



**UNIVERSIDADE FEDERAL DA BAHIA**  
**FACULDADE DE MEDICINA DA BAHIA**  
Fundada em 18 de fevereiro de 1808



**Monografia**

**Condutas no tratamento de aneurismas cerebrais:  
Concordância entre neurologistas**

**Beatriz Carneiro Gondim Silva**

Salvador (Bahia)  
2013

**UFBA/SIBI/Bibliotheca Gonçalo Moniz: Memória da Saúde Brasileira**

Silva, Beatriz Carneiro Gondim  
S586      Conduas no tratamento de aneurismas cerebrais : concordância entre neurologistas  
/ Beatriz Carneiro Gondim Silva. Salvador: 2013.

viii; 31 fls. : il.

Orientador: Prof. Dr. Jamary Oliveira Filho.  
Monografia (Conclusão de Curso) Universidade Federal da Bahia, Faculdade de  
Medicina da Bahia, Salvador, 2013.

1. Aneurismas cerebrais. 2. Embolização terapêutica. 3. Intervenção cirúrgica. I.  
Oliveira Filho, Jamary. II. Universidade Federal da Bahia. Faculdade de Medicina. III.  
Título.

CDU - 616.13-007.64



**UNIVERSIDADE FEDERAL DA BAHIA**  
**FACULDADE DE MEDICINA DA BAHIA**  
Fundada em 18 de fevereiro de 1808



## **Monografia**

# **Conduitas no tratamento de aneurismas cerebrais: Concordância entre neurologistas**

**Beatriz Carneiro Gondim Silva**

Professor orientador: **Jamary Oliveira Filho**

Monografia de Conclusão do Componente Curricular MED-B60/2013.1, como pré-requisito obrigatório e parcial para conclusão do curso médico da Faculdade de Medicina da Bahia da Universidade Federal da Bahia, apresentada ao Colegiado do Curso de Graduação em Medicina.

Salvador (Bahia)  
2013

**Monografia:** *Condutas no tratamento de aneurismas cerebrais: Concordância entre neurologistas*, de **Beatriz Carneiro Gondim Silva**.

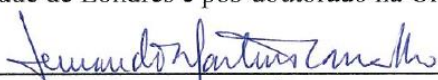
Professor orientador: **Jamary Oliveira Filho**

### COMISSÃO REVISORA

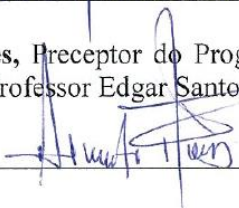
- **Jamary Oliveira Filho** (Presidente), Professor Adjunto do Departamento de Biomorfologia do Instituto de Ciências da Saúde da Universidade Federal da Bahia. Coordenador do Programa de Pós-Graduação em Ciências da Saúde (PPgCS) da Faculdade de Medicina da Bahia da Universidade Federal da Bahia. Doutorado em Neurologia pela Universidade de São Paulo.

Assinatura: 

- **Fernando Martins Carvalho**, Professor Titular do Departamento de Medicina Preventiva e Social da Faculdade de Medicina da Bahia da Universidade Federal da Bahia. Mestrado em Saúde Comunitária na UFBA, Doutorado em Saúde Ocupacional pela Universidade de Londres e pós-doutorado na Universidade de Massachusetts.

Assinatura: 

- **Dimitri Gusmão Flores**, Preceptor do Programa de Residência de Clínica Médica do Hospital Universitário Professor Edgar Santos (HUPES).

Assinatura: 

**TERMO DE REGISTRO ACADÊMICO:** Monografia avaliada pela Comissão Revisora, e julgada apta à apresentação pública no V Seminário Estudantil de Pesquisa da Faculdade de Medicina da Bahia/UFBA, com posterior homologação do conceito final pela coordenação do Núcleo de Formação Científica e de MED-B60 (Monografia IV). Salvador (Bahia), em \_\_\_ de \_\_\_\_\_ de 2013.

|

*“O que vale na vida não é o ponto de partida e sim a caminhada.  
Caminhando e semeando, no fim terás o que colher.”*  
(Cora Coralina)

Aos meus amados pais, **Maria Lúcia  
Carneiro Gondim Silva e Kleber  
Francisco Gondim Silva**

## **EQUIPE**

- Beatriz Carneiro Gondim Silva, Faculdade de Medicina da Bahia/UFBA. Endereço para contato: Rua Professor Sabino Silva, 406 Apto. 101 bairro Jardim Apipema – 40155-250 Salvador, Bahia, Brasil. Correio-e: biacarneiro06@hotmail.com;
- Jamily Oliveira Filho, Professor Adjunto da Universidade Federal da Bahia. Correio-e: joliveirafilho@yahoo.com.br

## **INSTITUIÇÕES PARTICIPANTES**

### **UNIVERSIDADE FEDERAL DA BAHIA**

- Faculdade de Medicina da Bahia (FMB)
- Hospital Universitário Professor Edgar Santos (HUPES)

## **FONTES DE FINANCIAMENTO**

1. Recursos próprios.

## AGRADECIMENTOS

- ◆ Ao meu Professor orientador, Doutor Jmary Oliveira Filho, pela presença constante e substantivas orientações acadêmicas e pelo exemplo de médico e docente contribuindo na minha vida profissional de futura médica. Além da paciência de explicar cada dúvida e a dedicação dada ao estudo realizado.
- ◆ Ao Doutor Alexandre Drayton Maia Barros, pela ajuda na formulação do estudo e grande contribuição no ensino das imagens e da clínica na neurologia, que foram indispensáveis para conclusão deste estudo.
- ◆ À acadêmica Morgana de Jesus Lordelo, pela colaboração nos momentos mais difíceis da pesquisa e na faculdade, e principalmente, pela ajuda indispensável na composição dos resultados.
- ◆ Aos meus queridos amigos da faculdade, em especial Igor Gusmão Campana, Bruno Muniz Pinto, Flávio Nunes Lins e Marcela Alves de Martino de Franco, por me proporcionarem muitos momentos de alegria, por estarem sempre ao meu lado e permitirem com que eu me sentisse capaz de realizar tarefas até então impossíveis e dar mais um importante passo na minha vida.
- ◆ Aos meus amigos e minha família, em especial minha mãe Maria Lúcia Carneiro Gondim Silva e minhas irmãs Carolina Carneiro Gondim Silva e Ananda Carneiro Gondim Silva, pelo apoio e pela presença incondicional nos momentos de dificuldades, por controlarem minhas angústias, por saberem me aconselhar e, principalmente, por se fazerem presentes em minha vida e na construção de cada etapa dela.



## ÍNDICE

<b>I. RESUMO</b>	<b>2</b>
<b>II. OBJETIVOS</b>	<b>3</b>
II.1. Objetivo Geral	3
II.2. Objetivos Específicos	3
<b>III. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA</b>	<b>4</b>
<b>IV. METODOLOGIA</b>	<b>8</b>
IV.1. Caracterização do estudo	8
IV.2. Instrumento de Coleta	8
IV.3. Análise dos dados	9
IV.4. Aprovação do Comitê de Ética	9
<b>V. RESULTADOS</b>	<b>10</b>
<b>VI. DISCUSSÃO</b>	<b>13</b>
<b>VII. CONCLUSÃO</b>	<b>16</b>
<b>VIII. SUMMARY</b>	<b>17</b>
<b>IX. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS</b>	<b>18</b>
<b>X. ANEXOS</b>	<b>21</b>
<b>ANEXO 1 – Parecer do CEP-HUPES</b>	21
<b>ANEXO 2 – Termo de Consentimento Livre e Esclarecido</b>	24
<b>ANEXO 3 – Questionário</b>	25
<b>ANEXO 4 – Série hipotética de casos clínicos</b>	26
<b>ANEXO 5 – Escala de Coma Glasgow</b>	29
<b>ANEXO 6 – Escala de Fisher</b>	30
<b>ANEXO 7 – Escala de Hunt Hess</b>	31

## I. RESUMO

**Introdução:** Aneurisma cerebral é uma doença vascular na qual ocorre um alargamento anormal de uma parte do vaso sanguíneo dentro do cérebro. As formas de tratamento de aneurisma cerebral consistem, basicamente, na abordagem cirúrgica com clipagem e no processo de embolização endovascular. Cada tratamento possui suas indicações e contraindicações, suas vantagens e desvantagens. Contudo, há casos em que a forma e o tamanho do aneurisma associados à clínica do paciente deixam dúvidas sobre qual terapia utilizar. Nesses casos a escolha do tratamento varia amplamente entre médicos neurologistas, neurointensivistas e neurocirurgiões. As Unidades de Terapia Intensiva Neurológica (UTIN) têm sido associadas à redução da mortalidade e das sequelas neurológicas. O papel destas unidades na uniformidade de conduta no tratamento de aneurismas cerebrais é pouco explorado, já que os casos de difícil escolha terapêutica implicam na discussão entre os diversos profissionais. Este estudo buscou avaliar a variação de conduta no tratamento de aneurismas cerebrais e descrever essa variação segundo subespecialidade dos neurologistas e pertencimento a um serviço de UTIN. **Metodologia:** Estudo de corte transversal com grupos de comparação e dados colhidos concorrentemente. Envolveu entrevistas a seis médicos, com diferentes especialidades (neurointensivistas, neuroradiologistas intervencionistas e neurocirurgiões), sendo que alguns deles faziam parte de um serviço médico de UTIN e outros não. A entrevista teve por base um questionário sobre o tratamento de aneurismas, sendo este questionário realizado por meio da apresentação de dez casos clínicos hipotéticos de aneurisma cerebral. Os médicos entrevistados na pesquisa não obtiveram conhecimento acerca da escolha e das indicações de cada caso. Os questionários e a série de casos foram apresentados aos seis médicos, de forma independente. Cada médico foi selecionado arbitrariamente nos serviços de referência em neurologia e neurocirurgia na cidade de Salvador-BA. As respostas dos questionários foram analisadas mediante o cálculo da variação inter-avaliador, com uso do indicador kappa. **Resultados:** Os neuroradiologistas foram os que mais concordaram nas suas indicações de tratamento. Médicos da mesma especialidade apresentaram maior concordância na conduta do tratamento de aneurisma cerebral. Houve pouca diferença na indicação do melhor tratamento de aneurismas cerebrais entre profissionais pertencentes a um serviço com e sem UTIN. A especialidade constituiu o principal fator preditivo para indicação de cirurgia. **Conclusão:** A concordância na conduta no tratamento de aneurismas cerebrais é forte entre neurologistas de uma mesma subespecialidade e muito fraca entre aqueles que trabalhavam em serviço com Unidade de Terapia Intensiva Neurológica.

## **II. OBJETIVOS**

### **II.1. OBJETIVO GERAL**

Medir a variação de conduta para tratamento de aneurisma cerebral entre médicos neurointensivistas, neuroradiologistas e neurocirurgiões da cidade de Salvador-Bahia.

### **II.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

**II.2.1.** Comparar a variação na indicação de melhor tratamento de aneurismas cerebrais entre profissionais da mesma especialidade e de especialidades diferentes.

**II.2.2.** Comparar a variação na indicação de melhor tratamento de aneurismas cerebrais entre profissionais pertencentes a serviço com UTIN (Unidade de Terapia Intensiva Neurológica) e aqueles pertencentes a serviço sem UTIN.

**II.2.3.** Avaliar os fatores preditivos de indicação de clipagem cirúrgica em um caso clínico com maior indicação consensual cirúrgica.

**II.2.4.** Avaliar os fatores preditivos de indicação de tratamento endovascular em um caso clínico com maior indicação consensual de embolização endovascular.

### III. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Aneurisma cerebral consiste em uma doença vascular na qual ocorre um alargamento anormal ou inchaço de uma parte do vaso sanguíneo dentro do cérebro, decorrente de um enfraquecimento da parede desse vaso. Os aneurismas, normalmente, não estão presentes quando a pessoa nasce. Eles se desenvolvem no decorrer da vida, contudo fatores genéticos tornam alguns indivíduos mais susceptíveis a desenvolver essa doença. Dos pacientes com aneurismas cerebrais, 20 a 30% têm múltiplos aneurismas.<sup>1</sup>

Pequenos aneurismas cerebrais, muitas vezes, não causam sintomas; entretanto, um aneurisma de colo largo pode causar sintomas como dor de cabeça, dor na face e visão embaçada ou dupla. Além disso, se o aneurisma romper, as apresentações mais frequentes incluem hemorragia subaracnóide, hemorragia intracerebral (em 20 a 40% dos casos), hemorragia intraventricular (13 a 28% dos casos) e sangue subdural em 2 a 5% dos casos.<sup>2</sup> Os sintomas incluem dor de cabeça súbita e intensa, relatada como a pior já sentida, rigidez do pescoço, náuseas, vômitos e desmaios.

Sua prevalência é maior em adultos do que em crianças, sendo seu maior pico entre a 4<sup>a</sup> e 5<sup>a</sup> décadas de vida, e é mais comum em mulheres do que homens. Existe uma preponderância feminina para aneurismas de 54-61%.<sup>3,4</sup> Em populações com mais de 50 anos, o aumento da prevalência em mulheres pode se aproximar de uma relação maior do que 2 para 1.<sup>3,4</sup>

A etiologia do aneurisma cerebral pode ser devido a uma predisposição congênita ou devido a condições pré-existentes e relativamente facilitadoras do comprometimento vascular, como por exemplo, a aterosclerose e a hipertensão arterial sistêmica (uma etiologia presumida da maioria dos aneurismas saculares, a etiologia embólica, infecciosa (denominada aneurismas micóticos), traumática e associados a outras condições.<sup>2</sup>

Os aneurismas cerebrais são classificados quanto ao seu tamanho, à sua forma e sua etiologia. Existem os chamados aneurismas saculares ou em “baga” que são bolsas de paredes finas que fazem protrusão na bifurcação das artérias do polígono de Willis ou de seus principais ramos. Eles ocorrem devido à fraqueza local e degeneração da camada média do vaso, fazendo assim com que a íntima do vaso sofra abaulamento para fora. A maioria dos aneurismas saculares não se rompe. A prevalência de aneurismas saculares intracranianos por radiografia e séries de autópsia é estimada em 3,2 por cento em uma população sem comorbidade, com idade média de 50 anos e razão de sexos de 1:1.<sup>3,5</sup>

Os aneurismas saculares geralmente estão localizados nas principais artérias cerebrais<sup>6</sup>, sendo que 85 a 95% se encontram no sistema carotídeo, com localização mais comum correspondendo a artéria comunicante anterior (30%), artéria comunicante posterior (25%) e artéria cerebral média (20%)<sup>2</sup>.

Outro tipo de aneurisma é o fusiforme, que constituem dilatações alongadas das grandes artérias, ocorrendo tipicamente no sistema vertebrobasilar (GREENBERG), mas também podem

afetar as artérias carótida interna, cerebral média e cerebral anterior em indivíduos com arteriosclerose generalizada e hipertensão. Esses aneurismas se rompem mais raramente que os saculares. Se isso ocorrer, será difícil tratá-los cirurgicamente porque sua forma e as paredes rígidas geralmente impossibilitam a colocação cirúrgica de clipe.

Aneurisma traumático abrangem menos de 1% dos aneurismas intracranianos<sup>7,8</sup>. O mecanismo mais comum de lesão tem origem nos traumatismos cranianos fechados, no qual a lesão é causada por tração nas paredes dos vasos ou aprisionamentos dentro de fraturas<sup>9</sup>. O local de preferência para ocorrerem é na porção distal da artéria cerebral anterior e na base do crânio, envolvendo a artéria carótida interna. A taxa de rompimento dos aneurismas traumáticos tende a ser elevada<sup>2</sup>.

Os aneurismas micóticos correspondem aproximadamente 4% dos aneurismas intracranianos<sup>2</sup>. Originam-se de qualquer processo infeccioso e não apenas de etiologia fúngica como pressupõe o nome. Há uma tendência de se formarem em vasos distais, sendo a localização mais comum os ramos distais da artéria cerebral média<sup>2</sup>. Ocorrem em 3 a 15% dos pacientes com endocardite bacteriana subaguda. Em geral, esses aneurismas apresentam morfologia fusiforme e costumam ser friáveis, tornando o tratamento cirúrgico difícil e arriscado<sup>2</sup>.

Pela definição, aneurismas gigantes são aqueles que possuem diâmetro acima de 2,5 cm<sup>2</sup>. Podem ser do tipo sacular ou fusiforme, e correspondem cerca de 3 a 5% dos aneurismas intracranianos. O pico de idade varia de 30 a 60 anos e a proporção entre mulheres e homens é de 3:1<sup>2</sup>.

Os aneurismas cerebrais podem ainda ser classificados como rotos ou não rotos, sendo os rotos uma urgência médica, pois o risco de nova ruptura é maior. A ruptura de um aneurisma é perigosa, pois resulta em hemorragia subaracnóide (HSA). A prevalência de aneurismas não rotos é maior em pacientes com doença renal policística autossômica dominante ou uma história familiar de aneurisma intracraniano com hemorragia subaracnóide, do que em pessoas sem comorbidades.<sup>3</sup> Geralmente, os aneurismas cerebrais são assintomáticos, porém os sintomas mais comuns decorrem da sua ruptura e conseqüente hemorragia cerebral, apresentando cefaléia intensa e súbita, vômitos, rigidez de nuca, diminuição do nível de consciência, coma e, frequentemente, morte.

A maioria dos aneurismas intracranianos (cerca de 85%) estão localizados na circulação anterior, predominantemente no Polígono de Willis. Os lugares mais comuns incluem a junção da artéria comunicante anterior com a artéria cerebral anterior, a junção da artéria comunicante posterior com a artéria carótida interna, sendo a bifurcação da artéria cerebral média. Locais de circulação posterior geralmente incluem a parte superior da artéria basilar, a junção da artéria basilar e as artérias cerebelares inferior superior ou anterior, e a junção da artéria vertebral e da artéria cerebelar posterior inferior.<sup>10</sup>

De acordo com estudos de revisão sistemática, a incidência de aneurisma intracraniano não roto é cerca de 2% na população em geral.<sup>11</sup> Os aneurismas não rotos podem apresentar sinais de alerta como efeitos de massa resultante de aneurismas gigantes, causando neuropatia do nervo oculomotor, perda visual por neuropatia compressiva do nervo óptico ou síndromes quiasmáticas causadas por aneurismas na artéria oftálmica, além de causarem cefaleia, hemorragias menores ou mesmo, os aneurismas não-rotos constituírem um achado incidental<sup>2</sup>. As complicações de um aneurisma cerebral são diversas, sendo o risco de ruptura uma das mais graves conseqüências dessa doença vascular, tornando indispensável o tratamento imediato.<sup>12</sup> As conseqüências da ruptura são dramáticas, tanto em termos de mortalidade (30-67%) e seqüelas neurológicas (15-30%).<sup>13,14</sup> O risco global anual de ruptura de aneurismas intracranianos de 1,9%.<sup>14</sup> Apoiado por algumas análises de decisão, muitos neurologistas e neurocirurgiões aconselham cirurgia preventiva para os aneurismas não rotos, principalmente naqueles aneurismas com diâmetro maior do que 7mm.<sup>14</sup>

O tratamento ideal dos aneurismas cerebrais depende da condição do paciente, da anatomia do aneurisma<sup>2</sup> e da habilidade profissional.

As formas de tratamento de aneurisma cerebral com fatores de risco para ruptura consistem, basicamente, na abordagem cirúrgica e no processo de embolização endovascular.

A cirurgia convencional de aneurisma cerebral consiste em realizar uma craniotomia, seguido por um clipe de ligadura, também chamada de *clipping* microcirúrgico.<sup>12</sup>

A embolização endovascular surgiu, desde a década de noventa, como uma alternativa para a clipagem cirúrgica.<sup>15</sup> A embolização tem sido cada vez mais utilizada porque parece constituir um método eficiente para prevenir o sangramento e é minimamente invasivo, além de possuir baixa taxa de complicações.<sup>12</sup> Entretanto, apesar da melhoria e da ampla gama de dispositivos de embolização, ela é dificultada principalmente por causa da alta incidência de recanalização ao longo do tempo.<sup>12</sup> Além disso, a sua eficácia no tratamento de aneurismas de colo largo é ainda muito debatida.<sup>12</sup>

Fatores que favorecem a abordagem cirúrgica incluem idade mais jovem, aneurisma em bifurcação, aneurismas com diâmetro > 20 mm ou aneurismas pequenos (diâmetro < 1,5 a 2 mm), que possuem incidência maior de ruptura intaprocudural com embolização, e aneurismas com colo aneurismático amplo.

Em contraposição, outros fatores como pacientes idosos (> 75 anos), aneurismas rotos inacessíveis, configuração do aneurisma (coeficiente fundo-colo > 2 ou diâmetro do colo < 5mm), aneurismas de circulação posterior e casos de falha cirúrgica, a melhor opção é o tratamento endovascular.

Um estudo observacional de coorte de 7.236 pacientes concluiu que o tratamento endovascular de aneurismas intracranianos não rotos foi associado com menor mortalidade (1,6

versus 0,6) e menor incidência de acidente vascular cerebral isquêmico ou hemorrágico perioperatório (4,3 contra 9,0 por cento) em comparação com clipagem cirúrgica.<sup>16</sup>

O tratamento cirúrgico dos aneurismas não rotos tem sido o procedimento mais comum utilizado em pacientes submetidos a terapia definitiva. Em estudos clínicos, que são tipicamente feitos em centros com alto volume de casos, técnicas endovasculares parecem estar associadas com menor morbidade e mortalidade do que a clipagem cirúrgica e desempenham papel cada vez maior no tratamento dos aneurismas não rotos.<sup>17-20</sup>

Um estudo que usou análise multivariada constatou que o aumento do tamanho do aneurisma, o aumento da idade do paciente e a localização do aneurisma vertebrobasilar estavam independentemente associados com mau resultado cirúrgico.<sup>21</sup> Outro estudo constatou que o risco de intervenção endovascular foi similar em aneurismas pequenos ( $\leq 3$  mm) e em aneurismas um pouco maiores ( $> 3$ mm).<sup>22</sup>

Ambos os tratamentos possuem suas vantagens e desvantagens, e diferentes indicações, resultados e prognósticos. Contudo, há casos em que a forma e o tamanho do aneurisma, associados à clínica do paciente, deixam dúvidas sobre qual tipo de conduta utilizar. Nesses casos, existe grande variação na escolha do tratamento entre os médicos neurologistas e neurocirurgiões. Diversos fatores podem influenciar nesta decisão, como experiência pessoal do executor do procedimento, escola de origem, disponibilidade de material e aspectos financeiros. Por essas razões, é necessário e instigante avaliar a diversidade de conduta no tratamento de aneurismas cerebrais e comparar essa variação entre médicos neurologistas.

As Unidades de Terapia Intensiva Neurológica (UTIN) são setores geograficamente definidos nos hospitais que unem tecnologia de monitorização específica à equipe treinada para o diagnóstico, reconhecimento precoce de disfunção neurológica e definição de modalidades terapêuticas. As UTIN tem sido associadas à redução da mortalidade e sequelas neurológicas em pacientes com hemorragia cerebral e outras doenças neurológicas. Um papel pouco explorado destas unidades refere-se ao seu impacto na uniformização da conduta do tratamento de aneurismas cerebrais, já que os casos de difícil escolha terapêutica implicam em discussão entre diversos profissionais (neuroradiologistas, neurointensivistas e neurocirurgiões), sugerindo um potencial educacional multidisciplinar.

Nesse intuito, o presente estudo buscou avaliar a diversidade de conduta no tratamento de aneurismas cerebrais e descrever essa variação segundo especialidade dos médicos e pertencimento a serviço de UTIN.

## **IV. METODOLOGIA**

### **IV.1. CARACTERIZAÇÃO DO ESTUDO**

Trata-se de um estudo de corte transversal com grupos de comparação e dados colhidos concorrentemente.

O estudo envolveu entrevistas a seis médicos, de uma amostra de conveniência, pertencentes a serviços de saúde da cidade de Salvador-Bahia, com diferentes especialidades (neurointensivistas, neuroradiologistas intervencionistas e neurocirurgiões), sendo que alguns deles faziam parte de um serviço médico de Unidade de Terapia Intensiva Neurológica (UTIN). A entrevista baseou-se num questionário sobre o tratamento de aneurismas cerebrais, que teve por objetivo caracterizar o tipo de procedimento de escolha de cada médico.

A conduta dos médicos entrevistados foi analisada pela comparação entre o grupo de médicos da mesma especialidade e de especialidades diferentes, e entre os grupos de médicos pertencentes ou não a serviço com UTIN.

### **IV.2. INSTRUMENTO DE COLETA**

O instrumento de coleta de dados utilizado na pesquisa consistiu na ficha de questionário (anexo 3) e na série hipotética de casos clínicos (anexo 4).

O questionário foi composto por quatro perguntas e respostas objetivas referentes a cada caso clínico, no intuito de estabelecer uma fácil aplicabilidade e avaliação do instrumento de coleta, além de aspectos como a especialidade, o ano de formação do médico entrevistado e há quanto tempo trabalhava com aneurismas cerebrais.

A série de casos clínicos hipotética foi elaborada pelos autores do estudo no programa Power Point da Microsoft, tendo por base a seleção de dez arteriografias cerebrais de pacientes com aneurisma cerebral. De acordo com diretrizes internacionais, duas das arteriografias selecionadas foram de indicação cirúrgica para o tratamento do aneurisma cerebral, outras duas tiveram indicação para realizar embolização endovascular e as seis arteriografias restantes corresponderam aos casos dúbios de aneurismas cerebrais, na qual a escolha do tratamento adequado se torna difícil. Os médicos entrevistados na pesquisa estavam cegos acerca da escolha e das indicações de cada arteriografia.

A partir da seleção do material de imagem, os autores do estudo elaboraram os 10 casos clínicos acrescentando dados da história do paciente, como sexo, idade, sinais e sintomas neurológicos, Escala de Coma Glasgow (anexo 5), Escala de Fisher (anexo 6) e Escala de Hunt Hess (anexo 7) para hemorragias cerebrais, além de imagens de tomografia computadorizada de crânio em



alguns casos e a arteriografia, presente em todos. Os casos foram bem variáveis em sua composição, mas esclareceram de forma satisfatória o quadro do paciente.

O questionário e a série de casos, juntamente com o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) (anexo 2), foram apresentados aos seis médicos, de forma independente, sendo que cada médico foi arbitrariamente selecionado pelos autores do estudo nos serviços de referência em neurologia e neurocirurgia na cidade de Salvador-BA.

As perguntas foram respondidas exclusivamente pelo médico entrevistado, sem consultara artigos, livros ou colegas de trabalho e suas respostas foram baseadas nos casos clínicos apresentados.

O questionário foi aplicado por um único avaliador e de forma padronizada.

### **IV.3. ANÁLISE DOS DADOS**

A concordância inter-avaliador para as respostas sobre condutas de tratamento foi medida pelo indicador kappa, entre os médicos de diferentes especialidades e, também, entre médicos pertencentes a serviços com ou sem UTIN.

A análise estatística foi realizada com o SPSS V.17.0 software. A significância estatística da diferença da indicação no tratamento de aneurisma cerebral foi avaliada pelo teste t de Student e o nível de significância estabelecido foi  $p < 0,05$ .

### **IV.4. APROVAÇÃO DO COMITÊ DE ÉTICA**

O estudo foi submetido ao Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) do Hospital Universitário Professor Edgar Santos em abril de 2013 e aprovado com parecer consubstanciado emitido pelo CEP (anexo 1).

## V. RESULTADOS

Foram entrevistados 6 médicos, sendo três neurocirurgiões, dois neuroradiologistas e um neurointensivista. Os médicos entrevistados possuíam média de formação em medicina de 14,3 anos e média de experiência no tratamento de aneurismas cerebrais de 12 anos, tendo em vista o ano no qual o estudo foi realizado (2013).

Considerando que entre os entrevistados, os médicos com mesma especialidade incluem apenas os 3 neurocirurgiões e os 2 neuroradiologistas, a comparação realizada para a análise da variação de conduta entre os profissionais da mesma especialidade possibilitou a combinação de quatro pares de médicos. Utilizou-se o cálculo do kappa para análise da variação interavaliador. Os neuroradiologistas foram os que mais concordaram nas suas indicações de tratamento.

Tabela 1- Concordância, medida pelo indicador kappa, entre neurologistas na indicação de tratamento de 10 casos de aneurisma cerebral, Salvador, 2013.

Neurologistas	Kappa
NC 1 x NC 2	0,373
NC 1 x NC 3	0,601
NC 2 x NC 3	0,468
NR 1 x NR 2	0,850

NC: Neurocirurgião; NR: Neuroradiologista

Analisando as diferentes especialidades entrevistadas, foi possível a composição de onze pares de médicos (Tabela 2).

O kappa da mesma especialidade, considerando as quatro combinações, foi de  $0,573 \pm 0,207$  e o kappa, considerando as onze combinações dos médicos com especialidades diferentes, foi de  $0,375 \pm 0,149$ , com  $p=0,05$ . Dessa maneira a mesma especialidade apresentou uma melhor concordância na indicação e na conduta de casos de aneurisma cerebral.

Tabela 2- Concordância, medida pelo indicador kappa, na indicação de tratamento de 10 casos de aneurisma cerebral, entre neurologistas de diferentes especialidades, Salvador, 2013.

Neurologistas	Kappa
NC 1 x NR 1	0,142
NC 1 x NR 2	0,480
NC 1 x NI	0,250
NC 2 x NR 1	0,464
NC 2 x NR 2	0,133
NC 2 x NI	0,350
NC 3 x NR 1	0,455
NC 3 x NR 2	0,581
NC 3 x NI	0,450
NR 1 x NI	0,500
NR 2 x NI	0,319

NC: Neurocirurgião; NR: Neuroradiologista; NI: Neurointensivista

Dentre os médicos entrevistados, apenas um neurocirurgião, um neuroradiologista e o neurointensivista trabalhavam em Unidade de Terapia Intensiva Neurológica na cidade de Salvador, Bahia. Comparando a concordância de indicação no tratamento de aneurismas cerebrais entre esses profissionais (Tabela 3), observou-se que o kappa foi de  $0,410 \pm 0,139$ .

A análise da concordância na indicação entre os profissionais que não pertencem a um serviço de saúde com UTIN possibilitou doze combinações entre os médicos (Tabela 4), com kappa de  $0,432 \pm 0,197$  e  $p= 0,859$ .

Tabela 3- Concordância, medida pelo indicador kappa, na indicação de tratamento de 10 casos de aneurisma cerebral entre neurologistas de serviços com UTIN, Salvador, 2013.

Neurologistas	Kappa
NC x NR	0,480
NC x NI	0,250
NR x NI	0,500

NC: Neurocirurgião; NR: Neuroradiologista; NI: Neurointensivista

Tabela 4- Concordância, medida pelo indicador kappa, na indicação de tratamento de casos de aneurisma cerebrais entre neurologistas de serviços sem UTIN, Salvador, 2013.

Neurologistas	Kappa
NC 1 x NC 2	0,373
NC 1 x NC 3	0,601
NC 2 x NC 3	0,468
NR 1 x NR 2	0,850
NC 1 x NR 1	0,142
NC 2 x NR 1	0,464
NC 2 x NR 2	0,133
NC 2 x NI	0,350
NC 3 x NR 1	0,455
NC 3 x NR 2	0,581
NC 3 x NI	0,450
NR 1 x NI	0,319

NC: Neurocirurgião; NR: Neuroradiologista; NI: Neurointensivista

Foi também analisada a concordância dos médicos quanto a indicação correta nos dois casos clínicos sugeridos com tratamento exclusivamente cirúrgico, e nos outros dois casos clínicos de tratamento exclusivamente endovascular. Dessa forma analisou-se os fatores preditivos da mais adequada indicação de tratamento nos casos clínicos onde a indicação terapêutica era única e pré-estabelecida. Esses fatores preditivos foram o tempo de formação médica, a inserção ou não do médico em um serviço com UTIN e a mesma especialidade.

Não houve valor preditivo para indicação de tratamento endovascular, pois todos os médicos entrevistados (100%), sendo estes da mesma especialidade ou não, trabalhando em um serviço com

ou sem UTIN, concordaram na tomada desta conduta nos dois casos clínicos com indicação de embolização (Tabela 5).

Tabela 5- Concordância na indicação de embolização endovascular entre os médicos da mesma especialidade nos dois casos clínicos de indicação endovascular.

Número de médicos por especialidade	Porcentagem (%)
3 (NC)	100
2 (NR)	100
1 (NI)	100

NC: Neurocirurgião; NR: Neuroradiologista; NI: Neurointensivista

Na análise das respostas dos dois casos de indicação cirúrgica, o tempo de formação dos médicos não fez diferença na indicação do melhor tratamento nestes casos. A comparação das indicações de tratamento destes dois casos, entre os profissionais pertencentes ou não a uma UTIN, indicou que 66,7% dos profissionais que trabalham em uma UTIN acertaram a indicação cirúrgica, e de forma semelhante 66,7% dos médicos que não pertencem a esse tipo de serviço também acertaram a indicação do tratamento.

Entretanto, a análise da indicação do tratamento cirúrgico nos dois casos de indicação consensual de cirurgia entre os médicos de cada especialidade entrevistada mostrou que os três neurocirurgiões concordaram na indicação cirúrgica nos dois casos apresentados, evidenciando assim a especialidade como principal fator preditivo para indicação de cirurgia, com um  $p=0,05$  (Tabela 6).

Tabela 6- Concordância na indicação de cirurgia entre os médicos da mesma especialidade nos dois casos clínicos de indicação cirúrgica.

Número de médicos por especialidade	Porcentagem (%)
3 (NC)	100
2 (NR)	0
1 (NI)	100

NC: Neurocirurgião; NR: Neuroradiologista; NI: Neurointensivista

## VI. DISCUSSÃO

A implementação de medidas de uniformização da conduta diante de casos dúbios e de difícil escolha de tratamento de aneurisma cerebral é uma questão muito pouco estudada. A forma e o tamanho do aneurisma, as condições clínicas do paciente, o sistema de saúde, os recursos disponíveis, a experiência e a especialidade do profissional atuam como variáveis importantes na tomada de decisão quanto ao melhor tratamento de aneurisma cerebral.

Além disso, uma conduta padrão no tratamento de aneurismas intracranianos é de extrema importância, no sentido da realização de um atendimento precoce de aneurismas rotos e de melhorar a sobrevida dos pacientes. Essa conduta pode ser baseada na interação diária dos profissionais de saúde das especialidades de neurologia, neurocirurgia e neurointensivismo, em um ambiente hospitalar com unidades de terapia intensiva em condições adequadas de suporte para atendimento.

O objetivo do tratamento do aneurisma é sua completa, imediata, permanente e segura oclusão e a preservação da artéria principal e suas ramificações.<sup>23</sup> Atualmente, existem duas formas de tratamento de aneurismas cerebrais, a cirurgia de clipagem e a embolização endovascular. A princípio a clipagem cirúrgica era a escolha de tratamento mais utilizada em aneurismas cerebrais, no entanto, a rápida evolução de imagem, os cuidados pré-operatórios, neuroanestesia, embolização endovascular e os poucos avanços na tecnologias ou aplicação de técnicas dos clips de aneurisma<sup>24,25</sup> mudaram a indicação de tratamento de aneurisma cerebral para a embolização endovascular, passando a ser esta uma alternativa aceitável em substituição à clipagem cirúrgica, no tratamento de aneurismas rotos e não rotos.<sup>11,26-28</sup>

Os resultados do International Subarachnoid Aneurysm Trial (ISAT) mostrou que os pacientes com aneurismas rotos manejados por via endovascular tiveram uma redução absoluta de 7% na morte e deficiência grave que leva a dependência, comparado com os pacientes que foram manejados por craniotomia e clipagem.<sup>29</sup> Entretanto, o ISAT indicou que pacientes com idade inferior a 40 anos devem ser manejados por craniotomia.<sup>30</sup> A publicação do ISAT mudou rapidamente as perspectivas do tratamento de aneurismas sintomáticos e assintomáticos.<sup>11,27,29,31-34</sup>

No entanto, uma das limitações da embolização é a baixa incidência de oclusão total do aneurisma, e consequentemente recanalização e ressangramento do aneurisma<sup>26,35</sup>. Além disso, outra principal desvantagem em relação à clipagem cirúrgica são os riscos inerentes de morbidade e mortalidade apesar da crescente experiência clínica e melhoria tecnológica<sup>36-38</sup>.

Apesar dos estudos mostrarem os prós e contras de cada tratamento, os critérios para escolha entre embolização endovascular e clipagem microcirúrgica não estão bem delineados<sup>39</sup>. É necessário uma padronização de conduta principalmente em casos de difícil escolha, sendo este padrão estabelecido pela equipe de médicos ou por um médico especialista e a experiência profissional em sua área. Assim este estudo é o primeiro que procura demonstrar o impacto de médicos que

trabalham em uma UTIN e o impacto da conduta de um especialista na tomada de decisão terapêutica.

O presente estudo utilizou o cálculo do kappa para análise da variação interavaliador, sendo que o índice  $\geq 0,5$  para o valor do kappa foi indicativo de uma maior concordância entre os profissionais. Assim, de acordo com os dados da tabela 1, os neuroradiologistas foram os que mais concordaram nas suas indicações de tratamento, mostrando uma maior concordância na escolha de indicação cirúrgica ou endovascular nos dez casos de aneurisma cerebral entre os profissionais que possuíam a mesma especialidade médica (tabela 1), apresentando um valor de kappa (0,573) maior do que o do grupo de médicos com diferentes especialidades.

Tendo em vista o valor de kappa  $\geq 0,5$  os dados da tabela 2 mostraram uma maior variação de indicação entre as diferentes especialidades, demonstrando uma maior divergência na escolha do tratamento a depender de qual o foco, cirúrgico ou clínico, o profissional tende mais a analisar o caso em questão.

Além disso, profissionais da mesma especialidade apresentaram maior concordância de indicação de tratamento cirúrgicos nos dois casos onde este era o tratamento de escolha (tabela 6). Em comparação ao tempo de formação dos médicos, que não representou diferença na indicação, e ao seu vínculo à um serviço com UTIN, que foi estatisticamente insignificante, a especialidade médica se constituiu o fator preditor para indicação cirúrgica em casos de indicação exclusiva deste tratamento. Assim como, todos os profissionais, independente do tempo de formação, pertencimento a um serviço com UTIN ou de sua especialidade médica, concordaram na indicação de tratamento endovascular nos dois casos de exclusiva terapêutica com embolização endovascular.

Dessa maneira, o conhecimento específico, a formação médica e a experiência profissional inerentes a um especialista na área de aneurisma cerebral foram decisivos na escolha do tratamento. Um estudo comparativo do dois tipos de tratamentos existentes para aneurisma cerebral, afirma que é essencial na avaliação e no tratamento de pacientes com aneurismas cerebrais a colaboração de neuroradiologistas intervencionistas vasculares e de neurocirurgiões<sup>39</sup>, demonstrando assim o impacto de uma prática e de um conhecimento especializado numa decisão terapêutica importante.

Entretanto, o estudo demonstrou que trabalhar ou não em uma unidade de terapia intensiva neurológica não foi suficiente para uniformizar condutas no tratamento de aneurismas, já que o kappa médio dos dois grupos de médicos (os pertencentes e os não pertencentes à UTIN) foi estatisticamente insignificante (tabelas 3 e 4), representando uma maior divergência de indicações. Na literatura, nenhum estudo foi encontrado explicando a influência de um tipo de serviço na tomada de decisões terapêuticas em relação aos aneurismas cerebrais.

Uma limitação apresentada durante o estudo foi a dificuldade de encontrar médicos especializados em aneurismas cerebrais, e atuantes em UTIN na cidade de Salvador-BA. Esse tipo de

centro especializado é encontrado geralmente em alguns hospitais de alto nível de complexidade, pois unidades de terapia intensiva envolvem alta tecnologia, equipe muito bem treinada, equipamentos e suporte contínuo, o que requer investimento e dispensação de recursos humanos e financeiros.

O estudo teve, também, uma amostra pequena de médicos entrevistados, além de uma pequena parte deles pertencerem aos serviços especializados em terapia intensiva neurológica. Essa limitação pode ter comprometido os resultados no sentido da influência de uma UTIN na uniformização da melhor conduta terapêutica nos casos difíceis de aneurismas intracranianos. Isso demonstra a importância e a necessidade de futuros estudos, em nível multicêntrico, com uma amostra significativa de profissionais especializados e inseridos na terapia intensiva.

## **VII. CONCLUSÕES**

**VII.1.** Médicos pertencentes a uma mesma especialidade apresentaram maior concordância na indicação da conduta em casos de aneurisma cerebral.

**VII.2.** A especialidade médica mostrou-se como melhor fator preditor de uma uniformização na conduta em relação ao tratamento de aneurismas cerebrais.

**VII.3.** Pertencer ou não a um serviço especializado de terapia intensiva neurológica não influenciou na conduta de neurologistas para o tratamento de aneurismas cerebrais.

**VII.4.** É necessária a realização de mais estudos que avaliem o impacto de serviços como a UTIN na padronização de condutas, principalmente nesta doença vascular cerebral de potencial risco à saúde.



## VIII. SUMMARY

**Introduction:** Cerebral aneurysm is a vascular disorder in which there is an unusual enlargement of a portion of a blood vessel within the brain. Treatment options for brain aneurysms consist primarily in microsurgery clipping and endovascular embolization. Each treatment has its indications and contraindications, advantages and disadvantages. However, there are cases where the shape and size of the aneurysm related to the patient's clinical therapy raises doubts which therapy to use. In such cases, the choice of treatment widely diversified among neurologists, neurosurgeons and neurointensivists. The Neurological Intensive Care Unit (NICU) have been associated with reduced mortality and neurological sequelae. The role of these units in the uniformity of conduct treatment of intracranial aneurysm is underexplored, since the cases of difficult therapeutic choice imply in the discussion between the different professionals. This study evaluated the variation in behavior in the treatment of cerebral aneurysms and describe this variation by subspecialty neurologists and belonging to a service NICU. **Methods:** Cross-sectional study with comparison groups and data collected concurrently. Involved interviews with six doctors with different specialties (neurointensivistas, neuroradiologists and neurosurgeons), some of which were part of a medical service NICU and not others. The interview was based on a questionnaire about the treatment of aneurysms, this survey conducted by presenting ten hypothetical clinical cases of cerebral aneurysm. The physicians in the survey did not obtain knowledge about the choice and indications of each case. The questionnaires and the number of cases were presented to six physicians independently. Each physician was selected arbitrarily in reference services in neurology and neurosurgery in the city of Salvador, Bahia. The questionnaire responses were analyzed by calculating the inter-rater variation, with use of the kappa index. **Results:** The neuroradiologists were most agreed on their treatment indications. Physicians in the same specialty showed greater agreement on the conduct of the treatment of cerebral aneurysms. There was a small difference in the indication of the best treatment of cerebral aneurysms among professionals belonging to a service with and without NICU. The specialty was the main predictive factor for surgical indication. **Conclusion:** The agreement on conduct in the treatment of cerebral aneurysms is strong among neurologists in the same subspecialty and very weak among those who worked in service with Neurological Intensive Care Unit.

## IX. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Stehbens WE. Aneurysms and anatomical variation of cerebral arteries. *Arch Pathol* 1963; 75:45.
2. Mark S Greenberg, M.D. *Manual de Neurocirurgia*. 7ed. Porto Alegre: Artmed 2013.
3. Vlak MH, Algra A, Brandenburg R, Rinkel GJ. Prevalence of unruptured intracranial aneurysms, with emphasis on sex, age, comorbidity, country, and time period: a systematic review and meta-analysis. *Lancet Neurol* 2011, Jul; 10(7):626-36.
4. Sarti C, Tuomilehto J, Salomaa V, et al. Epidemiology of subarachnoid hemorrhage in Finland from 1983 to 1985. *Stroke* 1991; 22:848.
5. Vernooij MW, Ikram MA, Tanghe HL, et al. Incidental findings on brain MRI in the general population. *N Engl J Med* 2007; 357:1821.
6. Ferguson G G: Physical factors in the initiation, growth and rupture of human intracranial saccular aneurysms. *J Neurosurgery* 37: 666-77, 1972.,
7. Benoit B G, Wortzman G: Traumatic cerebral aneurysms: Clinical features and natural history. *J Neurosurgery Psychiatry* 36: 127-38, 1973.
8. Parkinson D, West M: Traumatic intracranial aneurysms. *J Neurosurgery* 52: 11-20, 1980.
9. Buckingham M J, Crone K R, Ball W S, et al.: Traumatic intracranial aneurysms in childhood: Two cases and a review of the literature. *Neurosurgery* 22: 398-408, 1988.
10. Schievink WI. Intracranial aneurysms. *N Engl J Med* 1997; 336:28.
11. International Study of Unruptured Intracranial Aneurysms Investigators. Unruptured intracranial aneurysms: natural history, clinical outcome, and risks of surgical and endovascular treatment. *Lancet* 2003, vol. 362, no. 9378, pp. 103–110.
12. Xavier Armoiry, M'elanie Paysant, Daniel Hartmann, Gilles Aulagner e Francis Turjman, "Review Article Interest of Flow Diversion Prostheses in the Management of Unruptured Intracranial Aneurysms", *International Journal of Vascular Medicine* Volume 2012, Article ID 654627.
13. J. T. King Jr., J. A. Berlin, and E. S. Flamm, "Morbidity and mortality from elective surgery for symptomatic, unruptured, intracranial aneurysms: a meta-analysis," *Journal of Neurosurgery*, vol. 81, no. 6, pp. 837–842, 1994.
14. Theodora W. M. Raaymakers, Gabriel J. E. Rinkel, Martien Limburg and Ale Algra. Mortality and Morbidity of Surgery for Unruptured Intracranial Aneurysms: A Meta-Analysis. *Stroke* 1998, 29:1531-1538.
15. P. V. Raja, J. Huang, A. V. Germanwala, P. Gailloud, K. P. J. Murphy, and R. J. Tamargo, "Microsurgical clipping and endovascular coiling of intracranial aneurysms: a critical review of the literature," *Neurosurgery*, vol. 62, no. 6, pp. 1187– 1202, 2008.
16. Alshekhlee A, Mehta S, Edgell RC, et al. Hospital mortality and complications of electively clipped or coiled unruptured intracranial aneurysm. *Stroke* 2010; 41:1471.
17. Johnston SC, Zhao S, Dudley RA, et al. Treatment of unruptured cerebral aneurysms in California. *Stroke* 2001; 32:597.


18. Vallee JN, Aymard A, Vicaut E, et al. Endovascular treatment of basilar tip aneurysms with Guglielmi detachable coils: predictors of immediate and long-term results with multivariate analysis 6-year experience. *Radiology* 2003; 226:867.
19. Raftopoulos C, Goffette P, Vaz G, et al. Surgical clipping may lead to better results than coil embolization: results from a series of 101 consecutive unruptured intracranial aneurysms. *Neurosurgery* 2003; 52:1280.
20. Zacharia BE, Ducruet AF, Hickman ZL, et al. Technological advances in the management of unruptured intracranial aneurysms fail to improve outcome in New York state. *Stroke* 2011; 42:2844.
21. Ogilvy CS, Carter BS. Stratification of outcome for surgically treated unruptured intracranial aneurysms. *Neurosurgery* 2003; 52:82.
22. Pierot L, Barbe C, Spelle L, ATENA investigators. Endovascular treatment of very small unruptured aneurysms: rate of procedural complications, clinical outcome, and anatomical results. *Stroke* 2010; 41:2855.
23. Peerless SJ, Hernesniemi JA, Gutman FB, et al. Early surgery for ruptured vertebrobasilar aneurysms. *J Neurosurg* 1994;80:643- 9.
24. Thorell W, Rasmussen P, Perl J, et al. Balloon assisted microvascular clipping of paraclinoid aneurysms. Technical note *J Neurosurg* 2004; 100:713 -6.
25. Thornton J, Debrun GM, Aletich VA, et al. Follow-up angiography of intracranial aneurysms treated with endovascular placement of Guglielmi Detachable Coils. *Neurosurgery* 50:239-250.
26. Henkes H, Fischer S, Weber W, et al. Endovascular coil occlusion of 1811 intracranial aneurysms: early angiographic and clinical results. *Neurosurgery* 2004;54:268- 85.
27. International Subarachnoid Aneurysm Trial (ISAT) Collaborative Group. International Subarachnoid Aneurysm Trial (ISAT) of neurosurgical clipping versus endovascular coiling in 2134 patients with ruptured intracranial aneurysms :a randomized clinical trial. *Lancet* 2002;360:1267 - 74.
28. Sturaitis MK, Rinne J, Chaloupka JC, et al. Impact of Guglielmi Detachable Coils on outcomes of patients with intracranial aneurysms treated by a multidisciplinary team at a single institution. *J Neurosurg* 2000;93:569 - 80.
29. Campi A, Ramzi N, Molyneux AJ, Summers PE, Kerr RS, Sneade M, Yarnold J, Rischmiller Byrne J: Retreatment of ruptured cerebral aneurysms in patients randomized by coiling or clipping in the International Subarachnoid Aneurysm Trial (ISAT). *Stroke* 2007; 38:1538-1544.
30. Mitchell P, Kerr R, Mendelow AD, Molyneux A: Could late rebleeding overturn the superiority of cranial aneurysm coil embolization over clip ligation seen in the International Subarachnoid Aneurysm Trial? *J Neurosurg* 2008; 108:437-442.
31. Molyneux A, Kerr RSC, Yu LM, Clarke M, Sneade M, Yarnold JA, Sandercock P. International Subarachnoid Aneurysm Trial (ISAT Collaborative Group): International subarachnoid aneurysm trial (ISAT) of neurosurgical clipping versus endovascular coiling in 2143 patients with ruptured intracranial aneurysms: a randomized comparison of effects on survival, dependency, seizures, rebleeding, subgroups and aneurysm occlusion. *Lancet* 2005; 9:809-817.
32. Tummala RP, Baskaya MK, Heros RC: Contemporary management of incidental intracranial aneurysms. *Neurosurg Focus* 2005;18:e9.

33. Weibers DO, Whisnant J, Houston J 3rd, Meissner I, Brown RD Jr, Piepgras DG, Forbes GD, Thielen K, Nichols S, O'Fallon WM, Peacock J, Jaeger L, Kassell NF, Kongable-Beckman GL, Torner JC, International Study of Unruptured Intracranial Aneurysms Investigators: Unruptured intracranial aneurysms: risk of rupture and risks of surgical intervention. *N Engl J Med* 1998; 339:1725-1733.
34. Weibers DO, Piepgras DG, Meyer FB, Kallmes DF, Meissner I, Atkinson JL, Link MJ, Brown RD Jr: Pathogenesis, natural history, and treatment of unruptured intracranial aneurysms. *Mayo Clinic Proceedings Mayo Clinic* 2004; 79:1572-1583.
35. Nicholas DA, Brown RD, Thielen KR, et al. Endovascular treatment of ruptured posterior circulation aneurysms using electrolytically detachable coils. *J Neurosurg* 1997;87:374 - 80.
36. Brilsra EH, Rinkel GJ, Van der Graaf Y, et al. A treatment of intracranial aneurysms by embolisation with coils: a systemic review. *Stroke* 1999;30:470- 6.
37. Malisch TW, Guglielmi G, Vinuela F, et al. Intracranial aneurysms treated with the Guglielmi detachable coil: mid term clinical results in a consecutive series of 100 patients. *J Neurosurg* 1997;87: 176- 83.
38. Qureshi AI, Luft AR, Sharma M, et al. Prevention and treatment of thromboembolic and ischemic complications associated with endovascular procedures. Part II: clinical aspects and recommendations. *Neurosurgery* 2000;46:1360- 74.
39. Luca Regli, M.D., Antoine Uske, M.D., and Nicolas de Tribolet, M.D. Endovascular coil placement compared with surgical clipping for the treatment of unruptured middle cerebral artery aneurysms: a consecutive series. *J Neurosurg* 1999;90:1025–1030.

## X. ANEXOS

### ANEXO 1

#### Parecer do Comitê de Ética em Pesquisa

HOSPITAL UNIVERSITÁRIO PROF. EDGARD SANTOS- UFBA - HUPES	
--	---

#### PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

##### DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

**Título da Pesquisa:** O impacto de uma UTI neurológica para uniformizar condutas em relação ao tratamento de aneurismas cerebrais

**Pesquisador:** Jamary Oliveira-Filho

**Área Temática:**

**Versão:** 2

**CAAE:** 14298813.4.0000.0049

**Instituição Proponente:** Hospital Universitário Prof. Edgard Santos-UFBA

**Patrocinador Principal:** Financiamento Próprio

##### DADOS DO PARECER

**Número do Parecer:** 283.106

**Data da Relatoria:** 17/05/2013

##### Apresentação do Projeto:

Aneurisma cerebral é uma doença vascular na qual ocorre um alargamento anormal ou inchaço de uma parte do vaso sanguíneo dentro do cérebro, decorrente de um enfraquecimento da parede desse vaso. Os tipos de tratamento de aneurisma cerebral são a abordagem cirúrgica e o processo de embolização endovascular. Ambos os tratamentos possuem suas vantagens e desvantagens, além de suas utilizações mais frequentes e com melhores resultados e prognósticos. Contudo, há casos em que a forma e o tamanho do aneurisma associada à clínica do paciente deixam dúvidas sobre qual tipo de conduta utilizar. Principalmente nesses casos é que a variabilidade de escolha na conduta do tratamento é notável entre os médicos neurologistas e neurocirurgiões. Nesse intuito, o presente estudo pretende avaliar a diversidade de conduta no tratamento de aneurismas cerebrais e comparar essa variabilidade entre os médicos com a mesma especialidades e com especialidades diferentes, e entre os médicos pertencentes ou não a um serviço de UTIN.

##### Objetivo da Pesquisa:

**Objetivo Primário:**

O objetivo geral do presente estudo visa estabelecer a variabilidade de conduta, frente à melhor escolha de tratamento para aneurisma cerebral, entre os médicos, neurointensivistas,

<b>Endereço:</b> Rua Augusto Viana, s/nº - 1º Andar	<b>CEP:</b> 40.110-060
<b>Bairro:</b> Canela	
<b>UF:</b> BA	<b>Município:</b> SALVADOR
<b>Telefone:</b> (71)3283-8043	<b>Fax:</b> (71)3283-8140
	<b>E-mail:</b> cep.hupes@gmail.com



HOSPITAL UNIVERSITÁRIO  
 PROF. EDGARD SANTOS-  
 UFBA - HUPES



Continuação do Parecer: 263.106

neuroradiologistas e neurocirurgiões, pertencentes aos serviços de UTI neurológica e os não pertencentes a esse serviço, na cidade de Salvador-BA.

**Objetivo Secundário:**

Comparar a variabilidade de indicação de melhor tratamento de aneurismas cerebrais entre profissionais da mesma subespecialidade e de subespecialidades diferentes e a variabilidade de indicação entre profissionais pertencentes a um serviço com UTIN e aqueles pertencentes a um serviço sem UTIN.

**Avaliação dos Riscos e Benefícios:**

**Riscos:**

Não apresenta nenhum risco.

**Benefícios:**

Benefícios acerca da uniformização de condutas de aneurisma cerebral.

**Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:**

Vide conclusões.

**Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:**

Vide conclusões.

**Recomendações:**

vide conclusões.

**Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:**

Pendência resolvida.

**Situação do Parecer:**

Aprovado

**Necessita Apreciação da CONEP:**

Não

**Considerações Finais a critério do CEP:**

O sujeito da pesquisa tem a liberdade de recusar-se a participar ou de retirar seu consentimento em qualquer fase da pesquisa, sem penalização alguma e sem prejuízo ao seu cuidado (Res. CNS 196/96 - Item IV.1.f) e deve receber uma cópia do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido, na íntegra, por ele assinado (Item IV.2.d).

O pesquisador deve desenvolver a pesquisa conforme delineada no protocolo aprovado e

**Endereço:** Rua Augusto Viana, s/nº - 1º Andar  
**Bairro:** Canela **CEP:** 40.110-060  
**UF:** BA **Município:** SALVADOR  
**Telefone:** (71)3283-8043 **Fax:** (71)3283-8140 **E-mail:** cep.hupes@gmail.com

HOSPITAL UNIVERSITÁRIO  
 PROF. EDGARD SANTOS-  
 UFBA - HUPES



Continuação do Parecer: 293.106

descontinuar o estudo somente após análise das razões da descontinuidade pelo CEP que o aprovou (Res. CNS Item III.3.z), aguardando seu parecer, exceto quando perceber risco ou dano não previsto ao sujeito participante ou quando constatar a superioridade de regime oferecido a um dos grupos da pesquisa (Item V.3) que requeiram ação imediata.

O CEP deve ser informado de todos os efeitos adversos ou fatos relevantes que alterem o curso normal do estudo (Res. CNS Item V.4). É papel do pesquisador assegurar medidas imediatas adequadas frente a evento adverso grave ocorrido (mesmo que tenha sido em outro centro) e enviar notificação ao CEP e à Agência Nacional de Vigilância Sanitária e ANVISA e junto com seu posicionamento.

Eventuais modificações ou emendas ao protocolo devem ser apresentadas ao CEP de forma clara e sucinta, identificando a parte do protocolo a ser modificada e suas justificativas.

Relatórios parciais e final devem ser apresentados ao CEP, inicialmente em \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_ e ao término do estudo.

Situação: Projeto Aprovado.

SALVADOR, 24 de Maio de 2013

Assinado por:  
 Roberto José da Silva Badaró  
 (Coordenador)

Endereço: Rua Augusto Viana, s/nº - 1º Andar  
 Bairro: Canela CEP: 40.110-060  
 UF: BA Município: SALVADOR  
 Telefone: (71)3283-8043 Fax: (71)3283-8140 E-mail: cep.hupes@gmail.com

## ANEXO 2

### Termo de Consentimento Livre e Esclarecido

**Título do Projeto:** “O impacto de uma Unidade de Terapia Intensiva Neurológica para uniformizar condutas em relação ao tratamento de aneurismas cerebrais.”

Pesquisadores responsáveis: Jmary Oliveira Filho e Beatriz Carneiro Gondim Silva

#### Justificativa e Objetivo

Estamos solicitando sua participação em um projeto de pesquisa sobre aneurismas cerebrais. Aneurismas cerebrais são pequenas dilatações nos vasos sanguíneos do cérebro que podem ou não romper e causar graves sintomas ou até mesmo a morte. A avaliação inicial dos pacientes com aneurisma roto envolve uma série de condutas médicas, entre as quais a escolha do método de tratamento. O objetivo desta pesquisa é avaliar a opinião de médicos que atuam rotineiramente no tratamento desta condição quanto à escolha do método de tratamento e quais fatores predizem esta escolha.

#### Procedimentos

O estudo será desenvolvido no consultório de médicos pré-selecionados e que atuam rotineiramente no tratamento de aneurismas cerebrais. Um questionário padronizado será utilizado para avaliar a opinião de cada médico diante de 10 casos clínicos simulados.

#### Esclarecimentos sobre a pesquisa

Qualquer dúvida sobre a pesquisa poderá ser esclarecida por um dos pesquisadores (Dr. Jmary Oliveira Filho – tel. 33405300 ou 9162-0954).

#### Riscos e Benefícios

Não há riscos decorrentes da participação neste estudo. O questionário dura em média 30 minutos para ser respondido. Não há benefício direto na participação desse estudo. Você estará ajudando a outros médicos a compreenderem melhor essa doença e como potencialmente tratá-la melhor.

#### Liberdade de Recusa ou Desistência

A participação nesse estudo é voluntária. Em qualquer momento poderá desistir do estudo sem que isto afete os cuidados médicos a que tem direito.

#### Sigilo e Privacidade

Seu nome e registro médico serão mantidos em total sigilo pelos pesquisadores. As fichas serão guardadas em local lacrado inacessível a outros médicos ou curiosos. Seu nome não será citado como entrevistado na publicação final.

#### Custos

Não haverão gastos em decorrência da participação nesse estudo. Tendo lido o conteúdo acima, concordo e subscrevo-me abaixo,

\_\_\_\_\_  
Médico Entrevistado

\_\_\_\_\_  
Data

\_\_\_\_\_  
Pesquisador

\_\_\_\_\_  
Data

\_\_\_\_\_  
Testemunha1

\_\_\_\_\_  
Data

\_\_\_\_\_  
Testemunha2

\_\_\_\_\_  
Data



## ANEXO 3

### Questionário sobre tratamento de aneurismas cerebrais

Obrigado por aceitar participar do questionário. Este estudo tem como objetivo analisar a opinião de especialistas que tratam diariamente de aneurismas cerebrais, avaliando os principais preditores da escolha dos diferentes métodos de tratamento. Por favor responda as perguntas abaixo baseadas nos casos clínicos da apresentação de Powerpoint em anexo, além das breves perguntas abaixo. **Essas perguntas devem ser respondidas exclusivamente por você, sem consultar colegas de trabalho.** Suas respostas serão mantidas confidenciais e seu nome será incluído entre os autores do trabalho final, a ser submetido (após sua aprovação) a revista indexada para publicação.

Nome: \_\_\_\_\_

Especialidade: Neurocirurgião  Neuroradiologista intervencionista  Neurointensivista

Ano de formatura em Medicina: \_\_\_\_\_

Há quantos anos trata aneurismas cerebrais: \_\_\_\_\_

Para cada caso clínico, responda as perguntas abaixo:

1. Considera o aneurisma tratável cirurgicamente?
2. Considera o aneurisma tratável por via endovascular?
3. Qual seria sua primeira escolha na medicina privada?
4. Qual seria sua primeira escolha no Sistema Único de Saúde?

Caso	Pergunta 1	Pergunta 2	Pergunta 3	Pergunta 4
1	Sim <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/>	Sim <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/>	Clip <input type="checkbox"/> Endov <input type="checkbox"/>	Clip <input type="checkbox"/> Endov <input type="checkbox"/>
2	Sim <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/>	Sim <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/>	Clip <input type="checkbox"/> Endov <input type="checkbox"/>	Clip <input type="checkbox"/> Endov <input type="checkbox"/>
3	Sim <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/>	Sim <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/>	Clip <input type="checkbox"/> Endov <input type="checkbox"/>	Clip <input type="checkbox"/> Endov <input type="checkbox"/>
4	Sim <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/>	Sim <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/>	Clip <input type="checkbox"/> Endov <input type="checkbox"/>	Clip <input type="checkbox"/> Endov <input type="checkbox"/>
5	Sim <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/>	Sim <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/>	Clip <input type="checkbox"/> Endov <input type="checkbox"/>	Clip <input type="checkbox"/> Endov <input type="checkbox"/>
6	Sim <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/>	Sim <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/>	Clip <input type="checkbox"/> Endov <input type="checkbox"/>	Clip <input type="checkbox"/> Endov <input type="checkbox"/>
7	Sim <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/>	Sim <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/>	Clip <input type="checkbox"/> Endov <input type="checkbox"/>	Clip <input type="checkbox"/> Endov <input type="checkbox"/>
8	Sim <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/>	Sim <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/>	Clip <input type="checkbox"/> Endov <input type="checkbox"/>	Clip <input type="checkbox"/> Endov <input type="checkbox"/>
9	Sim <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/>	Sim <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/>	Clip <input type="checkbox"/> Endov <input type="checkbox"/>	Clip <input type="checkbox"/> Endov <input type="checkbox"/>
10	Sim <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/>	Sim <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/>	Clip <input type="checkbox"/> Endov <input type="checkbox"/>	Clip <input type="checkbox"/> Endov <input type="checkbox"/>

## ANEXO 4

### Série Hipotética de Casos Clínicos

**Caso 1:** A., masculino, 25 anos, hematoma subaracnóide (HSA) Fisher II, Hunt Hess 2 há 18 dias. Paresia incompleta do III nervo craniano direito.



Figura 1a



Figura 1b

**Caso 2:** E., feminino, 52 anos, HSA Fisher III, Hunt Hess 2 há 3 semanas. Sem sinais de espasmo. Clinicamente bem, Escala de Coma Glasgow 15. Aneurisma de Artéria Comunicante Posterior (AcoP) esquerda. Restante da angiografia normal.



Figura 2a

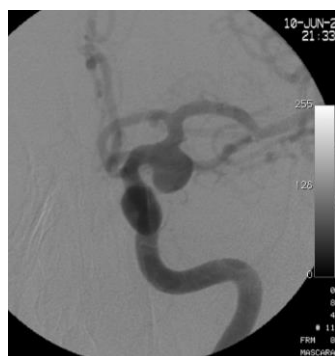


Figura 2b

**Caso 3:** F., feminino, 32 anos, cefaléia persistente, Escala de Hunt Hess 1, Escala de Fisher 0 (aneurisma não-rotto). Suspeita de aneurisma à Tomografia Computadorizada (TC) de crânio.



Figura 3

**Caso 4:** V., feminino, 45 anos, HSA Fisher II, Hunt Hess 2.

1a. Angiografia normal

2a. 10 dias após, sem patologias mas com vasoespasmo

3a. (abaixo), 20 dias depois, pequeno aneurisma de artéria cerebral média direita



Figura 4a



Figura 4b

**Caso 5:** J., feminino, 35 anos, admitida há 24 horas com HSA Hunt Hess 4, Fisher 3, aneurisma de artéria basilar.



Figura 5

**Caso 6:** I., feminino, 57 anos, HSA Fisher II, Hunt Hess 1 há 2 dias.



Figura 6a



Figura 6b

**Caso 7:** M., feminino, 37 anos, HSA Fisher IV, Hunt Hess 2 há 8 horas.



Figura 7a



Figura 7b

**Caso 8:** M.D., feminino, 60 anos, HSA Hunt Hess 2, Fisher III há 35 dias. Estável neurologicamente, sem déficits focais.

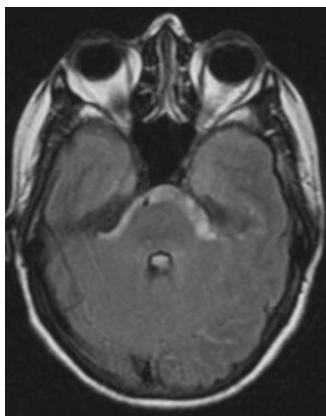


Figura 8a



Figura 8b

**Caso 9:** S., masculino, 32 anos, HSA Fisher I, Hunt Hess 1 há 12 horas.



Figura 9

**Caso 10:** O., feminina, 42 anos, aneurisma não-roto detectado em TC crânio. Escala de Coma Glasgow 15.

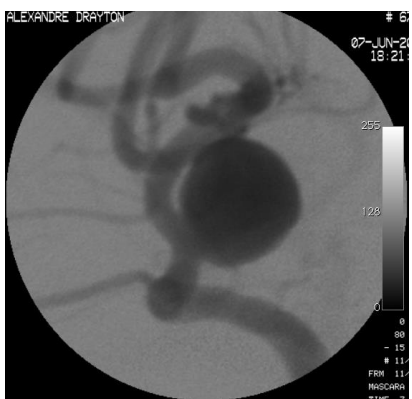


Figura 10

## ANEXO 5

## Escala de Coma Glasgow

Pontuação	Resposta Ocular
4	Olhos se abrem espontaneamente
3	Olhos se abrem ao comando verbal
2	Olhos se abrem por estímulo doloroso
1	Olhos não se abrem

Pontuação	Resposta Verbal
5	Orientado
4	Confuso
3	Palavras inapropriadas
2	Sons ininteligíveis
1	Ausente

Pontuação	Resposta Motora
6	Obedece ordens verbais
5	Localiza estímulo doloroso
4	Retirada inespecífica à dor
3	Padrão flexor à dor (Decorticação)
2	Padrão extensor à dor (Descerebração)
1	Sem resposta motora

Pontuação Total: 3 a 15

**ANEXO 6****Escala de Fisher**

Escala utilizada para avaliar Hemorragia Subaracnóide (HSA) na Tomografia de crânio.

<b>Grau</b>	<b>Descrição</b>
I	Sem evidência de sangramento
II	Sangramento difuso ou sangue no espaço subaracnóide com <1mm de espessura
III	Coágulo ou sangue no espaço subaracnóide com >1mm de espessura
IV	Coágulo intraventricular ou intraparenquimatoso com ou sem HSA difusa

**ANEXO 7****Escala de Hunt & Hess**

<b>Classificação</b>	<b>Descrição</b>
1	Assintomático ou cefaleia e rigidez de nuca fraca
2	Cefaleia; rigidez de nuca moderada a severa ou paralisia de pares cranianos
3	Sonolência, confusão mental, déficit focal discreto
4	Estpor, hemiparesia moderada a severa
5	Coma profundo, postura de descerebração