



**UNIVERSIDADE DO SUL DE SANTA CATARINA**

**CAMPUS PEDRA BRANCA**

**CURSO DE GRADUAÇÃO DE MEDICINA**

**TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO**

**COMPLICAÇÕES DA HEMORRAGIA SUBARACNOÍDEA ANEURISMÁTICA EM  
PACIENTES ADMITIDOS NA UTI DO HOSPITAL GOVERNADOR CELSO  
RAMOS**

Acadêmica: Maria Fernanda Nicolau

Orientadora: Helena Elisa Piazza, MSc

Co-orientador: Paulo Eduardo Linhares Vieira

**Palhoça, novembro de 2019.**

## **Complicações da Hemorragia Subaracnoídea Aneurismática em Pacientes Admitidos na UTI do Hospital Governador Celso Ramos**

Maria Fernanda Nicolau<sup>1</sup>, Paulo Eduardo Linhares Vieira<sup>2</sup>, Helena Elisa Piazza<sup>3</sup>.

<sup>1</sup> Acadêmica do curso de Medicina da Universidade do Sul de Santa Catarina.

<sup>2</sup> Graduado em Medicina e especializado em Neurologia pela UFSC, intensivista no Hospital Governador Celso Ramos (HGCR), graduado em Psicologia pela Faculdade do Complexo de Ensino Superior de Santa Catarina (Cesusc).

<sup>3</sup> Graduada em Medicina, especializada em Medicina Intensiva e Mestre em Ciências Médicas pela Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC), professora do curso de Medicina da Universidade do Sul de Santa Catarina.

Endereço para correspondência: Curso de Medicina UNISUL - Av. Pedra Branca, 25 - Pedra Branca, Palhoça - SC, 88137-270. Email: mfnicolau@gmail.com, elisahpiazza@gmail.com, pelv@uol.com.br.

Título Alternativo: Complicações da Hemorragia Subaracnoídea Aneurismática.

## **Resumo**

**Introdução:** A Hemorragia Subaracnóidea (HSA) pode ocorrer de forma traumática ou não-traumática, sendo que a causa aneurismática (HSAA) é responsável por 80% dos sangramentos. As principais complicações são o vasoespasmó, a hidrocefalia e o ressangramento, que podem ocorrer antes ou após a intervenção cirúrgica, que pode ser feita por craniectomia e clipagem do aneurisma ou por via endovascular usando coil de platina para embolização do mesmo.

**Objetivo:** Conhecer as complicações da HSAA em pacientes admitidos no Hospital Governador Celso Ramos (HGCR). **Método:** Estudo transversal descritivo retrospectivo, realizado no HGCR, no qual se obteve amostra de 79 pacientes com HSAA, no período entre 1º de janeiro de 2014 e 31 de dezembro de 2017. Foram analisadas a classificação de Hunt e Hess, Fisher, Glasgow da admissão, localização do aneurisma, principais complicações, as intervenções cirúrgicas e a mortalidade. A análise de dados foi feita por meio do programa Statistical Package for the Social Sciences (SPSS) 18.0 Chicago: SPSS Inc; 2009. **Resultados e Conclusão:** Observou-se maioria de mulheres e idade média de 54 anos. O sintoma mais frequente foi a cefaleia. O nível de consciência esteve entre 13 e 15 na ECG e o HH II foi o mais prevalente. Na TC, foram observados mais sangramentos graves, considerados grau III ou IV de Fisher, com mortalidade de 35,3% e 46,9% respectivamente. Os aneurismas estavam localizados predominantemente em circulação anterior, com taxa de mortalidade de 30%. As complicações mais prevalentes foram o vasoespasmó (aprox. 39%) e a hidrocefalia (11,8%). A embolização foi o método cirúrgico mais realizado e também apresentou maior taxa de óbitos.

**Palavras-chave:** Hemorragia Subaracnóidea Aneurismática. Complicações. Mortalidade.

## **Introdução**

A Hemorragia Subaracnoídea (HSA) pode ocorrer de forma traumática ou não-traumática, sendo a forma aneurismática (HSAA) responsável por 80% dos sangramentos<sup>1</sup>. Essa última se caracteriza pelo extravasamento de sangue para dentro do espaço subaracnoídeo, em consequência da ruptura de um aneurisma<sup>1</sup>. Tais aneurismas geralmente se formam em pontos de bifurcação das artérias que irrigam o parênquima cerebral, em função do estresse hemodinâmico na parede desse ponto, causado pelo fluxo sanguíneo intenso<sup>2</sup>.

Uma comparação multinacional da epidemiologia de HSAA usando dados do *MONICA Project* da Organização Mundial da Saúde (OMS)<sup>3</sup> observou que a ocorrência de tal sangramento varia amplamente, de 2 casos a cada 100.000 habitantes na China para 22,5 casos a cada 100.000 habitantes na Finlândia<sup>4</sup>. A incidência de HSAA nos Estados Unidos varia de 10 a 14,5 casos a cada 100.000 pessoas, resultando em aproximadamente 21.000 a 33.000 pacientes por ano, fazendo desta doença um acontecimento bastante incomum<sup>5,6</sup>. O risco para mulheres é 1,6 vez maior do que para homens<sup>7</sup>, e para negros 2,1 vezes maior do que para brancos<sup>8</sup>. Considera-se que as taxas do Brasil sejam similares às dos Estados Unidos, mas há poucos estudos que corroborem essa estimativa<sup>9</sup>.

A queixa típica de um paciente com HSAA é de ter subitamente “a pior dor de cabeça que já sentiu”, não raro associada a náuseas, vômitos, rigidez de nuca, fotofobia e perda de consciência<sup>10</sup>. A rigidez de nuca é um sintoma comum que ocorre em função da resposta inflamatória ao extravasamento de sangue no espaço subaracnoídeo<sup>11</sup>. Na suspeita de HSA, o paciente é avaliado de acordo com a Escala de Hunt e Hess (HH), a qual é aferida na admissão e prevê a gravidade da hemorragia de acordo com os sinais clínicos. A Tomografia Computadorizada (TC) de crânio sem contraste identifica a existência e a extensão do sangramento após suspeição clínica<sup>5</sup>, quantificado pela escala de Fisher<sup>12</sup>. Ambas as escalas são frequentemente estudadas com o intuito de serem correlacionadas a desfechos diversos<sup>7,13</sup>.

As complicações da HSAA incluem vasoespasmos, hidrocefalia e ressangramento do aneurisma roto, além da isquemia cerebral e do infarto cerebral tardio, que são fatores determinantes na qualidade de vida do paciente após o *ictus* (ruptura aneurismática), uma vez que podem causar sequelas cognitivas, sensitivas e/ou motoras permanentes<sup>14,15</sup>. Convulsões e aumento da Pressão Intracraniana (PIC) são eventos que também ocorrem frequentemente e demandam manejo específico<sup>1,16</sup>.

No tratamento da HSAA, é necessário abordar a doença do ponto de vista clínico e do tratamento cirúrgico definitivo<sup>17</sup>. A assistência clínica deve incluir suporte respiratório, cardiovascular e monitoramento neurológico em Unidade de Terapia Intensiva (UTI)<sup>9,18</sup>. Aspectos clínicos em geral devem ser controlados, associados à sedação, controle da PIC e medidas para evitar vasoespasmos, a complicação mais prevalente e principal causadora de morbimortalidade<sup>9,15</sup>. A abordagem cirúrgica, por sua vez, pode ocorrer de duas maneiras: através de clipagem do aneurisma por meio de craniectomia ou reparo endovascular com um *coil* de platina para embolização<sup>1</sup>. A escolha do método cirúrgico dependerá do tempo desde o *ictus*, do que for mais adequado para o aneurisma em questão, da experiência do cirurgião e do risco de morbimortalidade associado à técnica<sup>17,19</sup>.

Dessa forma, por haver grande relação entre a ocorrência das três principais complicações com a manutenção de déficits neurológicos e o óbito, a HSAA demonstra ser uma entidade de consequências graves. Assim, o presente estudo teve por objetivo identificar as principais complicações da HSAA em pacientes admitidos na UTI do Hospital Governador Celso Ramos (HGCR), observando variáveis clínicas e cirúrgicas dos selecionados na amostra.

## **Método**

Para selecionar a amostra deste estudo descritivo, foram revisados prontuários eletrônicos de todos os pacientes admitidos na UTI do HGCR no período entre 1º de janeiro de

2014 e 31 de dezembro de 2017. Foram selecionados pacientes portadores de Hemorragia Subaracnoídea nos quais a causa aneurismática havia sido confirmada através de arteriografia cerebral (AC), totalizando 79 casos. Excluiu-se os pacientes cuja causa da HSA tenha sido traumática, ou seja, não-aneurismática e aqueles cuja causa aneurismática não havia sido documentada com AC. As variáveis estudadas foram: sexo, idade, sinais e sintomas, nível de consciência, escala de Hunt e Hess na admissão, escala de Fisher, localização do aneurisma na arteriografia, tipo de abordagem cirúrgica (craniectomia e clipagem do aneurisma ou endovascular com embolização com *coil* de platina), presença de vasoespasmos, hidrocefalia ou ressangramento e óbitos.

O nível de consciência foi avaliado com a Escala de Coma de Glasgow (ECG)<sup>20</sup>. Na Escala de Hunt e Hess, Grau 0 significa paciente assintomático (sem HSA); Grau I representa paciente assintomático ou com moderada cefaleia e moderada rigidez nuchal; Grau II denota paciente com cefaleia moderada a severa, com rigidez de nuca e sem déficit neurológico (exceto paralisia de nervos cranianos); Grau III significa paciente sonolento, confuso ou com déficit focal moderado; Grau IV expressa paciente em coma vígil, déficit focal, início de rigidez tipo descerebração e distúrbios vegetativos; e Grau V representa paciente em coma profundo, com descerebração, moribundo<sup>21</sup>. Nos casos cuja graduação de Hunt e Hess não havia sido informada, os pesquisadores usaram dados da anamnese e exame físico para calculá-la.

A Escala de Fisher classifica a ausência de sangramento como Grau I, lâmina fina de sangramento (<1mm) como Grau II, lâmina de sangramento (>1mm) como Grau III, e hemorragia intracerebral, intraventricular com ou sem sangramento difuso como Grau IV<sup>12</sup>. O vasoespasmos, hidrocefalia ou ressangramento foram identificados na TC de crânio de admissão ou nas subseqüentes caso o paciente manifestasse rebaixamento do nível de consciência ao

longo da internação. Os aneurismas foram identificados pela AC e considerados múltiplos quando em número de 3 ou mais.

Os dados foram tabulados no software Windows Excel, com posterior análise feita por meio do programa Statistical Package for the Social Sciences (SPSS) 18.0, Chicago: SPSS Inc; 2009, gerando medidas de frequência, média e desvio padrão.

O presente estudo é regido pelos princípios éticos do Conselho Nacional de Saúde (CNS), Res. nº 466/2012, de autonomia, beneficência, não maleficência, justiça e equidade. O projeto foi submetido ao Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade do Sul de Santa Catarina (UNISUL) e aprovado sob o número 93485118.0.0000.5369.

## **Resultados**

Dentre os 79 pacientes que cumpriram os critérios para serem estudados, 55,7% (n=44) eram mulheres e 44,3% (n=35) eram homens, com uma relação 1,25:1 mulher-homem. A média de idade ficou em aproximadamente 54 anos com desvio padrão de  $\pm 13,55$  anos considerando ambos os sexos, e a faixa etária mais acometida foi a dos 40 a 59 anos (51,9%). Demonstrou-se também que, dentre os sinais e sintomas avaliados, a cefaleia é o sintoma mais comum (74,7%), seguido da ocorrência de perda de consciência (39,2%) e vômitos (37,9%).

A Tabela 2 mostra que 67,1% dos pacientes apresentavam nível de consciência igual ou superior a 13 pela ECG e a Tabela 3 mostra que 43% dos pacientes participantes obtiveram classificação II na escala de Hunt e Hess. A classificação de Fisher mais observada pela primeira TC de crânio foi de grau IV (67,1%). A localização dos aneurismas foi determinada por arteriografia e os locais mais frequentes foram verificados na artéria comunicante anterior (25,3%), na comunicante posterior (21,5%) e na cerebral média (20,2%), sendo que dos 27 pacientes com aneurisma na carótida interna e comunicante posterior, apenas 01 apresentou manifestação de paralisia do nervo oculomotor (NC III).

A Tabela 4 exibe a ocorrência das complicações da HSAA, verificadas na primeira (TC1) e nas TCs de crânio de seguimento (TC2 e TCn), e os óbitos para cada complicação nesses momentos. Do total, 76 pacientes realizaram tomografia de crânio na admissão, 53 realizaram a TC2 e 23 fizeram 03 ou mais TCs de seguimento. O vasoespasmu ocorreu em 39,6% dos pacientes que realizaram a TC2, ocorrendo desde o dia do ictus ou até 40 dias depois. Sua incidência mais frequente ocorreu entre o 6º e o 9º dia após o sangramento, acumulando 56,3% dos episódios deste fenômeno.

Dentre os pacientes que foram submetidos a tratamento cirúrgico, 41,9% realizaram cirurgia aberta de craniectomia com clipagem do aneurisma, e 58,1% obtiveram tratamento endovascular usando *coil* de platina para embolização, conforme demonstrado na Tabela 5. Verificou-se que, dos 05 pacientes que não foram submetidos a cirurgia, 04 foram a óbito, totalizando mortalidade de 38% (n=30) com ou sem tratamento cirúrgico. Dentre os pacientes operados que foram a óbito, 10,8% (n=8) haviam realizado clipagem e 24,3% (n=18) realizaram embolização. Além disso, o óbito ocorreu mais após o 11º dia após o *ictus*, com 16,1% dos submetidos à clipagem e 25,6% dos que realizaram embolização. Apenas 01 paciente foi submetido a outro tratamento cirúrgico, cuja técnica escolhida foi o *flow diversion*, e 01 paciente realizou tanto a clipagem quanto a embolização do aneurisma.

## **Discussão**

O presente estudo verificou que a amostra estudada obteve resultados similares aos da literatura atual sobre HSAA. A incidência em 1,25 mulheres para cada homem, por exemplo, é inferior porém condizente à maioria feminina observada por Lindsay e colaboradores<sup>7</sup> e pelo MONICA Project<sup>4</sup>.

Neste estudo, o sintoma mais prevalente foi a cefaleia, seguido pela perda de consciência e pelos vômitos, dados estes que se aproximam com estudo realizado por Matsuda



e colaboradores<sup>22</sup>. A cefaleia sentinela é o sintoma chave da ruptura aneurismática, apresentando-se de modo súbito e com intensidade severa<sup>1</sup>. Na iminência de cefaleia abrupta e extrema, a presença de um fator dentre idade acima de 40 anos, rigidez de nuca com mobilidade limitada ao exame físico, perda de consciência com testemunha, instalação durante esforço físico ou história de cefaleia que atinge o ápice da dor instantaneamente, representa 100% de sensibilidade para a presença de HSA<sup>23</sup>. As crises convulsivas podem ocorrer e estão associadas com maior mortalidade, mas a profilaxia primária não reduz tal desfecho<sup>24</sup>. Neste estudo, embora uma pequena porcentagem dos pacientes tenha cursado com essa manifestação, mais da metade destes foi a óbito, sugerindo reforço da evidência acima.

Em situações nas quais o aneurisma comprime um nervo craniano ou quando o aneurisma sangra diretamente no parênquima cerebral, ou se há isquemia focal devido à vasoconstricção após a ruptura do aneurisma, sinais neurológicos focais irão aparecer<sup>11</sup>. Nesse estudo, os pacientes apresentaram paresias, parestesias, ptose, midríase, redução de força em membros ou disartria. Paralisia parcial ou completa do NC III é um sinal comumente reconhecido de ruptura de aneurisma localizado no território da Artéria Carótida Interna, na origem da Artéria Comunicante Posterior<sup>11</sup>. Neste estudo, dentre os pacientes que apresentaram aneurismas rotos nessas topografias, esse sinal foi raramente encontrado.

No momento da admissão hospitalar, os pacientes selecionados foram avaliados usando a Escala de Coma de Glasgow e a Escala de Hunt e Hess. As gradações mais frequentes foram de 13 a 15 na ECG e grau II na HH. A World Federation of Neurological Surgeons Scale (Escala da Federação Mundial de Cirurgiões Neurológicos, em tradução livre – WFNS) correlaciona a ECG com a existência de déficit focal, no qual ECG de 15 e paciente sem déficit são considerados grau 1, ECG de 13 ou 14 sem déficit como grau 2, ECG 13 ou 14 com déficit como grau 3, ECG de 7 a 12 com ou sem déficit como grau 4 e ECG de 3 a 6 com ou sem déficit como grau 5<sup>25</sup>. Uma análise canadense<sup>26</sup> observa que não houve influência

estatisticamente significativa da WFNS na mortalidade, enquanto um estudo indiano relevante de 2018<sup>25</sup> demonstrou o oposto, ressaltando também que tanto o nível de consciência quanto a ocorrência de déficit focal são fatores determinantes no desfecho. O presente estudo não considerou a WFNS por essa informação não ter sido avaliada nem registrada nos prontuários durante a internação, porém verificou que os pacientes com déficit focal apresentaram ECG de 6 a 15 e sua frequência de óbito foi elevada.

No caso da escala HH, que avalia o estado clínico do paciente como meio para estimar a gravidade da HSA, uma parte dos pacientes desta amostra apresentaram grau II. Pela Escala de Fisher, a grande maioria dos indivíduos apresentaram grau III ou IV, denotando alta ocorrência de lâmina de sangramento maior que 1mm, sangramento intracerebral, intraventricular, difuso ou não. Verificou-se então uma dissociação entre o HH baixo na admissão e a grande quantidade de sangramento pelo Fisher, o que pode ser reflexo da alta incidência verificada na literatura de pacientes com HSAA e não sintomáticos mesmo na presença iminente de complicações como o vasoespasm<sup>5</sup>. Ademais, existe a possibilidade de ter havido subestimação da escala de HH ao não considerar a existência de comorbidades na aferição dessa gradação, uma vez que os prontuários não referiam uso da escala original ou modificada, sendo que nessa última não se aumenta a avaliação em 1 ponto quando o paciente apresenta comorbidades<sup>25</sup>. Comenta-se que é comum não haver menção quanto ao uso da escala de HH original ou modificada nos estudos que analisam essa variável, sendo importante frisar essa distinção de modo a evitar vieses<sup>25</sup>. Vale acrescentar que foi encontrada incongruência entre a presença de déficit focal e a gradação IV de HH, o que reforça a probabilidade de que a avaliação dessa escala foi subestimada.

Observou-se que os óbitos ocorreram mais nos pacientes que foram avaliados com HH de III a V e somente naqueles cujo Fisher foi de III e IV. Apesar do presente estudo não ter investigado a significância estatística ou associação entre tais escalas e a mortalidade, as

porcentagens são coerentes com o verificado na literatura<sup>10,27</sup>. No entanto, um estudo de Lindvall e colaboradores<sup>13</sup> verificou que não houve associação entre maior gravidade da HSAA prevista pela HH e desfechos ruins, tampouco entre a Escala de Fisher e maus resultados de funcionalidade e sobrevida.

Vasoespasmos, hidrocefalia e ressangramento foram as complicações examinadas neste estudo, e identificadas a partir de tomografias de controle solicitadas diante de quadro de rebaixamento do nível de consciência. Esses eventos são as principais decorrências diretas da instabilidade da estrutura aneurismática rota, além do óbito em si<sup>1</sup>. O vasoespasmos foi a complicação mais comum, seguida pela hidrocefalia. O vasoespasmos é uma resposta inflamatória do vaso e ocorre entre os dias 4 e 12 após o *ictus*<sup>10</sup>, evidência esta que se confirmou nos pacientes do estudo, ocorrendo entre o 6º e 9º dia após o ictus. Na literatura pesquisada, considera-se que o melhor preditor da ocorrência de vasoespasmos é a quantidade de sangue vista na TC da admissão, classificada conforme a escala de Fisher<sup>5</sup>. Ainda que os percentuais de pacientes com gradação IV de Fisher e da ocorrência de vasoespasmos tenham sido próximos, não foi pesquisada associação direta entre esses achados.

Acredita-se que a isquemia cerebral tardia seja causada por certas mudanças neurovasculares locais após a HSA e que tem estreita relação com a ocorrência de vasoespasmos, podendo perpetuar os déficits neurológicos e piorar a qualidade de vida do paciente<sup>1,15</sup>. Considerando que os pacientes com vasoespasmos tenham sobrevivido, é válido inferir que tenha ocorrido algum nível de dano cognitivo ou funcional permanente, porém a análise de tais prejuízos no seguimento do paciente não entrou no escopo deste estudo.

A hidrocefalia ocorre em função da presença de sangue extravasado do aneurisma em função de um bloqueio na circulação normal do Líquido Cefalorraquidiano (LCR) nas cisternas subaracnoídeas<sup>1</sup> ou por granulação cicatricial da aracnoide<sup>28</sup>. Neste estudo, essa foi a segunda complicação mais observada nos pacientes que realizaram TCs de crânio

subsequentes. Essa frequência está dentro da variação encontrada por outros autores (15 a 87%<sup>1,28</sup>). Para melhorar o quadro neurológico decorrente da hidrocefalia, o manejo geralmente inclui a colocação de um cateter de Derivação Ventricular Externa (DVE), e pode-se associar uma punção lombar para reduzir o risco de vasoespasmos<sup>1,16</sup>. A incidência de realização desses procedimentos não está entre as variáveis deste estudo, porém sua realização foi percebida pelos pesquisadores durante a coleta de dados.

Na literatura, o ressangramento é mais comum nos primeiros dias (4% de chance no primeiro dia e 1,5% por dia pelas 2 semanas seguintes)<sup>1</sup>. Neste estudo uma pequena parte dos pacientes apresentou ressangramento e desses todos faleceram, sendo que essa complicação aconteceu entre o 2º e o 14º dia. Um fator importante para evitar o ressangramento recorrente é a avaliação da eficácia do tratamento cirúrgico definitivo, e considera-se que o método de clipagem é mais eficaz tanto para evitar essa complicação quanto para evitar o óbito<sup>29</sup>. Dos pacientes que ressangraram, 01 havia realizado clipagem, 01 foi submetido a embolização e 01 não realizou tratamento cirúrgico. O fato de pacientes de ambas as técnicas terem falecido dificulta a confirmação da evidência supracitada.

A amostra obteve uma maioria de casos de aneurismas na circulação anterior. Esse achado é comparável à frequência encontrada em outros estudos<sup>15,30</sup>. A embolização do aneurisma por coil de platina foi o método cirúrgico mais usado. Em geral, considera-se que a escolha do método cirúrgico dependerá do tempo decorrido desde o *ictus*, do que for mais adequado para o aneurisma em questão (considerando topografia e colo do aneurisma), da experiência do cirurgião e do risco de morbi-mortalidade associado à técnica<sup>17,19</sup>. No estudo, os pacientes submetidos à embolização realizaram-na já no dia do *ictus* ou até 205 dias depois, sendo que a média de intervalo entre o sangramento e o procedimento foi de aproximadamente 9 dias. Não havia descrição dos fatores que influenciaram a escolha do método cirúrgico para os pacientes deste estudo, mas a clipagem foi menos utilizada. Há evidências de que a

abordagem cirúrgica aberta é igualmente arriscada no surgimento de complicações como vasoespasmos, ressangramento ou hidrocefalia que requeira DVE considerando pacientes com HSAA grave, o que pode indicar que há outros fatores associados aos maus desfechos além do procedimento cirúrgico escolhido<sup>31</sup>.

As possíveis limitações incluem a aferição indireta do HH quando essa graduação não era informada nas evoluções e a ausência do registro do CID10 nos prontuários, dificultando a obtenção da amostra e causando possível viés de seleção.

### **Conclusão**

O presente estudo verificou que os pacientes com HSAA selecionados foram em sua maioria mulheres, com idade média de 54 anos para ambos os sexos e cujo sintoma prevalente no *ictus* foi a cefaleia. O nível de consciência mais observado foi entre 13 e 15 na ECG e o HH II o mais prevalente. À TC, foram observados mais sangramentos graves, considerados grau III ou IV de Fisher, nos quais se observou mortalidade de 35,3% e 46,9% respectivamente. Os aneurismas estavam localizados predominantemente em circulação anterior, com taxa de mortalidade de 30%. A complicação mais prevalente foi o vasoespasmos na segunda TC de crânio e subsequentes e a hidrocefalia na TC de crânio da admissão. O método cirúrgico mais utilizado foi o da embolização, que também apresentou, em termos absolutos, mortalidade mais elevada que a clipagem aneurismática.

Os pesquisadores declaram ausência de conflito de interesses na realização deste estudo.

### **Referências**

1. Lawton MT, Vates GE. Subarachnoid Hemorrhage. N Engl J Med [Internet]. 2017;377(3):257–66. Available from:

- <http://www.nejm.org/doi/10.1056/NEJMcp1605827>
2. Manella H, Sivasankar S, Perry JJ, Pfeil S, Senyak J, Shachter R, et al. A Web-based Decision Tool to Estimate Subarachnoid Hemorrhage Risk in Emergency Department Patients. *Cureus*. 2018;10(1).
  3. Principle Investigators (prepared by Tunstall-Pedoe H). The World Health Organization MONICA Project (Monitoring of Trends and Determinants in Cardiovascular Disease): a major international collaboration. Vol. 41, *J Clin Epidemiol*. 1988. p. 105–114.
  4. Ingall T, Asplund K, Mähönen M, Bonita R. A Multinational Comparison of Subarachnoid Hemorrhage Epidemiology in the WHO MONICA Stroke Study. *Stroke*. 2000;31(5):1054–61.
  5. Abraham MK, Chang WTW. Subarachnoid Hemorrhage. *Emerg Med Clin North Am* [Internet]. 2016;34(4):901–16. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.emc.2016.06.011>
  6. Shea AM, Reed SD, Curtis LH, Alexander MJ, Villani JJ, Schulman KA. Characteristics of Nontraumatic Subarachnoid Hemorrhage in the United States in 2003. *Neurosurgery*. 2007;61(6):1131–8.
  7. Lindsay KW, Teasdale GM, Knill-Jones RP. Observer variability in assessing the clinical features of subarachnoid hemorrhage. *J Neurosurg*. 1983;58:57–62.
  8. Broderick JP, Brott T, Tomsick T, Huster G, Miller R. The risk of subarachnoid and intracerebral hemorrhages in black as compared with whites. *N Engl J Med*. 1992;326:733–6.
  9. Massaud RM. Diretriz de Hemorragia Subaracnoídea Aneurismática Espontânea. 2017.
  10. Suarez JJ, Tarr RW, Selman WR. Aneurysmal Subarachnoid Hemorrhage. *N Engl J*

Med [Internet]. 2006;354:387–96. Available from:

<http://www.nejm.org/doi/pdf/10.1056/NEJMra052732>

11. van Gijn J, Kerr RS, Rinkel GJE. Subarachnoid haemorrhage. *Lancet*. 2007;369(9558):306–18.
12. Fisher C, Kistler J, Davis J. Relation of cerebral vasospasm to subarachnoid hemorrhage visualized by computerized tomographic scanning. *Neurosurgery*. 1980;6:1–9.
13. Lindvall P, Runnerstam M, Birgander R, Koskinen L. The Fisher grading correlated to outcome in patients with subarachnoid haemorrhage. *Br J Neurosurg*. 2009;23(2):88-92.
14. Gijn J van, Hijdra A, Wijdicks EFM, Vermeulen M, Crevel H van. Acute hydrocephalus after aneurysmal subarachnoid hemorrhage. *Neurosurgery*. 1987;20(1):15–20.
15. Malinova V, Schatlo B, Voit M, Suntheim P, Rohde V, Mielke D. The impact of temporary clipping during aneurysm surgery on the incidence of delayed cerebral ischemia after aneurysmal subarachnoid hemorrhage. 2018;129(July):84–90.
16. Gross BA, Albuquerque FC. Predicting the Rupture Risk of Intracranial Aneurysms. *World Neurosurg*. 2014;82(3–4):246–68.
17. Mendes P. 12º Curso de Educação Continuada em Neurologia da Clínica Neurológica do HCFMUSP - Hemorragia Subaracnoídea Aguda Aneurismática.
18. Greving JP, Wermer M, Brown RJ, Morita A, Juvela S, Yonekura M, et al. Development of the PHASES score for prediction of risk of rupture of intracranial aneurysms: a pooled analysis of six prospective cohort studies. *Lancet Neurol*. 2014;13(1):59–66.
19. Dority JS, Oldham JS. Subarachnoid Hemorrhage: An Update. *Anesthesiol Clin*

- [Internet]. 2016;34(3):577–600. Available from:  
<http://dx.doi.org/10.1016/j.anclin.2016.04.009>
20. Teasdale G, Jennet B. Assessment of coma and impaired consciousness - a practical scale. *Lancet*. 1974;2(7872):81–4.
  21. Hunt WE, Hess RM. Surgical Risk as Related to Time of Intervention in the Repair of Intracranial Aneurysms. *J Neurosurg* [Internet]. 1968;28(1):14–20. Available from:  
<http://thejns.org/doi/10.3171/jns.1968.28.1.0014>
  22. Matsuda M, Watanabe K, Saito A, Matsumura K, Chikawa M. Circumstances, activities, and events precipitating aneurysmal subarachnoid hemorrhage. *J Stroke Cerebrovasc Dis*. 2007;16(1):25–9.
  23. Perry JJ, Stiell IG, Sivilotti MLA, Bullard MJ, Hohl CM, Sutherland J, et al. Clinical decision rules to rule out subarachnoid hemorrhage for acute headache. *JAMA - J Am Med Assoc*. 2013;310(12):1248–55.
  24. Rush B, Wiskar K, Fruhstorfer C, Hertz P. Association between seizures and mortality in patients with aneurysmal subarachnoid hemorrhage: A nationwide retrospective cohort analysis. *Seizure*. 2016;41:66–9.
  25. Aggarwal A, Dhandapani S, Praneeth K, Sodhi HBS, Pal SS, Gaudihalli S, et al. Comparative evaluation of H&H and WFNS grading scales with modified H&H (sans systemic disease): A study on 1000 patients with subarachnoid hemorrhage. *Neurosurg Rev*. 2018;41(1):241–7.
  26. Analysis AE. *Coil Embolization for Intracranial Aneurysms*. Vol. 6. 2006.
  27. Machado FO, Vieira PEL. Aspectos clínicos e evolução de 143 pacientes atendidos na UTI-HGCR por hemorragia subaracnoídea consequente à ruptura de aneurisma intracraniano. *Rev Bras Ter Intensiva*. 1996;8(2):43–8.
  28. Solter V V, Roje-Bedeković M, Breitenfeld T, Supanc V, Lovrenčić-Huzjan A, Šerić



- V, et al. Recommendations for the management of medical complications in patients following aneurysmal subarachnoid hemorrhage. *Acta Clin Croat* [Internet]. 2014;53(1):113–38. Available from: <http://www.embase.com/search/results?subaction=viewrecord&from=export&id=L373843769>
29. Spetzler RF, Mcdougall CG, Zabramski JM, Albuquerque FC, Hills NK, Russin JJ, et al. The Barrow Ruptured Aneurysm Trial: 6-year results. 2015;123(September):609–17.
30. Mossa-basha M, Huynh TJ, Hippe DS, Fata P, Morton RP, Levitt MR. Vessel wall MRI characteristics of endovascularly treated aneurysms: association with angiographic vasospasm. 2018;1–9.
31. Chen H, Huang J, Li Q, Fan S, Chen Z, Cheng Q. Coiling is not superior to clipping in patients with high-grade aneurysmal subarachnoid hemorrhage: a systematic review and meta-analysis. *World Neurosurg* [Internet]. 2016; Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.wneu.2016.11.032>

**Tabela 1:** Características sociodemográficas e clínicas dos pacientes com HSAA internados na UTI do HGCR:

Variáveis	n	%
Idade (em anos)		
20 a 39	9	11,4
40 a 59	41	51,9
60 a 79	27	34,2
≥80	2	2,5
Sexo		
Masculino	35	44,3
Feminino	44	55,7
Sinais e Sintomas		
Cefaleia	59	74,7
Perda de consciência	31	39,2
Vômito	30	38
Rigidez de nuca	25	31,6
Déficit Focal	15	19
Náusea	13	16,4
Convulsão	9	11,4

**Tabela 2:** Nível de Consciência na admissão dos pacientes com HSAA internados na UTI do HGCR.

Variáveis	n	%
Escala de Coma de Glasgow		
3-8	20	25,3
9-12	6	7,6
13-15	53	67,1

**Tabela 3:** Classificações de Hunt e Hess e Fisher, localização dos aneurismas e complicações nos pacientes com HSAA internados na UTI do HGCR.

Variáveis	n	%	Óbitos
Escala de Hunt e Hess			n (%)
I	8	10,1	1 (12,5)
II	34	43,0	6 (17,6)
III	17	21,5	10 (58,8)
IV	10	12,6	6 (60)
V	13	16,4	7 (53,8)
Escala de Fisher			
I	1	1,2	-
II	6	8,2	-
III	17	23,3	6 (35,3)
IV	49	67,1	23 (46,9)
Localização do Aneurisma			
Comunicante Anterior	20	25,3	6 (30)
Comunicante Posterior	17	21,5	6 (35,3)
Cerebral Média	16	20,2	8 (50)
Carótida Interna	10	12,6	2 (20)
Basilar	7	8,8	4 (57,1)
Oftálmica	5	6,3	1 (20)
Múltiplos ( $\geq 3$ )	5	6,3	4 (80)
Cerebral Anterior	4	5,1	2 (50)
Vertebral	3	3,8	1 (33,3)

Complicações da Hemorragia Subaracnoídea Aneurismática

---

Cerebelar Posterior Inferior	3	3,8	-
Cerebelar Superior	2	2,5	-

---

**Tabela 4:** Complicações da HSAA nos pacientes internados na UTI do HGCR.

	TC1 n(%)	Óbitos n(%)	TC2 n(%)	Óbitos n(%)	TCn n(%)	Óbitos n(%)
<b>Complicações</b>						
Vasoespasmó	2 (2,6)	2 (100)	21 (39,6)	6 (28,5)	9 (39,1)	4 (44,4)
Ressangramento	n/a	n/a	3 (5,6)	3 (100)	2 (8,7)	2 (100)
Hidrocefalia	9 (11,8)	5 (55,5)	11 (20,7)	9 (81,8)	3 (13)	1 (33,3)

n/a: não se aplica.

**Tabela 5:** Via cirúrgica e mortalidade conforme o intervalo (em dias) entre o *ictus* e a admissão dos pacientes com HSAA admitidos na UTI do HGCR.

Variáveis	Óbito					
	Total	Vivos n (%)	0-2 n (%)	3-5 n (%)	6-10 n (%)	≥11 n (%)
<b>Via cirúrgica</b>						
Clipagem	31 (41,9)	23 (74,2)	-	1 (3,2)	2 (6,4)	5 (16,1)
Embolização	43 (58,1)	25 (58,1)	1 (2,3)	2 (4,6)	4 (9,3)	11 (25,6)