfoque passo a passo para a vigilância de acidentes vascular cerebrais. Genebra, Organização Mundial da Saúde. 2006.
11. Adams Jr., HP., Bendixen, H.B., Jaap Kappelle et al. Classification of Subtype of Acute Ischemic Stroke Definitions for Use in a Multicenter Clinical Trial. *Stroke* 1993;24:35-41
12. Lyden P. Using the National Institutes of Health Stroke Scale. *Stroke*. 2017;48(2):513–9.

13. Brott ,T.Adams HPJr.Olinger CP,Marler JR,Barsan WG, *et al.*Measurements of acute cerebral infarction: clinical examination scale: Stroke 1989.864-870
14. Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Atenção Especializada Manual de rotinas para atenção ao AVC / Ministério da Saúde, Secretaria de Atenção à Saúde, Departamento de Atenção Especializada. – Brasília : Editora do Ministério da Saúde, 2013.
http://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/manual_rotinas_para_atencao_avc.pdf
15. Barker-Collo , S. *et al.*Sex Differences in Stroke Incidence, Prevalence, Mortality and DALYs: Results from the Global Burden of Disease Study 2013. Neuroepidemiology. 2015 ; 45(3): 203–214. doi:10.1159/000441103
16. Zhang, Y.; Chapman, A.;Plested, M.; Jackson, D.; Purroy, F. The incidence, prevalence, and mortality of stroke in France, Germany, Italy, Spain, the UK, and the US: A literature review. Stroke Research and Treatment,2012
17. Cabral NL, Cougo-Pinto PT, Magalhaes PSC, Longo AL, Moro CHC, Amaral CH, *et al.* Trends of Stroke Incidence from 1995 to 2013 in Joinville, Brazil. Neuroepidemiology. 2016;46(4):273–81
18. Kadojic, D.; Dikanovic, M.; Bitunjac, M.; Vuletic, V.; Cengic, L.; Bijelic, B.R. Epidemiology of Stroke. Periodicum biologorum. v.114, n.3 , p.253-257, 2012
19. Brito LAL, Malik AM, Brito E, Bulgacov S, Andreassi T. Práticas de gestão em hospitais privados de médio porte em São Paulo, Brasil. Cad Saude Publica [Internet]. 2017;33(3):1–16. Available from: <http://www.scielo.br/scielo.php>
20. Saude CN de E de. Serviços de Saúde Cadastrados no Brasil [Internet]. [cited 2017 Nov 11]. Available from: http://www.cns.org.br/links/DADOS_DO_SETOR.htm
21. Teixeira, SSM. A Contabilidade de Custo na Atividade Hospitalar uma abordagem gerencial sob a ótica do custo industrial.2010
22. Brasil. Ministério da Saúde. Introdução à Gestão de Custos em Saúde / Ministério da Saúde, Organização Pan-Americana da Saúde. – Brasília : Editora do Ministério da Saúde,2013.
http://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/introducao_gestao_custos_saude.pdf.
23. Brasil. Ministério da Saúde. Financiamento público de saúde / Ministério da Saúde, Organização Pan-Americana da Saúde. – Brasília : Ministério da Saúde, 2013. (Série Ecos – Economia da Saúde para a Gestão do SUS ; Eixo 1,http://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/financiamento_publico_saude_eixo_1.pdf
24. ABBAS,K. Gestão de Custos em organizações hospitalares. Florianópolis, 2001. Dissertação de mestrado em Engenharia de Produção. PPGEP/UFSC

25. BRASIL, PORTARIA Nº. 800, DE 17 DE JUNHO DE 2015. Altera, acresce e revoga dispositivos da Portaria nº 665/GM/MS, de 12 de abril de 2012, que dispõe sobre os critérios de habilitação dos estabelecimentos hospitalares como Centro de Atendimento de Urgência aos Pacientes com Acidente Vascular Cerebral (AVC), no âmbito do Sistema Único de Saúde (SUS), institui o respectivo incentivo financeiro e aprova a Linha de Cuidados em AVC.
26. Langhorne, P., Willians, B.O., Gilchrist, W., Howie, K. Do stroke units save lives? Lancet .1993,342(395-398).
27. BRASIL, PORTARIA Nº. 665, DE 12 DE ABRIL DE 2012. Dispõe sobre os critérios de habilitação dos estabelecimentos hospitalares como Centro de Atendimento de Urgência aos Pacientes com Acidente Vascular Cerebral (AVC), no âmbito do Sistema Único de Saúde (SUS), institui o respectivo incentivo financeiro e aprova a Linha de Cuidados em AVC.
28. BRASIL, PORTARIA Nº 321 DE 8 DE FEVEREIRO DE 2007. Institui a Tabela de Procedimentos, Medicamentos, Órteses/Próteses e Materiais Especiais - OPM do Sistema Único de Saúde - SUS. <http://sigtap.datasus.gov.br/tabela-unificada/app/sec/inicio.jsp>
29. RIBEIRO, O. M. Contabilidade de Custos, 2 ed. São Paulo, Saraiva, 2011
30. COURA, B. et al. Gestão de Custos em Saúde, 1º ed. Rio de Janeiro: Editora FGV, 2009.
31. Anselmi ML. Quadro de referência para elaboração do orçamento de enfermagem em instituições hospitalares. [Tese]. Ribeirão Preto (SP): Escola de Enfermagem de Ribeirão Preto/USP; 2000.
32. Brasil. Ministério da Saúde. Introdução à Gestão de Custos em Saúde / Ministério da Saúde, Organização Pan-Americana da Saúde. – Brasília : Editora do Ministério da Saúde, 2013. http://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/introducao_gestao_custos_saude.pdf.
33. Rai, A.T, Boo, S.H, Buseman C, et al. Intravenous thrombolysis before endovascular therapy for large vessel strokes can lead to significantly higher hospital costs without improving outcomes. JNeuroIntervent Surg Published Online First: 06 dezembro 2016.
34. Roberts, R.R. Frutos, W.P., Ciavarella, G.G., Gussow, M.L., et al. Distribution of Variable vs Fixed Costs of Hospital Care. JAMA. 1999;281(7):644-649.
35. Bonacin, CAG., Araújo, AMP. Gestão de custos aplicada a hospitais universitários públicos: Experiência do Hospital das clínicas da Faculdade de medicina de Ribeirão Preto da USP. Revista de administração pública. vol.44 agosto. 2010.
36. Evers SMAA, Struijs JN, Ament AJHA, Marianne LL, Genugten V, et al. International Comparison of Stroke Cost Studies Stroke. 2004; 35:1209-1215.

37. Demaerschalk BM., Hwang, HM., Leung, G. US Cost Burden of Ischemic Stroke: A Systematic Literature Review. *THE AMERICAN JOURNAL OF MANAGED CARE* . VOL. 16, NO. 7 . 2010
38. Schmidt A, Heroum C, Caumette D, Le Lay K, Bernard S. Acute ischemic stroke (AIS) patient management in french stroke units and impact estimation of thrombolysis on care pathways and associated costs. *Cerebrovasc Dis*. 2015;39(2):94–101.
39. Brinjikji, w., Rabinstein, AA., Cloft, HJ. Hospitalization Costs for Acute Ischemic Stroke Patients Treated With Intravenous Thrombolysis in the United States Are Substantially Higher Than Medicare Payments. *Stroke*. 2012;43:1131-1133.
40. Buisman LR, Tan SS, Nederkoorn PJ, Koudstaal PJ, Redekop WK. Hospital costs of ischemic stroke and TIA in the Netherlands. *Neurology*. 2015
41. Exel J, Koopmanschap MA, van Wijngaarden JD, Scholte op Reimer WJ. Costs of stroke and stroke services: Determinants of patient costs and a comparison of costs of regular care and care organised in stroke services. *Cost Eff Resour Alloc*. 2003;1:2
42. Ron Goeree MA, Gord Blackhouse, Radmila Petrovic Suzette Salama . Cost of stroke in Canada: a 1-year prospective study, *Journal of Medical Economics*, 2005 8:1-4, 147-167.
43. Xie, X., Lambrinos, A., Chan, B., Dhalla, I. A., Krings, T., Casaubon, L. K., ... Hill, M. D. (2016). Mechanical thrombectomy in patients with acute ischemic stroke: a cost-utility analysis. *CMAJ Open*, 4(2), E316-25.
<https://doi.org/10.9778/cmajo.20150088>
44. Sevick, L. K., Ghali, S., Hill, M. D., Danthurebandara, V., Lorenzetti, D. L., Noseworthy, T., ... Clement, F. (2017). Systematic Review of the Cost and Cost-Effectiveness of Rapid Endovascular Therapy for Acute Ischemic Stroke. *Stroke*, 48(9), 2519–2526. <https://doi.org/10.1161/STROKEAHA.117.017199>
45. Kaur P, Kwatra G, Kaur R, Pandia DP. Cost of stroke in low and middle income countries: a systematic review. *WSO*. 2014; 678–682
46. Christensen MC, Valiente R, Sampaio Silva G, Lee WC, Dutcher S, Guimarães Rocha MS, Massaro A. Acute treatment costs of stroke in Brazil. *Neuroepidemiology*. 2009;32(2):142-9.
47. Hankey GJ, Warlon CP. Treatment and secondary prevention of stroke: evidence, costs, and effects on individuals and population. *Lancet*, 1999. 354:1457-63

APÊNDICE A - "Checklist" - instrumento de coleta da pesquisa

Nome do paciente: _____ DN ____ / ____ / ____

Data da internação: _____

Setor de internação: _____ Dia internação: _____ Data da coleta: _____

MÉDICOS – VISITAS MÉDICAS	Visita médica: (1) sim (0) não Tempo (h/dia)?	MÉDICOS - PROCEDIMENTOS	(1) sim (0) não
CUSTO FIXO		Acesso venoso central	(1) sim (0) não
Neurologista assistente	(1) sim (0) não	Entubação orotraqueal	(1) sim (0) não
Neurologista sobreaviso	(1) sim (0) não	Punção lombar	(1) sim (0) não
Médico residente	(1) sim (0) não	Debridamento cirurgico	(1) sim (0) não
CUSTO PARECER		Hemodinâmica	(1) sim (0) não
Clínico Geral	(1) sim (0) não	Cirurgia (qual?)	(1) sim (0) não
Cirurgião geral	(1) sim (0) não	Outro? _____	(1) sim (0) não
Neurocirurgião	(1) sim (0) não	Outro? _____	(1) sim (0) não
Intensivista	(1) sim (0) não	Outro? _____	(1) sim (0) não
Plantonista	(1) sim (0) não	Outro? _____	(1) sim (0) não
Outro? _____			
TÉCNICO EM ENFERMAGEM: PROCEDIMENTOS	(1) sim (0) não ____ nr prof/24 hrs	ENFERMEIRO : PROCEDIMENTOS	(1) sim (0) não ____ nr prof/24 hrs
Punção venosa	(1) sim (0) não	Cateterismo vesical alívio	(1) sim (0) não
Aplicação injetáveis : IV, IM , ID , SC	(1) sim (0) não	Cateter.vesical demora	(1) sim (0) não
Aspiração oro-traqueal	(1) sim (0) não	Sondagem naso-gástrica	(1) sim (0) não
Aspiração oral	(1) sim (0) não	Sondagem naso-enteral	(1) sim (0) não
Curativo comum	(1) sim (0) não	Atendimento emergências	(1) sim (0) não
Curativo especial: _____	(1) sim (0) não	Aspiração oro-traqueal	(1) sim (0) não
Outro? _____	(1) sim (0) não	Orientação de cuidador	(1) sim (0) não
Outro? _____	(1) sim (0) não	Outro? _____	(1) sim (0) não
Outro? _____	(1) sim (0) não	Outro? _____	(1) sim (0) não
EQUIPE MULTIDISCIPLINAR	Atendimento (0) não (1) sim.	CENTRO CIRURGICO	(1) sim (0) não
Nutricionista	(1) sim (0) não	Hemodinamicista	(1) sim (0) não
Fisioterapia	(1) sim (0) não	Neurocirurgião	(1) sim (0) não
Terapia ocupacional	(1) sim (0) não	Cirurgião	(1) sim (0) não
Psicologia	(1) sim (0) não	Anestesiista	(1) sim (0) não
Assistente social	(1) sim (0) não	Técnico em enfermagem	(1) sim (0) não qos? ____
Fonoaudiologia	(1) sim (0) não	Enfermeiro	(1) sim (0) não
Farmacêutico	(1) sim (0) não	Técnico em radiologia	(1) sim (0) não
Dispensador de farmácia	(1) sim (0) não	Outro? _____	(1) sim (0) não
		Outro? _____	(1) sim (0) não
LABORATÓRIO	(1) sim (0) não	EXAMES COMPLEMENTARES	(1) sim (0) não
Hemograma	(1) sim (0) não	RX tórax PA	(1) sim (0) não
K	(1) sim (0) não	RX tórax perfil	(1) sim (0) não
Na	(1) sim (0) não	RX controle de sonda	(1) sim (0) não
TAP/KPTT	(1) sim (0) não	Deglutograma	(1) sim (0) não
PCR	(1) sim (0) não	Ultrassom de carótidas	(1) sim (0) não
Colesterol	(1) sim (0) não	Doppler transcraniano	(1) sim (0) não
Triglicérides	(1) sim (0) não	Ecocardiograma	(1) sim (0) não
		Transtorácico	
Glicemia	(1) sim (0) não	Ecocardio.transesofágico	(1) sim (0) não
Hemocultura	(1) sim (0) não	Holter 24 horas	(1) sim (0) não
Uréia	(1) sim (0) não	Eletrocardiograma	(1) sim (0) não

Creatinina	(1) sim (0) não	Tomografia de crânio com contraste	(1) sim (0) não
Urinálise	(1) sim (0) não	Tomografia de crânio sem contraste	(1) sim (0) não
TGO/TGP	(1) sim (0) não	Ressonância magnética sem contraste	(1) sim (0) não
Líquor	(1) sim (0) não	Ressonância magnética com contraste	(1) sim (0) não
Outro: _____?	(1) sim (0) não	Angioressonância	(1) sim (0) não
Outro: _____?	(1) sim (0) não	Angiografia	(1) sim (0) não
Outro: _____?	(1) sim (0) não	Exame terceirizado _____	(1) sim (0) não
Outro: _____?	(1) sim (0) não	Outro: _____?	(1) sim (0) não
Outro: _____?	(1) sim (0) não	Outro: _____?	(1) sim (0) não
ALIMENTAÇÃO + RATEIO COPA	(1) sim (0) não	MATERIAIS E INSUMOS	(1) sim (0) não
Dieta enteral	(1) sim (0) não _____ ml/24h	Sonda gástrica	(1) sim (0) não
Dieta parenteral	(1) sim (0) não _____ ml/24h	Sonda enteral	(1) sim (0) não
Espessantes	(1) sim (0) não _____ g/24h	Sonda vesical de alívio	(1) sim (0) não
Dieta convencional paciente	(1) sim (0) não	Sonda vesical demora	(1) sim (0) não
Dieta convencional acompanhante	(1) sim (0) não	Sonda de aspiração	(1) sim (0) não
Dieta Hiperproteica	(1) sim (0) não	Bolsa coleta urina	(1) sim (0) não
Dieta hipercalórica	(1) sim (0) não	Bolsa colostomia	(1) sim (0) não
Outra? _____	(1) sim (0) não	Curativo simples (gaze + micropore)	(1) sim (0) não
		Curativo especial (qual?)	(1) sim (0) não
MEDICAMENTOS: listar	Posologia	Óleo dersani	(1) sim (0) não
		Óleo de banho	(1) sim (0) não
		Clorexidine	(1) sim (0) não
		Povidine	(1) sim (0) não
		Fraldas	(1) sim (0) não
		Frasco de aspiração	(1) sim (0) não
		Látex	(1) sim (0) não
		O2	(1) sim (0) não
		Máscara de O2	(1) sim (0) não
		Cateter de O2	(1) sim (0) não
		Tubo orotraqueal	(1) sim (0) não
		Ventilador mecânico	(1) sim (0) não
		Bomba de infusão (nr?) _____	(1) sim (0) não
		Oxímetro	(1) sim (0) não
		Fita HGT (nr/dia) _____	(1) sim (0) não
		Aparelho HGT	(1) sim (0) não
		Fraldas (nr/dia) _____	(1) sim (0) não
		Material cirurgico	(1) sim (0) não
		Colchão piramidal	(1) sim (0) não
		Triângulo posicionamento	(1) sim (0) não
		Outro: _____?	(1) sim (0) não
DIAGNOSTICO		Outro: _____?	(1) sim (0) não
		Outro: _____?	(1) sim (0) não
		Outro: _____?	(1) sim (0) não
BANHO			

APÊNDICE B - Tabela com a apropriação dos custos no hospital público

Custos	Composição dos Custos	Descrição	Observação
Diretos	Enfermagem, médicos, equipe multidisciplinar.	Valor da hora multiplicamos pelas horas plantão e o resultado dividimos pelo nº de ptes do setor = R\$ por pte/dia	Foram respeitadas as particularidades de cada setor, referente ao dimensionamento da equipe de enfermagem
	Medicamentos e materiais/ insumos	Soma do valor unitário	Tabela Brasindice 2016
	Exames imagem (terceirizados)	Utilizado valores da tabela SUS(SigTab) = R\$ por exame	(RNM, angioRNM, Tomografia)
	Exames de imagem (RX tórax e abdome, ECG, DTC,US carótidas, Holter)	Soma do material usado + valor da hora dos profissionais ***	*** para calcular a hora do profissional, foi somado o total do salário dos profissionais do CDI e dividido pela MÉDIA nº exames executados em 2016
Procedimento cirúrgico e Hemodinâmico	Soma do material usado + valor da hora do profissional	Neste caso , considerar 1/3 a mais na hora se for sobreaviso	
	Exames laboratorias	Material + valor da hora dos profissionais *** = R\$ final de cada exame	***calculo da hora do profissional, foi somado o total do salário dos profissionais do laboratório e dividido pela MÉDIA de exames executados em 2016
	Farmácia (setor de apoio)	Soma total do Salário+ encargos*** dividido pela MÉDIA de atendimentos em 2016	***Foram somados os salários de todos os profissionais da farmácia
	Alimentação	Valor unitário da dieta multiplicado pelo nº de	Se dieta enteral , valor do frasco de dieta unitário / dia

		dias de internação do paciente	
RATEIO	Água	Média do consumo dividido pelo média de atendimentos (2016) e <u>multiplicado pelo nº de dias de internação</u>	Foram incluídas no cálculo: pacientes do P.S, internados, ambulatorios MÉDIA 2016
Indireto	Energia elétrica Coleta de lixo	Média do consumo/gasto em 2016 dividido por m ² total (ativa) do HMSJ	
	Manutenção / informática/ Vigilância/ transporte	Soma total do Salário e encargos *** dividido pela área total (ativa) do HMSJ em m ² , multiplicado pelo m ² do setor e dividido pelo nº de leitos desse setor	****Foram somados os salários de todos os profissionais dos setores.
	Higienização	Custo da hora x nº horas por plantão dividido m ² da área /setor + média de consumo dos produtos limpeza	
Taxa de expediente (custo fixo) Taxa única	Setores administrativos, CCIH, Agencia transfusional , setor Juridico ,Patrimonial entre outros	Média da soma total do Salário *** dividido pelo nº médio de atendimentos /mês 2016	****Soma dos salários + encargos trabalhistas + custos patronais de todos os profissionais dos referidos setores

APÊNDICE C – Termo de Consentimento para Uso de Dados

1. Identificação da pesquisa:

Título do Projeto: “Custo hospitalar do acidente vascular cerebral (AVC) em um hospitais público da cidade de Joinville – SC.”

Curso: Pós-Graduação em Saúde e Meio Ambiente da UNIVILLE

Instituição coparticipante: Hospitais municipal São José da cidade de Joinville – SC.

2. Identificação dos pesquisadores:

Nome completo (sem abreviação)	Responsabilidade no projeto	CPF
1) Dr Norberto Luiz Cabral	Pesquisador Responsável (orientador)	45701466949
2) Juliana A.Safanelli	Orientanda/aluna	02864768941

Os pesquisadores do presente projeto declaram que:

- Irão cumprir todos os termos das Diretrizes e Normas Regulamentadoras de Pesquisa envolvendo Seres Humanos (Resolução 466/2012 do Conselho Nacional de Saúde).
- Comprometem-se a preservar a privacidade dos dados dos pacientes, cujos dados serão coletados no Pronto Socorro, U-AVC, UTI e Unidade de AIT do Hospital Municipal São José
- Concordam, igualmente, que estas informações serão utilizadas única e exclusivamente para execução do presente projeto, sendo que só poderão ser divulgadas de forma anônima, sem qualquer identificação como data de nascimento, número de prontuário ou outro que possibilite o reconhecimento do paciente.

AUTORIZAÇÃO

Nome do autor: Juliana A Safanelli

RG: 3.874.869-1

Título da Dissertação: Estudo prospectivo do custo hospitalar do acidente vascular cerebral em um hospital público de Joinville-Brasil

Autorizo a Universidade da Região de Joinville – UNIVILLE, através da Biblioteca Universitária, disponibilizar cópias da dissertação de minha autoria.

Joinville, 10 de julho de 2018.


Assinatura do aluno