

**UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL
FACULDADE DE MEDICINA – DEPARTAMENTO DE MEDICINA SOCIAL
ESPECIALIZAÇÃO EM SAÚDE PÚBLICA**

ROSSANA MACHADO SARMENTO

**HOSPITALIZAÇÕES POR ANEURISMAS CEREBRAIS NÃO ROTOS E POR
HEMORRAGIA SUBARACNOIDEA NÃO TRAUMÁTICA, TRATADOS POR
MICROCIRURGIA OU EMBOLIZAÇÃO, NA REDE PÚBLICA NO BRASIL
DE 2014 A 2016**

PORTO ALEGRE

2018

**UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL
FACULDADE DE MEDICINA – DEPARTAMENTO DE MEDICINA SOCIAL
ESPECIALIZAÇÃO EM SAÚDE PÚBLICA**

ROSSANA MACHADO SARMENTO

**HOSPITALIZAÇÕES POR ANEURISMAS CEREBRAIS NÃO ROTOS E POR
HEMORRAGIA SUBARACNOIDEA NÃO TRAUMÁTICA, TRATADOS POR
MICROCIRURGIA OU EMBOLIZAÇÃO, NA REDE PÚBLICA NO BRASIL
DE 2014 A 2016**

Trabalho de Conclusão de Curso de
Especialização apresentado como requisito
para obtenção do título de Especialista em
Saúde Pública pela Universidade Federal do
Rio Grande do Sul – UFRGS.

Orientador: Prof. Dr. Roger dos Santos Rosa

PORTO ALEGRE

2018

ROSSANA MACHADO SARMENTO

**HOSPITALIZAÇÕES POR ANEURISMAS CEREBRAIS NÃO ROTOS E POR
HEMORRAGIA SUBARACNOIDEA NÃO TRAUMÁTICA, TRATADOS POR
MICROCIRURGIA OU EMBOLIZAÇÃO, NA REDE PÚBLICA NO BRASIL
DE 2014 A 2016**

Trabalho de Conclusão de Curso de Especialização apresentado como requisito para obtenção do título de Especialista em Saúde Pública pela Universidade Federal do Rio Grande do Sul – UFRGS.

Aprovado em: ____ de _____ de 2018.

BANCA EXAMINADORA

Nome do professor – instituição

Nome do professor - instituição

Prof. Dr. Roger dos Santos Rosa - UFRGS (orientador)

RESUMO

O potencial de ruptura é inerente a todos os aneurismas cerebrais, que são dilatações locais dos vasos sanguíneos cerebrais. O rompimento de um aneurisma traz consigo sérias complicações como é o caso do acidente cerebrovascular hemorrágico, uma situação clínica crítica que é conhecida como hemorragia subaracnoidea. Os aneurismas cerebrais, ainda que assintomáticos, estão presentes em aproximadamente 5% da população. A Hemorragia Subaracnoidea (HSA) não traumática é uma emergência neurológica grave, cuja causa principal – 80-85% dos casos - é o rompimento de um aneurisma intracranial. O tratamento dos aneurismas cerebrais não rompidos bem como da HSA são realizados através da exclusão do aneurisma da circulação cerebral por meio de tratamento cirúrgico ou endovascular. Desde a primeira intervenção cirúrgica com a utilização de clipe vascular em 1937, até o final da década de 80 quando surgem os “coils” de platina, a microcirurgia foi o principal tratamento utilizado no manejo dos aneurismas cerebrais rompidos e não rompidos. A técnica endovascular percutânea foi introduzida como recurso terapêutico a pacientes que não eram bons candidatos ao tratamento cirúrgico. Observou-se um aumento crescente na popularidade desse método alternativo e menos invasivo que a cirurgia convencional. O presente trabalho objetiva dimensionar as hospitalizações por hemorragia subaracnoidea não traumática e aneurismas cerebrais não rotos, tratados por microcirurgia ou embolização, na rede pública no Brasil de 2014 a 2016. O desenvolvimento do trabalho se deu a partir do substrato de pesquisa dos arquivos públicos do SIH/SUS. Foram avaliadas as internações no SUS, de acordo com sexo, faixa etária, ocorrência ou não de óbito, utilização de UTI, procedência, gasto e tempo de permanência, causadas por hemorragia subaracnoidea não traumática (CID-10 I60) e por aneurismas cerebrais não rotos (CID-10 I67.1), em todo território nacional, tratados por microcirurgia ou embolização, no período de 2014 a 2016. Durante o triênio proposto para estudo, foram registrados, no sistema de saúde da rede pública do Brasil, 12.115 internações para procedimentos para tratamentos dos aneurismas não rompidos e da HSA. A região Sul destacou-se por apresentar o maior coeficiente de internações (10,25) por 100 mil habitantes, quase o dobro em se comparado com a região Sudeste que é a mais populosa do país. O mapeamento da frequência de internação

no território nacional durante o triênio foi caracterizado por um maior número de ocorrências de internação hospitalar no sexo feminino (mais que o dobro em se comparado com o sexo masculino), cuja faixa etária predominante foi a dos 60 a 64 anos. Para ambos os sexos, o coeficiente de internação por HSA foi superior ao comparar-se com as internações por aneurismas não rompidos. Além disso, observaram-se maiores taxas de letalidade em ambos os sexos para pacientes que tiveram como causa principal de internação a HSA. Verificou-se, outrossim, taxas de letalidade superiores em pacientes submetidos à microcirurgia (especialmente na população masculina) e maiores coeficientes de internação com uso de UTI. Além disso, pacientes tratados com microcirurgia apresentaram média de dias de hospitalização maiores do que aqueles tratados por embolização.

Palavras-chave: Aneurisma Intracraniano. Hemorragia Subaracnóidea. Microcirurgia. Embolização Terapêutica. Sistema Único de Saúde.

LISTA DE GRÁFICOS

| | |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Gráfico 1 - Coeficientes de internações na rede pública por 100.000 habitantes/ano segundo a causa de internação (Hemorragia Subaracnoidea (I60) e Aneurisma não Roto (I67.1)) e faixa etária com uso de UTI no Brasil, de 2014 a 2016..... | 33 |
| Gráfico 2 - Coeficientes de internações na rede pública por 100.000 habitantes/ano segundo tratamento adotado (microcirurgia e embolização) e faixa etária com uso de UTI no Brasil, de 2014 a 2016..... | 34 |
| Gráfico 3 - Média de dias de permanência nas internações na rede pública, por Hemorragia Subaracnoidea (I60) e Aneurisma não Roto (I67.1), de acordo com a faixa etária, Brasil, 2014 a 2016 | 35 |
| Gráfico 4 - Média de dias de permanência nas internações na rede pública, tratadas por Microcirurgia e Embolização, de acordo com a faixa etária, Brasil, 2014 a 2016 | 36 |

LISTA DE QUADROS

| | |
|-----------------------------------------------------------------------------|----|
| Quadro 1 - Causas de Internações Avaliadas no Estudo (Códigos CID-10) | 15 |
| Quadro 2 – Códigos SUS de Procedimentos Microcirúrgicos | 15 |
| Quadro 3 – Códigos SUS de Procedimentos Endovasculares..... | 15 |

LISTA DE TABELAS

| | |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Tabela 1 - Internações na rede pública por Hemorragia Subaracnoidea (CID-10 I60) e Aneurisma Não Roto (CID-10 I67.1) por Unidade Federativa, Brasil, 2014 a 2016 | 29 |
| Tabela 2 - Internações por HSA e Aneurisma não roto, por faixa etária e sexo, Brasil, 2014 – 2016 | 30 |
| Tabela 3 - Procedimentos de microcirurgia realizados nas internações na rede pública por HSA e aneurisma não roto por sexo, Brasil, 2014 a 2016 | 31 |
| Tabela 4 - Procedimentos de embolização realizados nas internações na rede pública por HSA e aneurisma não roto por sexo, Brasil, 2014 a 2016 | 31 |
| Tabela 5 - Letalidade hospitalar na rede pública de acordo com causas de internação e tratamento adotado por sexo, Brasil, 2014 a 2016 | 32 |
| Tabela 6 - Gastos das Internações na rede pública por HSA e aneurismas não rotos, por faixa etária e o sexo, Brasil, 2014 a 2016 | 37 |
| Tabela 7 - Gastos (R\$) das Internações na rede pública para tratamento com microcirurgia ou embolização, por faixa etária e o sexo, Brasil, 2014 a 2016 | 38 |

LISTA DE SIGLAS E ABREVIATURAS

AC - Angiografia Cerebral

AIH - Autorização de Internação Hospitalar

AVCs - Acidentes Vasculares Cerebrais

Conitec - Comissão Nacional de Incorporação de Tecnologias

HSA - Hemorragia Subaracnoidea

IMC – Índice de Massa Coporal

RM - Ressonância Magnética

SIH - Sistema de Informações Hospitalares

SUS - Sistema Único de Saúde

TC - Tomografia Computadorizada

SUMÁRIO

| | |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| 1 INTRODUÇÃO | 10 |
| 1.1 JUSTIFICATIVA | 12 |
| 1.2 OBJETIVOS | 13 |
| 1.2.1 Objetivo Geral | 13 |
| 1.2.2 Objetivos Específicos | 13 |
| 2 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS..... | 14 |
| 2.1 ASPECTOS ÉTICOS..... | 16 |
| 3 REFERENCIAL TEÓRICO..... | 17 |
| 3.1 ANEURISMA CEREBRAL: CONCEITUAÇÃO, CLASSIFICAÇÃO E DIAGNÓSTICO | 17 |
| 3.2 HEMORRAGIA SUBARACNOIDEA NÃO TRAUMÁTICA: DEFINIÇÃO E DIAGNÓSTICO | 19 |
| 3.3 PRINCIPAIS FORMAS DE TRATAMENTO DE ANEURISMAS CEREBRAIS NÃO ROTOS E DA HEMORRAGIA SUBARACNOIDEA..... | 21 |
| 3.4 ORIENTAÇÕES DA COMISSÃO NACIONAL DE INCORPORAÇÃO DE TECNOLOGIAS NO SUS REFERENTES AO DIAGNÓSTICO E TRATAMENTO DA HEMORRAGIA SUBARACNOIDEA..... | 23 |
| 3.5 EPIDEMIOLOGIA E FATORES DE RISCO DOS ANEURISMAS CEREBRAIS NÃO ROTOS E DA HEMORRAGIA SUBARACNOIDEA | 24 |
| 3.6 A POLÍTICA NACIONAL DE ATENÇÃO AO PORTADOR DE DOENÇA NEUROLÓGICA NO BRASIL..... | 26 |
| 4 RESULTADOS E DISCUSSÃO | 28 |
| 5 CONCLUSÕES | 39 |
| REFERÊNCIAS..... | 41 |

1 INTRODUÇÃO

O potencial de ruptura é inerente a todos os aneurismas cerebrais¹. O rompimento de um aneurisma traz consigo sérias complicações como é o caso do acidente cerebrovascular hemorrágico, uma situação clínica crítica que é conhecida como hemorragia subaracnoidea (HSA) (ARGUELLO; CAMPO; GARCÍA, 2012). A localização, o tamanho, a forma e a história prévia de HSA são fatores que influenciam no aumento do risco de ruptura dos aneurismas cerebrais (GARCÍA; GARCÍA, 2011).

Faleiro et al. (2004) entendem que a incidência dos aneurismas cerebrais vem aumentando em virtude do avanço tecnológico dos métodos propedêuticos. O aumento na detecção de aneurismas intracranianos assintomáticos não rotos está relacionado não apenas aos avanços nas modalidades de imagem, mas também ao conhecimento da história natural e prevalência dos aneurismas (SEIBERT et al., 2011).

O estudo de Seibert et al. (2011) considera que os aneurismas cerebrais, ainda que assintomáticos, estão presentes em aproximadamente 5% da população. Os autores afirmam ainda que os aneurismas cerebrais se desenvolvem geralmente na vida adulta, fase em que o risco de ruptura aumenta.

A HSA não traumática é uma emergência neurológica grave, cuja causa principal – 80-85% dos casos - é o rompimento de um aneurisma intracranial. Caracteriza-se pelo derramamento de sangue dentro dos espaços que cobrem o sistema nervoso central e que normalmente estão ocupados por líquido cefalorraquidiano (LÓPEZ; VALVERDE; SÁNCHEZ, 2008).

Feigin et al. (2009) atribuem o aumento no número de casos de HSA, principalmente no período de 1990 a 1999, à introdução mundial da tomografia computadorizada (TC) na prática clínica.

De acordo com Rodríguez et al. (2014), os estudos internacionais indicam que a HSA varia entre 2 a 16 pacientes para cada 100 000 habitantes. Além disso, afirmam que este tipo de hemorragia cerebral se distingue, dentro do grupo de enfermidades cerebrovasculares, por ser a que causa maior mortalidade.

Dentre todos os acidentes vasculares cerebrais (AVCs), conhecidos como derrames, a HSA representa 5-15%. Em virtude da proporção considerável de

¹ São dilatações locais dos vasos sanguíneos cerebrais (ZHANG; CLATERBUCK, 2008).

pacientes jovens acometidos por esta patologia, a perda de anos de vida produtiva é tão significativa quanto o infarto cerebral isquêmico, o mais frequente entre os AVCs (ZUFIRÍA et al., 2017). Em 85% dos pacientes, a HSA foi causada por aneurismas rompidos, sendo que a taxa de letalidade chega a 50% (VAN GIJIN; KERR; RINKEL, 2007).

Estima-se que o impacto econômico da HSA, causado pela geração de dependência dos pacientes afetados por esta enfermidade, é superior ao dobro do que o previsto para o acidente vascular cerebral isquêmico. Em virtude disso, bem como da alta mortalidade associada, considera-se a HSA uma das enfermidades neurológicas mais temidas (VIVANCOS et al., 2014).

Em estudo comparativo que avaliou o número de incidência de HSA entre países desenvolvidos e países de renda média e baixa, no qual o Brasil está incluído, constatou-se que o número de casos nos países cuja renda é menor chega a dobrar comparando com países de renda mais elevada (FEIGIN et al., 2009).

A apresentação mais séria de aneurismas intracranianos rompidos é a HSA. Contudo, o manejo dos aneurismas intracranianos ainda não rompidos é mais complexo não apenas no que se refere à perspectiva da tomada de decisão como também em relação ao tratamento a ser adotado (SEIBERT et al., 2011).

O tratamento dos aneurismas cerebrais não rompidos, bem como da HSA é realizado através da exclusão do aneurisma da circulação cerebral por meio de tratamento cirúrgico ou endovascular (VIVANCOS et al., 2014).

Para Spagnuolo e Quintana (2010), o tratamento da HSA divide-se em dois: tratamento da má formação vascular (do aneurisma em si) e tratamento para reversão do dano causado pelo sangramento em que o mesmo evita ou minimiza o aparecimento de complicações.

Desde a primeira intervenção cirúrgica com a utilização de clipe vascular em 1937, até o final da década de 80, quando surgem os “coils” de platina, a microcirurgia foi o principal tratamento utilizado no manejo dos aneurismas cerebrais rompidos e não rompidos. A técnica endovascular percutânea foi introduzida como recurso terapêutico a pacientes que não eram bons candidatos ao tratamento cirúrgico. Observou-se, por conseguinte, um aumento crescente na popularidade desse método alternativo e menos invasivo que a cirurgia convencional (ZUFIRÍA et al., 2017).

No Brasil, a Portaria nº 2.920, de 09 de junho de 1998, do Ministério da Saúde definiu as condições para que os hospitais pudessem realizar os procedimentos de alta complexidade em neurocirurgia. Nessa mesma data, a Portaria 2.922 criou a lista de códigos de procedimentos em neurocirurgia no Sistema de Informações Hospitalares do Sistema Único de Saúde (SIH/SUS), que contém 27 grupos de causas de internações e diagnósticos (BRASIL, 1998b). A partir dessas portarias, tornou-se possível avaliar melhor o crescimento dos casos detectados de aneurismas cerebrais não rotos e de HSA no sistema público de saúde, bem como mensurar os gastos envolvidos para o tratamento de tais patologias. É importante salientar que a Portaria nº 1.161, de 07 de julho de 2005 e que instituiu a Política Nacional de Doença Neurológica, revogou as portarias supracitadas.

1.1 JUSTIFICATIVA

As doenças crônicas não transmissíveis têm sido apontadas como as principais causas de morte no mundo, atingindo em 2010 a marca de 35 milhões de óbitos. As doenças isquêmicas do coração bem como as doenças cerebrovasculares compõem o quadro das doenças crônicas não transmissíveis e são as principais representantes das doenças do aparelho circulatório. Dentre o total de óbitos no Brasil, em 2012, 333.295 (28,2%) tiveram como causa básica classificada as doenças do aparelho circulatório, dos quais 13,6% foram atribuídos às doenças hipertensivas, 30,1% às doenças cerebrovasculares e 31,1% às doenças isquêmicas do coração (VILLELA et al., 2016).

As doenças neurológicas estão relacionadas a um quadro de morbidade composto por elevada prevalência de pessoas com sequelas neurológicas e elevada taxa de mortalidade. Em virtude do contexto apresentado, atribui-se a essas doenças considerável importância epidemiológica e relevância social na população brasileira (BRASIL, 2018b).

O Sistema Único de Saúde não só dispõe de diversos tratamentos clínicos, diagnósticos e cirúrgicos para doenças do Sistema Nervoso Central e Periférico como prevê em sua estrutura que a Atenção Básica atue na prevenção dos fatores de risco e na proteção para as doenças neurológicas, dispondo de profissionais

habilitados para identificarem as possíveis ocorrências e encaminha-las para a Atenção Especializada e para a investigação diagnóstica quando necessário (BRASIL, 2018b).

Considerando os impactos causados pela HSA não traumática relacionada à ruptura de aneurismas cerebrais e a importância do gerenciamento dos aneurismas não rotos, espera-se que, por meio deste trabalho, seja possível identificar o perfil dessas enfermidades no contexto das internações hospitalares ocorridas no setor de saúde pública brasileiro, proporcionando aos gestores governamentais subsídios para a tomada de decisão e elaboração de estratégias em saúde.

1.2 OBJETIVOS

1.2.1 Objetivo Geral

Dimensionar as hospitalizações por hemorragia subaracnoidea não traumática e aneurismas cerebrais não rotos, tratados por microcirurgia ou embolização, na rede pública no Brasil de 2014 a 2016.

1.2.2 Objetivos Específicos

- Calcular o coeficiente de internações para cada 10 mil habitantes.
- Avaliar as internações de acordo com sexo, faixa etária, ocorrência ou não de óbito, utilização de UTI, procedência, gasto e tempo de permanência.
- Discutir o cenário apresentado com outros estudos avaliando os impactos das técnicas de tratamento da hemorragia subaracnoidea e aneurisma não roto praticadas na rede pública de saúde.

2 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Como ferramentas de pesquisa para a revisão bibliográfica, utilizaram-se as bases de dados SCIELO, Portal de Periódicos da CAPES, PUBMED, LILACS e Biblioteca Virtual em Saúde. As palavras chave pesquisadas foram: aneurisma intracraniano cerebral; micro cirurgia cerebral; embolização cerebral; endovascularização cerebral; Sistema Único de Saúde.

O trabalho desenvolvido tem como substrato de pesquisa os arquivos públicos do SIH/SUS no formato RD, disponíveis no site www.datasus.saude.gov.br. A conferência foi realizada através de dois tabuladores disponibilizados pelo Ministério da Saúde. Foi utilizado o aplicativo TabNET, que realiza cruzamentos de variáveis básicas diretamente na internet, e o TabWIN, que permite tabulações mais avançadas sobre os arquivos capturados.

O SIH/SUS utiliza como principal instrumento de coleta de dados a Autorização de Internação Hospitalar (AIH) que apresenta dois modelos: (i) a AIH-1, ou Tipo Normal, para dados de identificação do paciente e registro do conjunto de procedimentos médicos e de serviços de diagnose realizados; e (ii) a AIH-5, ou Tipo Longa Permanência, para dados de pacientes crônicos ou psiquiátricos que necessitam de continuidade de tratamento (LESSA et al., 2000).

Foram avaliadas as internações no SUS causadas por hemorragia subaracnoidea não traumática (CID-10 I60) e por aneurismas cerebrais não rotos (CID-10 I67.1), em todo território nacional, tratados por microcirurgia ou embolização, no período de 2014 a 2016.

Seguem, abaixo relacionadas, as causas de internação avaliadas no estudo, de acordo com a Classificação Estatística Internacional de Doenças e Problemas Relacionados à Saúde – 10ª edição (CID10):

Quadro 1 - Causas de Internações Avaliadas no Estudo (Códigos CID-10)

| CID 10 | DESCRIÇÃO |
|--------|-------------------------------------------------------------------------------|
| I600 | Hemorragia subaracnóide proveniente do sifão e da bifurcação da carótida |
| I601 | Hemorragia subaracnóide proveniente da artéria cerebral média |
| I602 | Hemorragia subaracnóide proveniente da artéria comunicante anterior |
| I603 | Hemorragia subaracnóide proveniente da artéria comunicante posterior |
| I604 | Hemorragia subaracnóide proveniente da artéria basilar |
| I605 | Hemorragia subaracnóide proveniente da artéria vertebral |
| I606 | Hemorragia subaracnóide proveniente de outras artérias intracranianas |
| I607 | Hemorragia subaracnóide proveniente de artéria intracraniana não especificada |
| I608 | Outras hemorragias subaracnóides |
| I609 | Hemorragia subaracnóide não especificada |
| I671 | Aneurisma cerebral não-roto |

Fonte: Elaborado pela autora a partir de Datasus (2018)

Para seleção dos códigos de procedimentos, junto à Tabela Unificada de Procedimentos, Medicamentos e OPM do SUS, foram adotados os seguintes critérios:

- Microcirurgia

Quadro 2 – Códigos SUS de Procedimentos Microcirúrgicos

| Grupo: Procedimentos cirúrgicos | |
|-------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------|
| Sub-Grupo: Cirurgia do sistema nervoso central e periférico | |
| Forma de Organização: Neurocirúrgicos vasculares | |
| Códigos | Descrição |
| 040304007-8 | Microcirurgia vascular intracraniana (com técnica complementar) |
| 040304009-4 | Microcirurgia para aneurisma da circulação cerebral anterior maior que 1,5 cm |
| 040304010-8 | Microcirurgia para aneurisma da circulação cerebral posterior maior que 1,5 cm |
| 040304011-6 | Microcirurgia para aneurisma da circulação cerebral anterior menor que 1,5 cm |
| 040304012-4 | Microcirurgia para aneurisma da circulação cerebral posterior menor que 1,5 cm |

Fonte: Elaborado pela autora a partir de Datasus (2018)

- Cirurgia Endovascular

Quadro 3 – Códigos SUS de Procedimentos Endovasculares

| Grupo: Procedimentos cirúrgicos | |
|-------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------|
| Sub-Grupo: Cirurgia do sistema nervoso central e periférico | |
| Forma de Organização: Tratamento neuro-endovascular | |
| Códigos | Descrição |
| 040307004-0 | Embolização de aneurisma cerebral maior que 1,5cm com colo estreito |
| 040307005-8 | Embolização de aneurisma cerebral maior que 1,5cm com colo largo |
| 040307014-7 | Tratamento de aneurisma gigante por oclusão do vaso portador |
| 040307015-5 | Embolização de aneurisma cerebral menor que 1,5cm com colo estreito |
| 040307016-3 | Embolização de aneurisma cerebral menor que 1,5cm com colo largo |

Fonte: Elaborado pela autora a partir de Datasus (2018)

Os coeficientes populacionais de internações e de óbitos hospitalares foram calculados a partir das médias anuais do período por 10.000 habitantes com base na população residente do Censo Demográfico nacional de 2010 e projeções (BRASIL, 2014).

A análise dos dados foi realizada em Microsoft Excel®.

2.1 ASPECTOS ÉTICOS

Em relação aos aspectos éticos, os arquivos do SIH/SUS são de domínio público, disponíveis na internet e divulgados pelo Ministério da Saúde de forma a preservar a identificação dos sujeitos, garantindo a confidencialidade.

Finalmente, cabe ressaltar que a pós-graduanda (aluna de especialização em Saúde Pública) e seu orientador não têm a declarar qualquer conflito de interesse.

3 REFERENCIAL TEÓRICO

Neste capítulo, serão abordados os principais conceitos que embasarão a presente pesquisa.

3.1 ANEURISMA CEREBRAL: CONCEITUAÇÃO, CLASSIFICAÇÃO E DIAGNÓSTICO

Aneurismas intracranianos são dilatações locais dos vasos sanguíneos cerebrais, que, por sua vez, apresentam um risco potencial de ruptura cuja consequência é a hemorragia subaracnoidea (ZHANG; CLATERBUCK, 2008). A hemorragia subaracnoidea é a consequência mais temida dos aneurismas intracranianos não rompidos, visto que a mesma acarreta altas taxas de mortalidade, dependência funcional, além de sequelas psicológicas e neurológicas (WILLIAMS; JUNIOR, 2013).

As dilatações que ocasionam os aneurismas cerebrais estão localizadas na parede do vaso arterial que, em geral, encontram-se em pontos de bifurcação e em pontos onde originam-se ramos arteriais. As referidas dilatações associam-se a predisposições congênitas ou à deterioração da parede arterial secundária (SPAGNUOLO; QUINTANA, 2010).

Quando associadas a predisposições congênitas, as dilatações arteriais ocorrem em virtude de má formação no desenvolvimento embrionário, em que as zonas de bifurcação ou de origem dos ramos apresentam somente duas camadas (externa e interna). Em geral, uma artéria cerebral possui três camadas: (i) uma camada interna, composta por uma membrana elástica, uma camada fina de colágeno e endotélio; (ii) uma camada intermediária, composta por fibras musculares lisas e fibras elásticas escassas; e (iii) uma camada externa, formada em sua essência por fibras colágenas. A ausência da camada intermediária caracteriza zonas de debilidade na parede arterial. Esse defeito congênito apresenta uma dimensão variável, podendo ser extensa em comparação com o tamanho vascular. Em se tratando de dilatações provenientes da deterioração das paredes arteriais (em que o fator congênito não é considerado), destacam-se como principais

agressões a arteriosclerose, o traumatismo, a hipertensão arterial e o tabagismo (SPAGNUOLO; QUINTANA, 2010).

Cabe salientar que, independentemente de qual seja a origem da alteração da parede arterial, que conseqüentemente ocasionará áreas debilitadas, fatores como o passar dos anos e a hipertensão arterial determinarão a formação da dilatação que é o aneurisma (SPAGNUOLO; QUINTANA, 2010).

Define-se por aneurismas sintomáticos aqueles que, após rompidos, provocam a HSA ou que produzem sintomas em virtude da ocupação do espaço (WARDLAW, 2000). Cefaleia, convulsões, paralisia de nervos cranianos e déficits neurológicos focais são sintomas da presença de um aneurisma intracraniano. Ainda assim, é importante destacar que, frequentemente, os aneurismas não rompidos permaneçam assintomáticos (WILLIAMS; JUNIOR, 2013). Aneurismas cerebrais assintomáticos são aqueles adicionalmente encontrados em pacientes portadores de aneurismas sintomáticos e que não são responsáveis pela situação clínica, ou aqueles identificados após suspeita. Quando encontrados inesperadamente em pacientes investigados por suspeita de outras patologias, são definidos como aneurismas incidentais (WARDLAW, 2000).

A classificação dos aneurismas cerebrais pode ocorrer a partir de esquemas diversos, sendo mais comum classificá-los primeiramente por estarem ou não rompidos. A classificação pode ainda ser dada em relação à morfologia (aneurismas saculares ou não saculares), localização e tamanho (SEIBERT et al., 2011).

Para Spagnuolo e Quintana (2010), a classificação relacionada à descrição morfológica dos aneurismas cerebrais é das mais importantes. Os aneurismas cerebrais saculares apresentam o formato de um balão com um colo pequeno por onde se comunica com a artéria que lhe origina enquanto que os aneurismas cerebrais fusiformes apresentam formato difuso sem um colo identificável, caracterizando-se por uma dilatação e estiramento da artéria, podendo constituírem-se como agudos ou crônicos.

Enquanto os aneurismas cerebrais saculares apresentam um colo passível de tratamento, os aneurismas fusiformes caracterizam-se por serem lesões cujo método de intervenção requer técnicas alternativas, não usuais e de difícil execução para que a artéria seja circunferencialmente dissecada (VIEGAS et al., 2014).

Os aneurismas, quando classificados de acordo com o tamanho que apresentam, podem ser divididos em pequenos (<10 mm de diâmetro), grandes (10

a 25 mm de diâmetro) e gigantes (>25 mm de diâmetro). Cerca de 79% são pequenos, 19% são grandes e de 2% a 7% são gigantes (SANTOS et al., 2011).

Vale observar que, dentre os aneurismas que se rompem, muitos possuem aparência irregular e espessura de parede variável, em que o ponto de ruptura é geralmente na cúpula do aneurisma (SCHIEVINK, 1997).

A forma mais frequente de ruptura dos aneurismas intracranianos é a hemorragia subaracnoidea espontânea. Geralmente, esse fato resulta em altos índices de mortalidade e morbidade, que são atribuídos principalmente ao dano cerebral causado por hemorragia inicial grave, reavaliação precoce e isquemia cerebral tardia. Tais complicações podem ser prevenidas se o tratamento ocorrer na fase aguda (LEÓN, 2007).

3.2 HEMORRAGIA SUBARACNOIDEA NÃO TRAUMÁTICA: DEFINIÇÃO E DIAGNÓSTICO

Denomina-se hemorragia subaracnoidea o extravasamento de sangue no espaço subaracnoideo ou leptomeníngeo (ZUFIRÍA et al., 2017).

Sua origem pode ser traumática ou não traumática. A HSA traumática é a mais comum, ocasionada pela aceleração de veias e artérias corticais que atravessam o espaço subaracnoideo e também por contusões ou lacerações corticais com sangramento no espaço subaracnoideo. A HSA não traumática tem como causa mais frequente a ruptura de aneurisma cerebral intracranial (GARCÍA; GARCÍA, 2011).

A cefaleia severa e súbita é uma das principais características da HSA e geralmente está associada a náuseas, vômitos, dor cervical, fotofobia e alteração do nível de consciência (LÓPEZ; VALVERDE; SÁNCHEZ, 2008). Trata-se de uma cefaleia intensa que inicia de forma repentina e que atinge o seu ápice em pouco tempo (VIVANCOS et al., 2014).

Segundo Schievink (1997), um terço dos pacientes apresentou dor de cabeça incomum e aguda por vários dias ou semanas precedentes ao desfecho clínico que constatou a HSA. Essa cefaleia é atribuída ao pequeno vazamento de sangue para

a parede do aneurisma ou para o espaço subaracnoideo, o qual é comumente referido como vazamento alerta.

As principais complicações da hemorragia subaracnoidea são: o ressangramento, cujo risco maior se dá nas primeiras 24h e a mortalidade varia entre 50% e 80% nos três primeiros meses; o vasoespasma, que consiste no estreitamento subagudo das artérias intracranianas; a hidrocefalia; hipertensão endocraniana; convulsões; e infarto cerebral (PENICHÉ; HERNÁNDEZ; PÉREZ, 2013).

O ressangramento de um aneurisma é muito comum (4% no primeiro dia; 1,5% nas semanas seguintes), estando associados a ele altas taxas de mortalidade e incapacidades permanentes. Para evitá-lo, há duas opções: exclusão do aneurisma da circulação (através de cirurgia ou embolização) ou tratamento antifibrinolítico por um período inicial curto (LÓPEZ; VALVERDE; SÁNCHEZ, 2008).

O ressangramento é uma complicação grave que está associada a uma mortalidade de 50-70%. As primeiras 24 horas do primeiro sangramento são as que apresentam maior risco ao paciente cujos principais fatores que o acarretam são a demora de início do tratamento, hipertensão arterial e a má situação neurológica (VIVANCOS et al., 2014).

Os níveis de evidências que geram a suspeita clínica de HSA, bem como o bom conhecimento das suas formas de apresentação, determinarão o estudo diagnóstico a ser realizado. Identifica-se a origem da HSA através da tomografia computadorizada (TC) sem contraste, ressonância magnética (RM) ou angiografia cerebral (AC) convencional (VIVANCOS et al., 2014).

Sendo assim, cada um dos métodos de diagnóstico supracitados oferecerá respostas diferentes que estão diretamente relacionadas ao tempo entre a ocorrência da HSA e a realização dos mesmos.

Ao primeiro sintoma de HSA, deve-se realizar uma TC, cuja eficácia de diagnóstico está relacionada à quantidade de sangue na camada subaracnoidea. Através de uma TC, é possível identificar outras enfermidades associadas à HSA, bem como apontar a região específica da ruptura do aneurisma, sendo considerado o teste mais eficaz para prever a ocorrência de vasoespasma cerebral (LÓPEZ; VALVERDE; SÁNCHEZ, 2008).

Em casos em que o resultado da TC é negativo e que persistem as suspeitas de HSA, realiza-se punção lombar. Para isso, é importante que tenham transcorrido

de 6 a 12 horas desde o início dos sintomas, pois assim o sangue se difunde no espaço subaracnoideo tornando-se possível detectar xantocromia (VIVANCOS et al., 2014).

Transcorridos alguns dias do sangramento inicial, a RM é geralmente o método de investigação mais utilizado, pois nesta ocasião a hipersensibilidade da TC diminui, sendo a melhor forma de identificar o sangue (LÓPEZ; VALVERDE; SÁNCHEZ, 2008).

Já os estudos angiográficos têm como propósito identificar a existência de um ou mais aneurismas com causas potenciais de sangramento, bem como estudar a configuração anatômica do aneurisma em relação às artérias adjacentes, o que permite uma seleção ótima do tratamento (clipagem ou embolização) (LÓPEZ; VALVERDE; SÁNCHEZ, 2008).

Em se constatando a HSA, caberá ao profissional de saúde optar pelo tratamento que possibilite melhores condições clínicas de exclusão da circulação do aneurisma roto com maiores garantias. O principal objetivo do tratamento é evitar o aparecimento das típicas complicações neurológicas que são o ressangramento e o vasoespasm. Dessa forma, a exclusão precoce da circulação do aneurisma dar-se-á mediante técnica endovascular ou cirúrgica (VIVANCOS et al., 2014).

Adverte-se, contudo, que pacientes que já apresentaram HSA estão expostos ao aumento no risco de desenvolvimento de um novo aneurisma (SCHIEVINK, 1997).

3.3 PRINCIPAIS FORMAS DE TRATAMENTO DE ANEURISMAS CEREBRAIS NÃO ROTOS E DA HEMORRAGIA SUBARACNOIDEA

A utilização do tratamento cirúrgico convencional ou da técnica endovascular tem em comum o objetivo de evitar o ressangramento do aneurisma mantendo a melhor situação neurológica possível (ZUFIRÍA et al., 2017).

De acordo com Jiménez et al. (2014), a decisão pela técnica de tratamento de um aneurisma roto deverá considerar a história natural da doença, a mortalidade e morbidade associadas aos distintos tipos de tratamento.

A primeira intervenção cirúrgica utilizando um clipe vascular para tratamento de um aneurisma cerebral foi realizada em 1937, por Walter Dandy, cujo material foi desenhado por Harvey Cushing (ZUFIRÍA et al., 2017). A intervenção cirúrgica é universalmente aceita como tratamento *gold standart* e tem como objetivo implantar um clipe no colo do aneurisma para isolá-lo da circulação intracranial (LEÓN, 2007).

As técnicas cirúrgicas para tratamento de aneurismas intracranianos com clipe vascular evoluíram muito desde a primeira cirurgia realizada em 1937. Tal afirmação atribui-se principalmente ao fato da introdução de técnicas microcirúrgicas, do microscópio cirúrgico, da coagulação bipolar e da disponibilidade de uma variedade de cliques de aneurisma de fechamento automático (SCHIEVINK, 1997).

No início da década de 1990, espirais de platina ou “coils” (como são popularmente conhecidos) foram introduzidos no uso clínico. Através de técnica endovascular, e com o auxílio de um micro cateter, os “coils” são depositados no interior do saco aneurismático até que todos os espaços sejam preenchidos, provocando-se, assim, a trombose do aneurisma. Dessa forma, o aneurisma é excluído da circulação intracranial (LEÓN, 2007).

O procedimento descrito acima é denominado embolização, e foi realizado pela primeira vez, em 1990, por Guido Guglielmi e Fernando Viñuela, da Universidade da Califórnia, Los Angeles (MENA, 2013).

Em seu estudo sobre técnicas assistidas para o tratamento endovascular de aneurismas intracranianos, Martínez et al. (2013) afirmam que muito esforço tem sido direcionado ao desenvolvimento de tais técnicas e tratamento para a obtenção de fechamentos mais estáveis para que, dessa forma, quando comparados, os índices de recanalização se aproximem aos mesmos índices da microcirurgia. Destacam a menor taxa de recanalização a longo prazo, que está associada a menores necessidades de novas intervenções e menor risco de ressangramento, como a principal vantagem da técnica cirúrgica em relação à técnica endovascular.

A largura do colo do aneurisma cerebral é um dos fatores limitantes para o tratamento endovascular, visto que suas características morfológicas aumentam significativamente o risco de que os espirais de platina (coils) se desloquem para a artéria (MARTÍNEZ et al., 2013).

Tanto a embolização endovascular como o tratamento cirúrgico convencional diminuem a taxa de mortalidade e melhoram a qualidade de vida dos sobreviventes.

Além disso, é importante salientar que os méritos dessas técnicas dependem da segurança (risco de complicações médicas associadas, integridade neurológica, entre outros) e da capacidade de prevenção de ressangramento (ZUFIRÍA et al., 2017).

Ter uma equipe composta de neurocirurgiões vasculares e neurocirurgiões endovasculares, que possam discutir em conjunto o tratamento mais adequado para os aneurismas cerebrais, é o ideal (SPAGNUOLO; QUINTANA, 2010). Além disso, todo paciente com suspeita de HSA deve ser assistido em hospital que disponha, além dos profissionais supracitados, de TC, RM, angiógrafo digital, unidade de derrames e unidade de cuidados intensivos (VIVANCOS et al., 2014).

3.4 ORIENTAÇÕES DA COMISSÃO NACIONAL DE INCORPORAÇÃO DE TECNOLOGIAS NO SUS REFERENTES AO DIAGNÓSTICO E TRATAMENTO DA HEMORRAGIA SUBARACNOIDEA

O Brasil dispõe de uma Comissão Nacional de Incorporação de Tecnologias no SUS (Conitec) que delibera sobre a assistência terapêutica e incorporação de tecnologia em saúde no âmbito do Sistema Único de Saúde. Suas ações visam assessorar o Ministério da Saúde nas atribuições relativas à incorporação, exclusão e ou alteração de tecnologias em saúde pelo SUS, assim como constituir ou alterar Protocolos Clínicos e Diretrizes Terapêuticas (BRASIL, 2016).

No documento “Linha de Cuidados em Acidente Vascular Cerebral”, elaborado pela Conitec, encontram-se as orientações para diagnóstico e tratamento da HSA.

Dentre as recomendações da comissão, mediante a suspeita de HSA, deve-se obter o diagnóstico primeiramente pela realização de tomografia de crânio sem contraste em caráter de urgência. Ainda assim, considerando os casos em que a hemorragia é discreta e não é possível sua visualização, recomenda-se punção lombar (BRASIL, 2016).

Após definido o diagnóstico, a documentação da presença de aneurismas cerebrais e o estudo anatômico dos mesmos tornam-se possíveis por meio da realização de angiografia cerebral seletiva. Não havendo tempo hábil para

realização de uma angiografia cerebral, pode-se considerar a realização de angiotomografia ou angioressonância cerebrais (BRASIL, 2016).

Todos os esforços devem estar voltados para a prevenção de vasoespasmos e ressangramento. Dessa forma, a clipagem cirúrgica ou o tratamento endovascular devem ser realizados o mais precocemente possível, buscando-se atingir a obliteração completa do aneurisma sempre que possível (BRASIL, 2016).

3.5 EPIDEMIOLOGIA E FATORES DE RISCO DOS ANEURISMAS CEREBRAIS NÃO ROTOS E DA HEMORRAGIA SUBARACNOIDEA

Após estudos de relatórios de autópsias, Seibert et al. (2011) afirmam que aneurismas cerebrais estão presentes em aproximadamente 5% da população. Ainda assim, de acordo com estudos mais recentes, estima-se que aneurismas cerebrais não rompidos podem ser encontrados em 2% a 3% da população geral (WILLIAMS; JUNIOR, 2013).

Existem fatores que podem aumentar o risco de aneurismas. Geralmente, são encontrados mais em mulheres do que em homens, as quais apresentam chances duas vezes maiores de desenvolvimento da referida patologia (principalmente naquelas com mais de 50 anos de idade). Além disso, o risco é aumentado para grupos etários mais velhos; pessoas com malformação arteriovenosa intracraniana ou com doença renal policística autossômica dominante, bem como histórico familiar de aneurismas. O risco anual de ruptura associado é de 7% (WILLIAMS; JUNIOR, 2013).

Conforme Rodríguez et al. (2014), os estudos internacionais indicam que a HAS varia entre 2 a 16 pacientes para cada 100 000 habitantes. A maioria dos casos de HAS pode ser atribuído ao estilo de vida daqueles que apresentaram HAS. Dessa forma, a identificação dos fatores de risco modificáveis torna-se essencial para a redução da incidência de HAS (FEIGIN et al., 2005).

Dentre os principais fatores de risco relacionados a aspectos comportamentais da população acometida pela HAS, destacam-se o tabagismo, a hipertensão e o álcool. Tais fatores foram identificados nos estudos de Teunissen et al. (1996) e posteriormente confirmados no trabalho desenvolvido por Feigin et al.

(2005). Ambos foram obtidos através da realização de revisão sistemática em que foram incluídas publicações de estudos de caso controle e estudos longitudinais de fatores de risco para HSA.

Para Schievink (1997), dentre os vários fatores ambientais que podem conferir predisposição à HSA, o tabagismo é o único que tem sido continuamente identificado nas populações estudadas, além de ser o mais facilmente evitável.

O risco estimado de HSA aneurismática é aproximadamente 3 a 10 vezes maior entre fumantes do que entre não fumantes. É importante salientar que o risco aumenta de acordo com o número de cigarros fumados (SCHIEVINK, 1997). Além das categorias fumantes e não fumantes, os estudos de Feigin et al. (2005) consideraram o risco comparado entre ex fumantes e não fumantes e concluíram que o valor atribuído ao risco pode dobrar para os primeiros em relação aos segundos.

A hipertensão arterial é o fator de risco mais estudado para o desenvolvimento e ruptura de aneurismas intracranianos, estando ela relacionada a um maior risco no aumento de HSA e em aneurismas não rotos, ainda assim seu risco não é tão elevado quanto àquele associado ao tabagismo (SCHIEVINK, 1997). Nesse aspecto, Feigin et al. (2005) apontam que a hipertensão aumenta o risco de HSA em aproximadamente 2,5 vezes, sendo 30% mais perigosa nas mulheres.

O uso recente e intenso de álcool indica aumento no risco da HSA. Estudos de caso controle sugeriram que o baixo consumo de álcool diminui o risco, ainda que estudos longitudinais não mostrem essa relação (SCHIEVINK, 1997). Ainda assim, os estudos de Feigin et al. (2005) identificaram que o consumo excessivo de álcool se associou a um risco duas vezes maior de HSA em estudos longitudinais como também em estudos de caso controle, cujo efeito foi mais grave para as mulheres.

A incidência de HSA aneurismática é maior entre as mulheres do que entre os homens, sendo que o risco é menor naquelas que realizaram terapia de reposição hormonal em relação as que não realizaram. Ainda assim, o menor risco está associado a mulheres na pré-menopausa (SCHIEVINK, 1997). Da mesma forma, os estudos de Feigin et al. (2005) indicam que a terapia de reposição hormonal pode representar redução no risco de HSA enquanto que o uso de contraceptivos orais não afetou o risco.

Ainda que os principais fatores passíveis de prevenção para controle de risco da HSA sejam tabagismo, hipertensão e a ingestão de álcool, Feigin et al. (2005)

apontam outros fatores passíveis de representarem risco ou de estarem associados à redução de HSA como é o caso da hipercolesterolemia, valores de Índice de Massa Corporal - IMC, etc.

3.6 A POLÍTICA NACIONAL DE ATENÇÃO AO PORTADOR DE DOENÇA NEUROLÓGICA NO BRASIL

Os primeiros passos para a implantação da Política Nacional de Atenção ao Portador de Doença Neurológica foram iniciados em meados de 1998, com a publicação de duas Portarias do Ministério da Saúde direcionadas para a estruturação do atendimento desta população específica.

A Portaria nº 2.920, de 09 de junho de 1998, definiu as condições para que os hospitais pudessem realizar procedimentos de alta complexidade em neurocirurgia, bem como estabeleceu as regras para que o processo de estruturação de uma rede hierarquizada e regionalizada de tratamento neurocirúrgico fosse efetivada. Naquela ocasião, já eram considerados a importância dos tratamentos das doenças ou traumas neurológicos por métodos cirúrgicos e clínicos, assim como o alto custo dos mesmos (BRASIL, 1998a).

Foram estabelecidos três níveis de classificação para os Hospitais credenciados pelo SUS em Alta Complexidade em Neurocirurgia os quais eram definidos considerando a população de referência da região atendida; a quantidade de cirurgias / ano; monitorização de taxa de infecção e indicadores de mortalidade; recursos físicos, materiais e humanos. Ao passo que, em se aumentando o nível de classificação, novas exigências eram incorporadas sem que as exigências do nível anterior fossem excluídas (BRASIL, 1998a).

A Portaria 2.922 criou a lista de códigos de procedimentos em neurocirurgia no Sistema de Informações Hospitalares do Sistema Único de Saúde (SIH/SUS), contemplando 27 grupos de causas de internações e diagnósticos além de estabelecer como os procedimentos deveriam ser lançados para cobrança e como seriam pagos (BRASIL, 1998b).

Transcorridos sete anos após a publicação, as Portarias supracitadas foram então revogadas pela Portaria nº 1.161 de 07 de julho de 2005, que instituiu a Política Nacional de Doença Neurológica.

Se no passado a importância do tratamento da doença, o custo e a estruturação da rede hierarquizada eram considerados, em 2005, aspectos epidemiológicos envolvendo patologias neurológicas passaram a compor a vasta lista de considerações para fortalecimento da política que se instituiria.

Ao estabelecer a Política Nacional de Atenção ao Portador de Doença Neurológica, a legislação apontou para a necessidade de desenvolvimento de estratégias de promoção da qualidade de vida, educação, proteção e recuperação da saúde e prevenção de danos.

Além disso, permitiu que fosse criada uma linha de cuidados integrais que perpassasse todos os níveis de atenção, bem como que fossem identificados os determinantes e condicionantes das principais patologias que levam às doenças neurológicas e ao desenvolvimento de ações transetoriais de responsabilidade pública, sem excluir a responsabilidade de toda a sociedade.

O estudo aprofundado dessa política não é objeto deste trabalho, ainda assim, dado o contexto do tema, entende-se como fundamental a apresentação da mesma.

4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

A partir dos dados tabulados das internações na rede pública do Brasil, por Unidade da Federação, observou-se um total de 12.115 hospitalizações, das quais 7.754 (64%) tiveram como causa a hemorragia subaracnoidea, enquanto 4.361 (36%) foram causadas por aneurismas não rotos. O predomínio da HSA em relação aos aneurismas não rotos repetiu-se em 23 estados brasileiros, bem como no Distrito Federal. Apenas nos estados do Amazonas e Paraíba, os aneurismas cerebrais não rotos apresentaram taxas de hospitalizações maiores em relação às taxas de hospitalizações por hemorragia subaracnoidea. A taxa de hospitalização por aneurisma não roto no estado do Amazonas foi de 64% e a do estado da Paraíba atingiu 69%.

Ao avaliar as informações sob a perspectiva das cinco regiões brasileiras, e sem estabelecer relação entre a quantidade de hospitalizações e a população total, torna-se possível identificar que a região Sudeste apresentou maior quantidade de internações, bem como a maior população em relação às demais regiões (Tabela 1).

Nela, estão situados os dois estados brasileiros com maiores quantidades de hospitalizações bem como com as maiores populações, São Paulo e Minas Gerais. São Paulo apresentou 65% hospitalizações por hemorragia subaracnoidea a mais em relação a Minas Gerais.

Na avaliação das informações, as regiões Norte e Centro-oeste também merecem destaque. Ao observar a quantidade de procedimentos realizados, a região Centro-oeste ocupa a penúltima colocação, enquanto a região Norte ocupa a última posição.

Em se tratando do item população total, a região Norte ocupa a penúltima posição enquanto que a região Centro-oeste ocupa a última posição em relação ao mesmo item.

O estado do Amapá, situado na região Norte, e com uma população total de 766.679 habitantes, destacou-se pelo fato de não ter registrado nenhuma hospitalização na rede pública, seja por hemorragia subaracnoidea ou aneurisma não roto no período de abrangência do estudo (2014 a 2016).

Ao aplicar o cálculo da proporção de hospitalizações em relação à população das cinco regiões brasileiras, o maior coeficiente de internações é o da região Sul com 10,25 hospitalizações/ 100 mil habitantes. O segundo maior coeficiente ficou

com a região Sudeste, atingindo 5,78 hospitalizações / 100 mil habitantes, sendo o terceiro maior coeficiente o da região Centro-oeste com 5,21 hospitalizações / 100 mil habitantes.

É importante salientar que a população da região Sudeste é 66% maior que a população da região Sul e 82% maior que a população da região Centro-oeste. Verifica-se que, assim, o coeficiente avaliado é 44% maior na região Sul em relação à região Sudeste, que, por sua vez, tem um coeficiente apenas 10% maior em relação à região Centro-oeste.

Tabela 1 - Internações na rede pública por Hemorragia Subaracnoidea (CID-10 I60) e Aneurisma Não Roto (CID-10 I67.1) por Unidade Federativa, Brasil, 2014 a 2016

| Unidade da Federação | Região | CID - 10 I60.0 | CID - 10 I67.1 | População Total | Pop. Total por região | Total de Procedimentos por região | Coeficiente por 100 mil habitantes |
|----------------------|--------------|----------------|----------------|-----------------|-----------------------|-----------------------------------|------------------------------------|
| Rondônia | | 85 | 21 | 1.768.204 | | | |
| Acre | | 55 | 12 | 803.513 | | | |
| Amazonas | | 56 | 159 | 3.938.336 | | | |
| Roraima | Norte | 7 | 5 | 505.665 | 17472636 | 674 | 3,86 |
| Pará | | 166 | 24 | 8.175.113 | | | |
| Amapá | | 0 | 0 | 766.679 | | | |
| Tocantins | | 59 | 25 | 1.515.126 | | | |
| Maranhão | | 129 | 51 | 6.904.241 | | | |
| Piauí | | 576 | 20 | 3.204.028 | | | |
| Ceará | | 331 | 155 | 8.904.459 | | | |
| Rio Grande do Norte | | 211 | 79 | 3.442.175 | | | |
| Paraíba | Nordeste | 25 | 81 | 3.972.202 | 56.560.081 | 2676 | 4,73 |
| Pernambuco | | 309 | 240 | 9.345.173 | | | |
| Alagoas | | 72 | 17 | 3.340.932 | | | |
| Sergipe | | 100 | 25 | 2.242.937 | | | |
| Bahia | | 198 | 57 | 15.203.934 | | | |
| Minas Gerais | Sudeste | 923 | 534 | 20.869.101 | | | |
| Espírito Santo | | 70 | 20 | 3.929.911 | 85.745.520 | 4962 | 5,79 |
| Rio de Janeiro | | 585 | 200 | 16.550.024 | | | |
| São Paulo | | 1.529 | 1.101 | 44.396.484 | | | |
| Paraná | Sul | 750 | 620 | 11.163.018 | | | |
| Santa Catarina | | 314 | 251 | 6.819.190 | 29.230.180 | 2997 | 10,25 |
| Rio Grande do Sul | | 671 | 391 | 11.247.972 | | | |
| Mato Grosso do Sul | Centro-Oeste | 171 | 104 | 2.651.235 | | | |
| Mato Grosso | | 47 | 33 | 3.265.486 | 15.442.232 | 806 | 5,22 |
| Goiás | | 95 | 72 | 6.610.681 | | | |
| Distrito Federal | | 219 | 65 | 2.914.830 | | | |
| Total | | 7.753 | 4.362 | 204.450.649 | 204.450.649 | 12.115 | |

A Tabela 2 corresponde à frequência das internações por HSA e aneurisma não roto, na rede pública do Brasil, no período de 2014 a 2016 segundo sexo e faixa etária.

É possível observar que 8.712 ocorrências (72% das internações) foram de pacientes do sexo feminino frente a 3.403 casos (28% das internações) do sexo masculino.

Nas faixas etárias que compreendem à população menor de 1 ano até 14 anos de idade, o coeficiente de internação foi igual em ambos os sexos. Enquanto na faixa de 15 a 19 anos, foi maior no sexo masculino. Na faixa seguinte (20 a 24

anos), os coeficientes se igualaram enquanto nas demais faixas, que compreendem a população de 25 até os maiores de 80 anos, o coeficiente de internações foi maior no sexo feminino.

Observa-se que o maior coeficiente de internações ocorreu na faixa etária de 60 a 64 anos, seguida das faixas de 55 a 59 anos e de 65 a 69 anos. Nota-se, nos três intervalos etários, a elevada incidência de internações do sexo feminino em relação ao masculino.

Os estudos de Zufiría et al. (2017) destacam a maior incidência da HSA na população feminina (entre 1,2 e 4,5 vezes maior que na população masculina) no grupo de idade definido a partir dos 55 anos.

Além disso, observando o comportamento geral do coeficiente de internações, nota-se seu crescimento a partir dos 35 anos até atingir o ponto mais alto de 6,6 entre 60-64 anos. Nas faixas etárias seguintes, os valores iniciam um processo de redução.

Tabela 2 - Internações por HSA e Aneurisma não roto, por faixa etária e sexo, Brasil, 2014 – 2016

| Faixa Etária | Feminino | | Masculino | | Total | |
|--------------|--------------|------------|--------------|------------|---------------|------------|
| | N | % | N | % | N | % |
| <1a | 12 | 0,3 | 14 | 0,3 | 26 | 0,3 |
| 1 - 4 | 5 | 0,0 | 9 | 0,0 | 14 | 0,0 |
| 5 - 9 | 6 | 0,0 | 8 | 0,0 | 14 | 0,0 |
| 10 - 14 | 24 | 0,1 | 17 | 0,1 | 41 | 0,1 |
| 15 - 19 | 39 | 0,2 | 71 | 0,3 | 110 | 0,2 |
| 20 - 24 | 71 | 0,3 | 81 | 0,3 | 152 | 0,3 |
| 25 - 29 | 146 | 0,6 | 118 | 0,5 | 264 | 0,5 |
| 30 - 34 | 265 | 1,0 | 168 | 0,6 | 433 | 0,8 |
| 35 - 39 | 457 | 1,9 | 218 | 0,9 | 675 | 1,4 |
| 40 - 44 | 784 | 3,7 | 325 | 1,6 | 1.109 | 2,7 |
| 45 - 49 | 1.315 | 6,7 | 462 | 2,5 | 1.777 | 4,6 |
| 50 - 54 | 1.448 | 8,0 | 484 | 2,9 | 1.932 | 5,5 |
| 55 - 59 | 1.395 | 9,1 | 490 | 3,5 | 1.885 | 6,4 |
| 60 - 64 | 1.149 | 9,2 | 394 | 3,6 | 1.543 | 6,6 |
| 65 - 69 | 766 | 8,0 | 276 | 3,4 | 1.042 | 5,9 |
| 70 - 74 | 451 | 6,6 | 154 | 2,9 | 605 | 4,9 |
| 75 - 79 | 245 | 4,8 | 78 | 2,1 | 323 | 3,7 |
| 80 ou mais | 134 | 2,2 | 36 | 1,0 | 170 | 1,7 |
| Total | 8.712 | 2,8 | 3.403 | 1,1 | 12.115 | 2,0 |

Ao avaliar as causas de internação de acordo com o sexo, verificou-se que o número de internações em pacientes do sexo feminino (8.712 internações) foi superior às internações em pacientes do sexo masculino (3.403 internações).

Das 8.712 internações ocorridas em pacientes do sexo feminino, 5.431 (62% das internações) tiveram como causa de internação a HSA (CID – I.60) enquanto que 3.281 (38% das internações) foram causadas por aneurisma não roto (CID – I67.1).

Das 3.403 internações ocorridas em pacientes do sexo masculino, 2.322 (68% das internações) tiveram a HSA (CID – I.60) como a principal causa de internação em relação a 1.081 (31,8% das internações) daquelas causas por aneurisma não roto (CID – I67.1).

As Tabelas 3 e 4 apresentam as técnicas de tratamento, microcirurgia e embolização, respectivamente, aplicadas aos pacientes internados por HSA ou aneurismas intracranianos não rotos de acordo com o sexo.

Independentemente de qual tenha sido a técnica de tratamento utilizada, observa-se que, em cada um dos respectivos procedimentos, o número de mulheres tratadas foi superior ao de homens.

Das 12.115 internações ocorridas, 6.179 (51%) correspondem a procedimentos endovasculares, enquanto 5.936 (49%) a procedimentos microcirúrgicos.

Tabela 3 - Procedimentos de microcirurgia realizados nas internações na rede pública por HSA e aneurisma não roto por sexo, Brasil, 2014 a 2016

| Códigos Procedimentos | Descrição | Masculino | | Feminino | | Totais | |
|-----------------------|----------------------------------------------------------------------------------|-----------|-----|----------|----|--------|-----|
| | | N | % | N | % | N | % |
| 0403040078 | Microcirurgia vascular intracraniana (com técnica complementar) | 885 | 50 | 1.961 | 47 | 2.846 | 48 |
| 0403040094 | Microcirurgia para aneurisma da circulação cerebral anterior (maior que 1,5 cm) | 323 | 18 | 813 | 20 | 1.136 | 19 |
| 0403040108 | Microcirurgia para aneurisma da circulação cerebral posterior (maior que 1,5 cm) | 80 | 4 | 159 | 4 | 239 | 4 |
| 0403040116 | Microcirurgia para aneurisma da circulação cerebral anterior (menor que 1,5 cm) | 430 | 24 | 1.022 | 25 | 1.452 | 25 |
| 0403040124 | Microcirurgia para aneurisma da circulação cerebral posterior (menor que 1,5 cm) | 60 | 3 | 187 | 5 | 247 | 4 |
| | Total | 1.778 | 100 | 4.142 | 70 | 5.920 | 100 |

Tabela 4 - Procedimentos de embolização realizados nas internações na rede pública por HSA e aneurisma não roto por sexo, Brasil, 2014 a 2016

| Códigos Procedimentos | Descrição | Masculino | | Feminino | | Totais | |
|-----------------------|----------------------------------------------------------------------|-----------|-----|----------|-----|--------|-----|
| | | N | % | N | % | N | % |
| 0403070040 | Embolização de aneurisma cerebral maior que 1,5 cm com colo estreito | 389 | 24 | 1.080 | 24 | 1.469 | 24 |
| 0403070058 | Embolização de aneurisma cerebral maior que 1,5 cm com colo largo | 548 | 34 | 1.530 | 33 | 2.078 | 34 |
| 0403070147 | Tratamento de aneurisma gigante por oclusão do vaso portador | 8 | 0 | 12 | 0 | 20 | 0 |
| 0403070155 | Embolização de aneurisma cerebral menor que 1,5 cm com colo estreito | 301 | 19 | 772 | 17 | 1.073 | 17 |
| 0403070163 | Embolização de aneurisma cerebral menor que 1,5 cm com colo largo | 379 | 23 | 1.176 | 26 | 1.555 | 25 |
| | Total | 1.625 | 100 | 4.570 | 100 | 6.195 | 100 |

Na Tabela 5, é possível identificar a letalidade hospitalar, especificada por sexo e relacionada tanto às causas de internação quanto ao tratamento adotado.

Ao observar-se as causas de internação, nota-se que a taxa de letalidade foi superior, em ambos os sexos, nas internações por HSA.

Ao comparar-se as formas de tratamento adotadas, verificam-se taxas de letalidade superiores em pacientes submetidos à microcirurgia. No caso da população masculina, esse valor atinge o dobro ao se comparar com o procedimento endovascular.

Além disso, em ambos os tratamentos, a taxa de letalidade foi superior na população masculina em relação à população feminina.

Tabela 5 - Letalidade hospitalar na rede pública de acordo com causas de internação e tratamento adotado por sexo, Brasil, 2014 a 2016

| | Causa de Internação | | | | Tratamento adotado | | | |
|----------------------------------|---------------------|-------------|--------------------|------------|--------------------|-------------|-------------|------------|
| | HSA | | Aneurisma não Roto | | Microcirurgia | | Embolização | |
| Óbitos | Masculino | Feminino | Masculino | Feminino | Masculino | Feminino | Masculino | Feminino |
| Com óbito | 231 | 572 | 49 | 169 | 195 | 452 | 85 | 289 |
| Sem óbito | 2091 | 4859 | 1032 | 3112 | 1.583 | 3.690 | 1.540 | 4.281 |
| Total | 2322 | 5431 | 1081 | 3281 | 1.778 | 4.142 | 1.625 | 4.570 |
| Letalidade hospitalar (%) | 9,9 | 10,5 | 4,5 | 5,2 | 11,0 | 10,9 | 5,2 | 6,3 |

Os Gráficos 1 e 2 demonstram os coeficientes de internação hospitalar por faixa etária com uso de UTI relacionados, respectivamente, às causas de internação e ao tratamento adotado.

Conforme o Gráfico 1, as internações hospitalares com uso de UTI apresentaram coeficientes mais elevados para aquelas em que a HSA foi o diagnóstico principal. Nesse caso, a faixa etária que mais utilizou esse recurso foi a de 55 a 59 anos (906 casos no total), seguida pelas faixas de 60 a 64 anos (683 casos no total) e 65 a 69 anos (486 casos).

Uma vez que a quantidade total de internações por HSA com uso de UTI foi de 5.928 ocorrências, a soma das internações das três faixas que apresentaram os maiores coeficientes representa 34% do uso total.

O Gráfico 2 apresenta os coeficientes de internação hospitalar por faixa etária com uso de UTI relacionados ao tratamento adotado, microcirurgia ou embolização.

Os casos em que o tratamento adotado foi a microcirurgia tiveram maiores coeficientes de internação com uso de UTI.

Observa-se, então, um comportamento semelhante ao apresentado pelo Gráfico 1, porém, ainda que as faixas etárias que mais utilizaram UTI tenham sido as mesmas, nota-se coeficientes mais baixos.

No trabalho de Zufiría et al. (2017), identificou-se médias de internação com uso de UTI maiores para o grupo de pacientes tratado por embolização (9 dias) em relação aos pacientes tratados por microcirurgia (8 dias).

Ao observar-se a quantidade de internações com uso de UTI distribuída entre as faixas etárias, verifica-se que, entre 55 a 59 anos, foram registradas 819 ocorrências, enquanto que, na faixa de 60 a 64 anos, registrou-se 635 casos e, na faixa de 65 a 69 anos, 436 casos. As três faixas juntas somaram 1890 casos (36% do total das 5.178 internações com uso de UTI).

Gráfico 1 - Coeficientes de internações na rede pública por 100.000 habitantes/ano segundo a causa de internação (Hemorragia Subaracnoidea (I60) e Aneurisma não Roto (I67.1)) e faixa etária com uso de UTI no Brasil, de 2014 a 2016

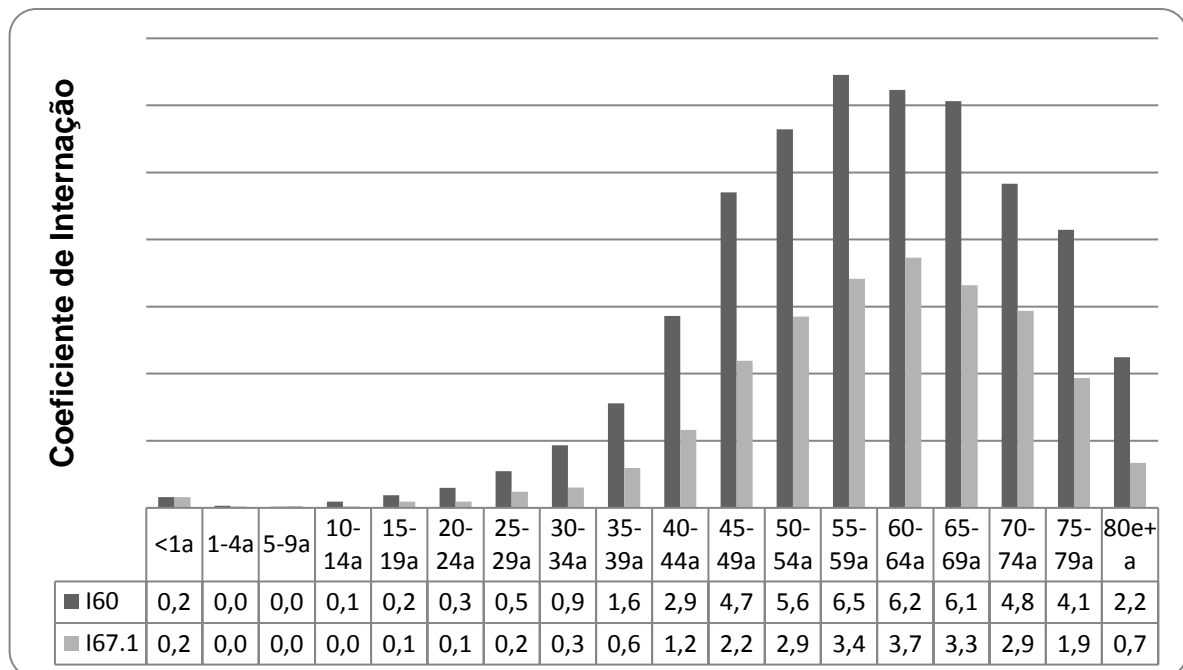
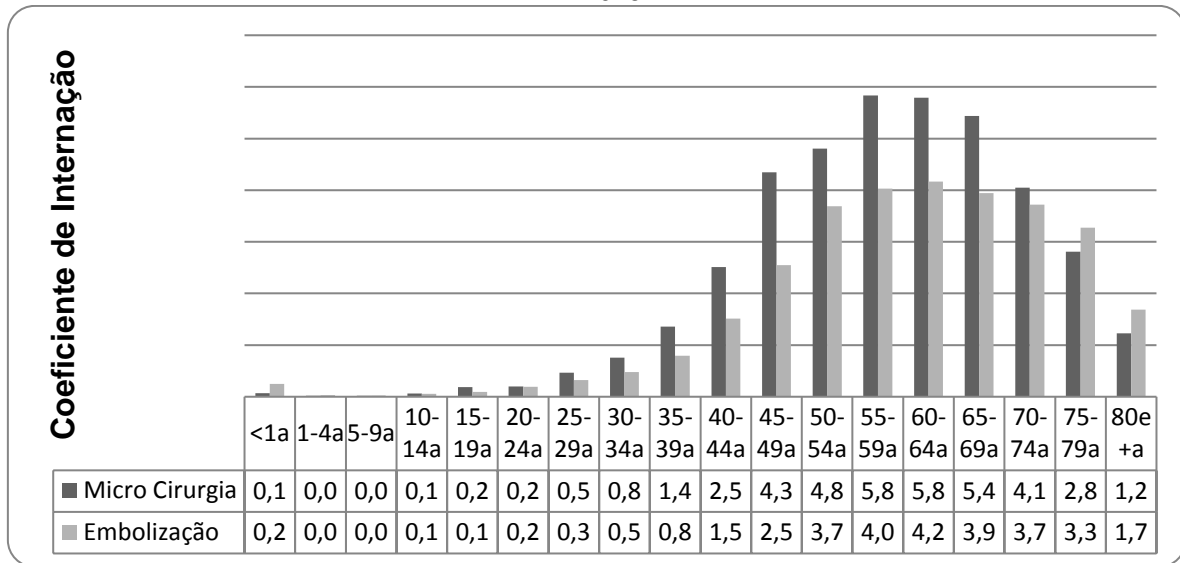


Gráfico 2 - Coeficientes de internações na rede pública por 100.000 habitantes/ano segundo tratamento adotado (microcirurgia e embolização) e faixa etária com uso de UTI no Brasil, de 2014 a 2016

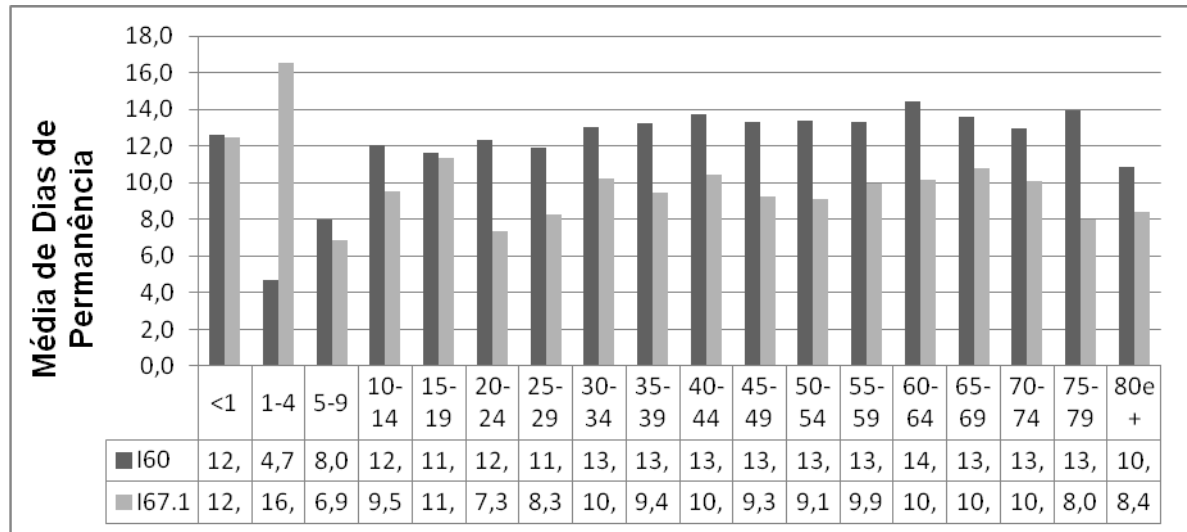


O Gráfico 3 contém informações referentes às médias de dias de permanência nas internações na rede pública, por aneurisma não roto e HSA, de acordo com a faixa etária. Identifica-se que pacientes internados por HSA tendem a permanecerem mais dias internados. Esse padrão foi exceção apenas na faixa etária que compreende a população de 1 a 4 anos.

As faixas etárias que tiveram as maiores médias de dias de permanência nas internações por HSA (CID – I60) foram as faixas de 60 a 64 anos (com 14,4 dias em média), seguidas das faixas de 75 a 79 (com 13,9 dias em média) e 40 a 44 anos (13,7 dias em média).

Por sua vez, as faixas etárias que apresentaram maiores médias de dias de permanência nas internações por aneurisma não roto (CID – I67.1) foram as faixas de 1 a 4 anos (16,6 dias em média), seguidas das faixas de menores de 1 ano (12,4 dias em média) e 15 a 19 anos (11,3 dias em média).

Gráfico 3 - Média de dias de permanência nas internações na rede pública, por Hemorragia Subaracnoidea (I60) e Aneurisma não Roto (I67.1), de acordo com a faixa etária, Brasil, 2014 a 2016



O Gráfico 4 contém informações referentes às médias de dias de permanência nas internações na rede pública, de acordo com o tratamento de micro cirurgia ou embolização. No total, foram 146.355 dias de permanência entre pacientes tratados por microcirurgia e embolização.

Ao comparar as técnicas de tratamento adotadas, é possível observar que pacientes tratados com microcirurgia permaneceram hospitalizados em média por mais tempo em relação àqueles tratados por embolização. Esse padrão se repetiu em grande parte das faixas etárias, exceto nas que compreendem a população menor de 1 ano, bem como na faixa etária de 5 a 9 anos de idade.

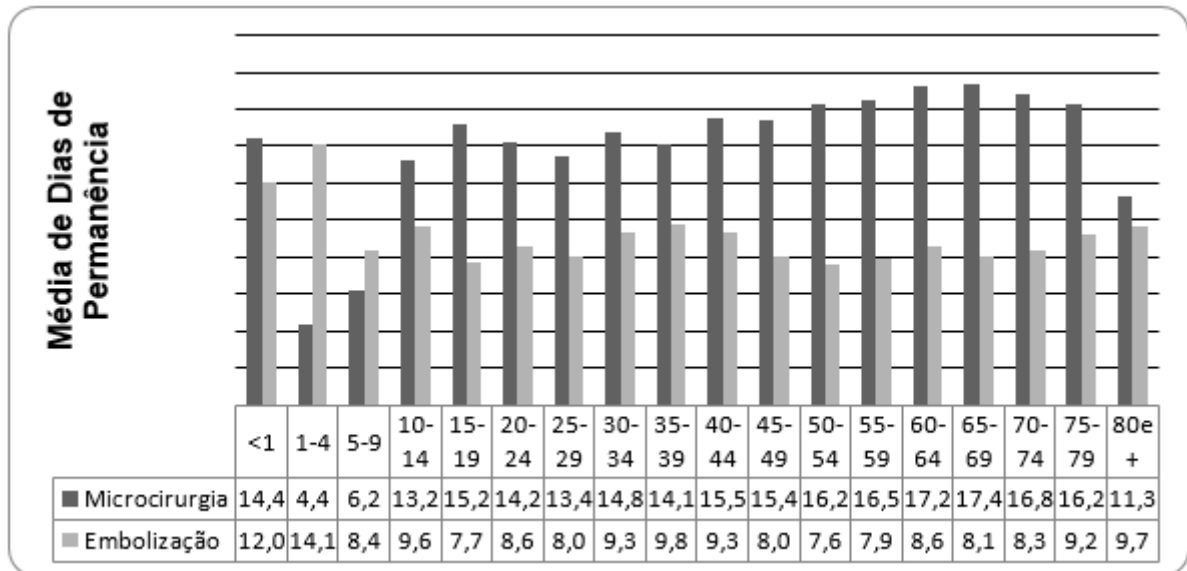
A faixa etária que apresentou mais dias de permanência nas hospitalizações cujo tratamento adotado foi a microcirurgia corresponde ao grupo de pacientes entre 65 e 69 anos (17,4 dias em média), seguida das faixas etárias de 60 a 64 anos (17,2 dias em média) e 70 a 74 anos (16,8 dias em média). A quantidade de dias médios das duas primeiras faixas etárias foi superior ao dobro em se comparando com as internações médias daqueles que foram tratados por embolização.

Ao comparar os tratamentos de microcirurgia e embolização, Zufiria et al. (2017) não identificaram diferenças estatísticas significativas na média global dos dias de internação hospitalar.

Dentre as internações cujo tratamento aderido tenha sido a embolização, identificou-se a faixa etária correspondente à população de 1 a 4 anos de idade a que permaneceu internada, em média, mais dias (14,1 dias em média). Em seguida,

identifica-se a faixa etária do grupo de menores de 1 ano (12 dias em média) e a faixa etária do grupo de 35 a 39 anos (9,8 dias em média).

Gráfico 4 - Média de dias de permanência nas internações na rede pública, tratadas por Microcirurgia e Embolização, de acordo com a faixa etária, Brasil, 2014 a 2016



A Tabela 6 apresenta os valores gastos com as internações cujas causas tenham sido a HSA (CID – I60) e os aneurismas cerebrais não rotos (CID – I67.1), de acordo com a faixa etária e o sexo.

O gasto total de internações cujas causas tenham sido os aneurismas não rompidos (CID – I67.1) ou HSA (CID – I60) foi de R\$ 147.626.443,89, dos quais R\$ 95.639.717,77 (65%) foram gastos com a HSA e R\$ 51.986.726,12 (35%) com aneurismas não rompidos.

Dentre o gasto total com internações cuja causa tenha sido HSA (CID – I60) que foi de R\$ 95.639.717,77, observou-se um gasto de R\$ 68.066.483,93 (71% do gasto total) com pacientes do sexo feminino e R\$ 27.573.233,84 (29% do gasto) com pacientes do sexo masculino.

Para as internações provocadas por aneurismas não rotos (CID I67.1), o gasto total foi de R\$ 51.986.726,12, dentre os quais R\$ 39.089.584,51 (75% do gasto total) com a população do sexo feminino, enquanto R\$ 12.897.141,61 (25% do gasto total) com a população do sexo masculino.

Dois faixas etárias apareceram dentre as três cujo gasto médio diário foi mais alto para ambas as causas de internação. São as faixas de 5 a 9 anos de idade e 80 anos ou mais.

Tabela 6 - Gastos das Internações na rede pública por HSA e aneurismas não rotos, por faixa etária e o sexo, Brasil, 2014 a 2016

| Faixa etária (anos) | HSA | | | | Aneurisma Não Roto | | | |
|------------------------|---------------|---------------|---------------|----------|--------------------|---------------|---------------|----------|
| | Masculino | Feminino | Total | Média | Masculino | Feminino | Total | Média |
| <1 | 73.164,85 | 52.414,13 | 125.578,98 | 996,66 | 114.065,48 | 155.497,65 | 269.563,13 | 1.354,59 |
| 1-4 | 36.870,63 | 27.587,39 | 64.458,02 | 1.953,27 | 59.356,14 | 7.005,39 | 66.361,53 | 572,08 |
| 5-9 | 58.913,99 | 15.861,19 | 74.775,18 | 1.335,27 | 15.740,75 | 75.052,23 | 90.792,98 | 1.891,52 |
| 10-14 | 127.460,37 | 197.032,37 | 324.492,74 | 898,87 | 59.996,50 | 32.570,31 | 92.566,81 | 881,59 |
| 15-19 | 500.823,83 | 231.442,34 | 732.266,17 | 925,75 | 304.908,12 | 132.950,25 | 437.858,37 | 919,87 |
| 20-24 | 675.983,27 | 517.462,73 | 1.193.446,00 | 889,30 | 295.790,30 | 242.237,78 | 538.028,08 | 1.708,03 |
| 25-29 | 912.688,86 | 1.126.869,43 | 2.039.558,29 | 946,87 | 394.578,96 | 551.879,87 | 946.458,83 | 1.375,67 |
| 30-34 | 1.303.476,25 | 2.369.086,90 | 3.672.563,15 | 914,03 | 569.699,51 | 777.821,43 | 1.347.520,94 | 1.061,04 |
| 35-39 | 1.737.494,64 | 3.627.093,31 | 5.364.587,95 | 873,28 | 804.098,61 | 1.650.348,37 | 2.454.446,98 | 1.226,61 |
| 40-44 | 2.614.345,26 | 6.297.028,83 | 8.911.374,09 | 855,63 | 1.136.919,36 | 2.817.212,43 | 3.954.131,79 | 1.083,32 |
| 45-49 | 3.913.843,10 | 9.921.364,83 | 13.835.207,93 | 890,70 | 1.446.928,72 | 5.543.887,27 | 6.990.815,99 | 1.232,95 |
| 50-54 | 4.151.866,27 | 10.847.929,25 | 14.999.795,52 | 929,01 | 1.740.690,51 | 6.842.739,86 | 8.583.430,37 | 1.298,95 |
| 55-59 | 3.950.846,02 | 10.849.421,99 | 14.800.268,01 | 938,92 | 1.796.377,29 | 6.578.114,36 | 8.374.491,65 | 1.199,10 |
| 60-64 | 3.260.042,61 | 8.604.526,32 | 11.864.568,93 | 889,53 | 1.532.724,25 | 5.734.698,17 | 7.267.422,42 | 1.160,93 |
| 65-69 | 2.153.124,67 | 6.048.845,68 | 8.201.970,35 | 947,77 | 1.326.402,51 | 3.719.150,39 | 5.045.552,90 | 1.150,11 |
| 70-74 | 1.166.446,54 | 3.591.773,09 | 4.758.219,63 | 1.011,96 | 867.446,13 | 2.460.166,88 | 3.327.613,01 | 1.360,43 |
| 75-79 | 654.922,96 | 2.312.080,86 | 2.967.003,82 | 1.025,23 | 302.693,59 | 1.210.463,28 | 1.513.156,87 | 1.641,17 |
| 80 e+ | 280.919,72 | 1.428.663,29 | 1.709.583,01 | 1.247,87 | 128.724,88 | 557.788,59 | 686.513,47 | 1.850,44 |
| Total | 27.573.233,84 | 68.066.483,93 | 95.639.717,77 | 921,04 | 12.897.141,61 | 39.089.584,51 | 51.986.726,12 | 1.222,76 |

A Tabela 7 apresenta os valores gastos com as internações sob a perspectiva dos tratamentos adotados, tenham sido eles a microcirurgia ou embolização, de acordo com a faixa etária e o sexo.

O gasto total de internações foi de R\$ 147.626.443,89, dos quais R\$ 96.807.439,57 (66%) para o tratamento por embolização e R\$ 50.819.004,322 (34%) ao tratamento por microcirurgia.

De acordo com Ponce de León et al. (2007), os custos com procedimentos endovasculares tendem a ser mais elevados em virtude dos materiais consumidos. Ainda assim, entendem que o alto valor é compensado pela diminuição de dias de hospitalização pós procedimento, o que por sua vez impacta o custo médico total.

Dos gastos totais com a embolização, R\$ 71.449.962,04 (74%) foram com procedimentos realizados em pacientes do sexo feminino, enquanto R\$ 25.357.477,53 (26%) para os procedimentos realizados em pacientes do sexo masculino.

Os valores percentuais que custearam as internações por microcirurgias também foram maiores no sexo feminino. O gasto total com a referida população foi de R\$ 35.706.106,4 (70%) enquanto que, com a população masculina, os valores foram de R\$ 15.112.897,92 (30%).

Ao observar-se o comportamento do gasto médio diário por faixa etária, é possível identificar que, quando a embolização foi o tratamento adotado, as faixas

etárias 50 a 54 anos, 55 a 59 anos e 65 a 69 anos, respectivamente, foram as que apresentaram valores médios mais elevados.

Ao realizar a mesma observação para avaliar o comportamento do gasto com a microcirurgia, identifica-se as faixas etárias 1 a 4 anos, 5 a 9 anos e 80 anos ou mais como aquelas que apresentaram maiores gastos médios diários.

Tabela 7 - Gastos (R\$) das Internações na rede pública para tratamento com microcirurgia ou embolização, por faixa etária e o sexo, Brasil, 2014 a 2016

| Faixa etária (anos) | Microcirurgia | | | | Embolização | | | |
|------------------------|---------------|---------------|---------------|----------|---------------|---------------|---------------|----------|
| | Masculino | Feminino | Total | Média | Masculino | Femino | Total | Média |
| <1 | 43.975,00 | 0,00 | 43.975,00 | 610,76 | 143.255,33 | 207.911,78 | 351.167,11 | 1.388,01 |
| 1-4 | 22.791,86 | 4.901,71 | 27.693,57 | 1.258,80 | 73.434,91 | 29.691,07 | 103.125,98 | 812,02 |
| 5-9 | 31.824,56 | 5.632,66 | 37.457,22 | 1.012,36 | 42.830,18 | 85.280,76 | 128.110,94 | 1.912,10 |
| 10-14 | 33.018,83 | 106.700,24 | 139.719,07 | 529,24 | 154.438,04 | 122.902,44 | 277.340,48 | 1.372,97 |
| 15-19 | 206.374,78 | 218.178,34 | 424.553,12 | 497,72 | 599.357,17 | 146.214,25 | 745.571,42 | 1.800,90 |
| 20-24 | 226.500,72 | 236.610,18 | 463.110,90 | 518,60 | 745.272,85 | 523.090,33 | 1.268.363,18 | 1.660,16 |
| 25-29 | 517.275,96 | 584.079,89 | 1.101.355,85 | 611,52 | 789.991,86 | 1.094.669,41 | 1.884.661,27 | 1.810,43 |
| 30-34 | 693.653,46 | 1.196.713,43 | 1.890.366,89 | 555,99 | 1.179.522,30 | 1.950.194,90 | 3.129.717,20 | 1.657,69 |
| 35-39 | 1.006.455,05 | 1.916.796,29 | 2.923.251,34 | 578,52 | 1.535.138,20 | 3.360.645,39 | 4.895.783,59 | 1.583,88 |
| 40-44 | 1.478.604,89 | 3.450.173,65 | 4.928.778,54 | 530,60 | 2.272.659,73 | 5.664.067,61 | 7.936.727,34 | 1.661,79 |
| 45-49 | 2.110.305,28 | 5.732.496,70 | 7.842.801,98 | 543,39 | 3.250.466,54 | 9.732.755,40 | 12.983.221,94 | 1.917,76 |
| 50-54 | 2.170.831,92 | 5.793.480,09 | 7.964.312,01 | 525,52 | 3.721.724,86 | 11.897.189,02 | 15.618.913,88 | 2.055,39 |
| 55-59 | 2.225.862,28 | 5.736.239,79 | 7.962.102,07 | 527,40 | 3.521.361,03 | 11.691.296,56 | 15.212.657,59 | 1.988,58 |
| 60-64 | 1.923.120,74 | 4.510.575,48 | 6.433.696,22 | 507,23 | 2.869.646,12 | 9.828.649,01 | 12.698.295,13 | 1.836,61 |
| 65-69 | 1.328.137,84 | 3.266.935,51 | 4.595.073,35 | 531,41 | 2.151.389,34 | 6.501.060,56 | 8.652.449,90 | 1.969,15 |
| 70-74 | 619.109,09 | 1.741.190,91 | 2.360.300,00 | 562,11 | 1.414.783,58 | 4.310.749,06 | 5.725.532,64 | 1.941,52 |
| 75-79 | 318.349,40 | 891.701,83 | 1.210.051,23 | 616,43 | 639.267,15 | 2.630.842,31 | 3.270.109,46 | 1.764,76 |
| 80 e+ | 156.706,26 | 313.699,70 | 470.405,96 | 729,31 | 252.938,34 | 1.672.752,18 | 1.925.690,52 | 1.757,02 |
| Total | 15.112.897,92 | 35.706.106,40 | 50.819.004,32 | 537,73 | 25.357.477,53 | 71.449.962,04 | 96.807.439,57 | 1.867,14 |

A seguir, apresentar-se-ão as considerações finais deste estudo.

5 CONCLUSÕES

Durante o triênio proposto para estudo, foram registrados no sistema de saúde da rede pública do Brasil 12.115 internações para procedimentos para tratamentos dos aneurismas não rompidos e da HSA. Dentre as cinco regiões geográficas nas quais o país é dividido, a região Sul destacou-se por apresentar o maior coeficiente de internações (10,25) por 100 mil habitantes, quase o dobro em se comparando com a região Sudeste que é a mais populosa do país.

O mapeamento da frequência de internação no território nacional durante o triênio foi caracterizado por um maior número de ocorrências de internação hospitalar no sexo feminino (mais que o dobro em se comparando com o sexo masculino), cuja faixa etária predominante foi a dos 60 a 64 anos.

Para ambos os sexos, o coeficiente de internação por HSA foi superior ao comparar-se com as internações por aneurismas não rompidos. Além disso, observaram-se maiores taxas de letalidade em ambos os sexos para pacientes que tiveram como causa principal de internação a HSA.

Ao comparar-se as formas de tratamento adotadas, verificou-se taxas de letalidade superiores em pacientes submetidos à microcirurgia (especialmente na população masculina) e maiores coeficientes de internação com uso de UTI. Além disso, pacientes tratados com microcirurgia apresentaram média de dias de hospitalização maiores do que aqueles tratados por embolização.

Ainda que a letalidade, média de permanência e uso de UTI tenham sido menores para a população tratada por embolização, chama atenção o gasto total que a referida técnica representa para o sistema de saúde. Em se comparando com a microcirurgia, o gasto total é praticamente o dobro. Ainda assim, entende-se que maiores gastos proporcionam rotatividade de leitos e de UTI, possibilitando acesso ao tratamento das enfermidades estudadas a uma faixa maior da população.

Transcorridos 20 anos após a publicação das Portarias 2.920 e 2.922, que deram origem à Política Nacional de Doença Neurológica, bem como tornaram possível o estabelecimento de um mapeamento epidemiológico e financeiro de como tem se dado o crescimento dos casos detectados de aneurismas cerebrais não rotos, assim como o de hemorragia subaracnoidea no Sistema Único de Saúde, entende-se que existam desafios a serem enfrentados.

Apesar da localização de um protocolo de diagnóstico e tratamento para a HSA, através de documento elaborado pela Conitec, não foram identificados protocolos para o diagnóstico e manejo dos pacientes com aneurismas cerebrais assintomáticos e incidentais. As informações obtidas através do triênio de estudo apontam diferenças significativas entre os dados de letalidade, coeficientes de uso de UTI e gastos com internação por HSA comparando com os mesmos indicadores para tratamento de aneurismas cerebrais não rompidos.

Com isso, pode-se inferir que o diagnóstico e o manejo precoce desses aneurismas resultassem em taxas de letalidade, uso de UTI e índices de gastos menores.

Sugere-se que novos estudos sejam feitos com o propósito de identificar como a Política Nacional da Doença Neurológica está sendo implantada no sistema público de saúde, buscando identificar a existência de programas controle e identificação dos fatores de risco dos aneurismas intracranianos e da HSA.

Além disso, propõe-se que a ampliação do estudo para 10 anos possibilitaria identificar o comportamento epidemiológico das patologias estudadas.

REFERÊNCIAS

ARGUELLO, J. C. A.; CAMPO, H. A. B.; GARCÍA, C. I. P. Propuesta de plan de cuidado a la persona com aneurisma cerebral. **UNAB**, v. 15, n.1, p. 46-52, abr.-jul. 2012.

BRASIL. **Ministério da Saúde**. Portaria n.2.920 de 09 de junho de 1998. Estabelece as condições para hospitais que realizam procedimentos de alta complexidade em neurocirurgia. Brasília: Diário Oficial da União, 15 jun. 1998a.

BRASIL. **Ministério da Saúde**. Portaria n.2.922 de 09 de junho de 1998. Cria os códigos de procedimentos em Neurocirurgia no SIH/SUS e especifica os valores. Brasília: Diário Oficial da União, 15 jun. 1998b.

BRASIL. **Ministério da Saúde**. Portaria n.1.161 de 07 de julho de 2005. Institui a Política Nacional de Atenção ao Portador da Doença Neurológica, a ser implantada em todas as unidades federadas, respeitadas as competências das três esferas de gestão. Brasília: Diário Oficial da União, 08 jul. 2005.

BRASIL. **Comissão Nacional de Incorporação de Tecnologias no SUS**. Linha de cuidados em acidente vascular cerebral (AVC) na rede de atenção às urgências e emergências. Disponível em: <<http://conitec.gov.br/images/Protocolos/pcdt-cuidados-AVC.pdf>>. Acesso em: 18 maio 2018.

BRASIL. **Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística**. Censo Demográfico 2010. Disponível em: <<http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/populacao/censo2010/default.shtm>>. Acesso em: 14 jan. 2018.

BRASIL. **Ministério da Saúde**. Atenção especializada e hospitalar: neurologia/neurocirurgia. Disponível em: <<http://portalms.saude.gov.br/atencao-especializada-e-hospitalar/especialidades/neurologia-neurocirurgia>>. Acesso em: 1 maio 2018.

DATASUS. Disponível em: <<http://www.datasus.gov.br/cid10/V2008/cid10.htm>>. Acesso em: 07 jan. 2018.

FALEIRO, L. C. M. F. et al. Tratamento cirúrgico dos aneurismas não rotos da artéria cerebral média. **Arq. Neuro-Psiquiatr. [on line]**, v. 62, n.2a, p. 319-321, 2004.

FEIGIN, V. L. et al. Risk Factors for subarachnoid hemorrhage. An updated systematic review of epidemiological studies. **Stroke**, v. 36, p. 2772-2780, 2005.

FEIGIN, V. L. et al. Worldwidw stroke incidence and early case fatality reported in 56 ppulation – based studies: a systematic review. **Lancet Neurol**, v. 8, p. 355-369, 2009.

GARCÍA, P. L. R.; GARCÍA, D. R. Hemorragia subaracnoidea: epidemiologia, etiologia, fisiopatologia y diagnóstico. **Revista Cubana de neurologia y neurocirocirugía**, v. 1, n. 1, p. 59-73, 2011.

JIMÉNES, A. R. et al. Aneurismas incidentales em el contexto de hemorragias subaracnoideas perimesencefálicas. **Radiología**, v. 56, n. 1, p.76-79, 2014.

LEÓN, A. M. P. Análisis de costos y resultados de estrategias de tratamiento de lós aneurismas intracraneales em el Hospital Universitario de Nuevo León. **Arch Neurocien**, v. 12, n.2, p. 108-113, 2007.

LESSA, F.J.D. et al. Novas metodologias para vigilância epidemiológica: uso do Sistema de Informações Hospitalares – SIH/SUS. **Informe Epidemiológico do SUS**, v. 9, supl. 1, p. 3-27, 2000.

LÓPEZ, F.G.; VALVERDE, C.M. D. L. L.; SÁNCHEZ, F. I. P.. Manejo general em cuidados intensivos del paciente con hemorragia subaracnoidea espontânea. **Med Intensiva**, v. 32, n.7, p. 342-353, 2008.

MARTÍNEZ, A. M. et al. Análisis de costos y resultados de dos estrategias de tratamiento de los aneurismas Intracraneales em el Hospital Universitario de Nuevo León. **Arch Neurocien**, v. 12, n. 2, p.108-113, 2007.

MARTÍNEZ, A. M. et al. Técnicas asistidas para el tratamiento endovascular de aneurismas cerebrales complejos o atípicos. **Radiología**, v. 55, n. 2, p.118-129, 2013.

MENA, F. Tratamiento endovascular del accidente vascular encefálico agudo. **Rev. Med. Clin.Condes**, v. 24, n. 1, p. 131-138, 2013.

PENICHÉ, M. C. D.; HERNÁNDEZ, F. I. C.; PÉREZ, J. M. C. P.. Hemorragia subaracnoidea. **Revista de la Facultad de Medicina de la UNAM**, v. 56, n. 3, mayo-jun., 2013.

RINKEL, G. J. E. et. al. Prevalence and risk of rupture of intracranial aneurysms. A systematic review. **Stroke**, v. 29, p. 251-256, 1998.

RODRÍGUEZ, D. R. et al. Características clínicas y evolutivas asociados al resangrado en la hemorragia subaracnoidea aneurismática. **Revista Cubana de Neurología y neurocirugía**, v. 4, n. 2, p. 124-129, 2014.

SANTOS, L. T. et al. Aneurismas intracranianos gigantes: aspectos morfológicos, clínicos e operatórios. **Arquivos Brasileiros de Neurocirurgia**, v. 30, n. 4, p. 178-81, 2011.

SCHIEVINK, W. I. Intracranial aneurysms. **N Engl J Med**, v. 336, n. 1, p. 28-41, 1997.

SEIBERT, B. et al. Intracranial Aneurysms: Review of Current Treatment Options and Outcomes. **Front Neurol**, v. 2, 45, 2011.

SPAGNUOLO, E.; QUINTANA, L. Hemorragia Subaracnoídea por Aneurisma Cerebral roto. Guías de manejo clínico actualizadas 2010. Una propuesta al capítulo vascular de la FLANC. **Revista Chilena de Neurocirugía**, v. 35, p. 72-86, 2010.

TEUNISSEN, L.L. et al. Risk factors for subarachnoid hemorrhage. A systematic review. **American Heart Association**, v. 27, n. 3, p. 544-549, 1996.

VAN GIJIN, J.; KERR, R. S.; RINKEL, G. J. E. Subarachnoid haemorrhage. **Lancet**, v. 18, p.369-306, 2007.

VIEGAS, M. L. C. et al. As opções de tratamento para os aneurismas fusiformes. **Arquivos Brasileiros de Neurocirurgia**, v. 33, n. 4, p. 333-9, 2014.

VILLELA, P. B. et al. Evolução da mortalidade por doenças cerebrovasculares e hipertensivas no Brasil entre 1980 e 2012. **Arquivos Brasileiros de Cardiologia**. [online]. 2016. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/abc/2016nahead/pt_0066-782X-abc-20160092.pdf>. Acesso em:06 jun. 2018.

VIVANCOS, J. et al. Guía de actuación clínica en la hemorragia subaracnoidea. Sistemática diagnóstica y tratamiento. **Neurología**, v. 29, n. 6, p. 353-370, 2014.

WARDLAW, J. M. The detection and management of unruptured intracranial aneurysms. **Brain**, v. 123, p. 205-221, 2000.

WILLIAMS, L. N.; JUNIOR, R. D. B. Management of unruptured intracranial aneurysms. **Neurology clinical practice**, v. 3, n. 2, p. 99-108, 2013.

ZHANG, J.; CLATERBUCK, R. E. Molecular genetics of human intracranial aneurysms. **Int J Stroke**, v. 3, n. 4, p. 272-87, 2008.

ZUFIRÍA, J. M. O. et al. Hemorragia subaracnoidea aneurismática: avances clínicos. **Neurología Argentina**, v. 9, n. 2, p. 96-107, 2017.