

MOYSÉS LOIOLA PONTE DE SOUZA

**ASSOCIAÇÃO DA ESCALA DE FISHER COM ALTERAÇÕES
DA LINGUAGEM EM PACIENTES COM HEMORRAGIA
SUBARACNOIDE ANEURISMÁTICA**

Recife
2014

MOYSÉS LOIOLA PONTE DE SOUZA



**ASSOCIAÇÃO DA ESCALA DE FISHER COM ALTERAÇÕES
DA LINGUAGEM EM PACIENTES COM HEMORRAGIA
SUBARACNOIDE ANEURISMÁTICA**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Neuropsiquiatria e Ciências do Comportamento do Centro de Ciências da Saúde da Universidade Federal de Pernambuco, como parte dos requisitos para obtenção do grau de Mestre.

Área de concentração: Neurocirurgia

Orientador: Prof. Dr. Hildo Rocha Cirne Azevedo Filho

Recife
2014

Catálogo na fonte
Bibliotecária: Gláucia Cândida, CRB4-1662

S729a Souza, Moisés Loiola Ponte de.
Associação da Escala de Fisher com alterações da linguagem em
pacientes com hemorragia subaracnoide aneurismática / Moisés Loiola
Ponte de Souza. – Recife: O autor, 2014.
57 f.: il. ; 30 cm.

Orientador: Hildo Rocha Cime Azevedo Filho.
Dissertação (mestrado) – Universidade Federal de Pernambuco,
CCS. Programa de Pós-Graduação em Neuropsiquiatria e Ciências do
Comportamento, 2014.
Inclui referências e anexos.

1. Hemorragia Subaracnóidea. 2. Aneurisma. I. Azevedo Filho, Hildo
Rocha Cime (Orientador). II. Título.

616.8 CDD (23.ed.) UFPE (CCS2014-038)

**RELATÓRIO DA BANCA EXAMINADORA DA DEFESA DE DISSERTAÇÃO DO
MESTRANDO MOYSES LOIOLA PONTE DE SOUZA**

No dia 27 de fevereiro de 2014, às 7:30h, no Auditório do 2º andar do Programa de Pós Graduação em Neuropsiquiatria e Ciências do Comportamento, do Centro de Ciências da Saúde da Universidade Federal de Pernambuco, os Professores: Ana Cláudia de Carvalho Vieira Doutora Professora do Departamento de Fonoaudiologia da Universidade Federal da Pernambuco; Marcelo Moraes Valença, Doutor Professor do Departamento de Neuropsiquiatria da Universidade Federal de Pernambuco e Hildo Rocha Cirne de Azevedo Filho, Doutor Professor do Departamento de Neuropsiquiatria da Universidade Federal de Pernambuco, componentes da Banca Examinadora, em sessão pública, argüiram o Mestrando MOYSES LOIOLA PONTE DE SOUZA, sobre a sua Dissertação intitulada **“ASSOCIAÇÃO DA ESCALA DE FISHER COM ALTERAÇÕES DA LINGUAGEM EM PACIENTES COM HEMORRAGIA SUBARACNÓIDE ANEURISMÁTICA”**, orientado pelo Professor Dr. Hildo Rocha Cirne de Azevedo Filho. Ao final da argüição de cada membro da Banca Examinadora e resposta do Mestrando, as seguintes menções foram publicamente fornecidas:

Prof^a Dr^a Ana Cláudia de Carvalho Vieira -----
Prof. Dr. Marcelo Moraes Valença -----
Prof. Dr. Hildo Rocha Cirne de Azevedo Filho -----

Prof^a. Dr^a. Ana Cláudia de Carvalho Vieira

Prof. Dr. Marcelo Moraes Valença

Prof. Dr. Hildo Rocha Cirne de Azevedo Filho
Presidente da Banca Examinadora



Reitor

Prof. Anísio Brasileiro de Freitas Dourado

Vice-Reitor

Prof. Sílvio Romero de Barros Marques

Pró-Reitor para Assuntos de Pesquisa e Pós-Graduação

Prof. Francisco de Souza Ramos

Centro de Ciências da Saúde

Diretor

Prof. Nicodemos Teles de Pontes Filho

Hospital das Clínicas

Diretor Superintendente

Prof. Frederico Jorge Ribeiro

Departamento de Neuropsiquiatria

Chefe

Prof. José Francisco de Albuquerque

Programa de Pós-Graduação em Neuropsiquiatria e Ciências do Comportamento

Coordenador

Prof. Marcelo Moraes Valença

Vice-Coordenador

Prof. Sandra Lopes de Souza

Corpo Docente

Prof^ª. Ângela Amâncio dos Santos
Prof^ª. Ana Elisa Toscano
Prof. Amaury Cantililino
Prof^ª. Belmira Lara da Silveira Andrade da Costa
Prof^ª. Cláudia Jacques Lagranha
Prof. Everton Botelho Sougey
Prof. Gilson Edmar Gonçalves e Silva
Prof. Hilton Justino da Silva
Prof. Hildo Rocha Cirne de Azevedo Filho
Prof. Hugo André de Lima Martins
Prof. João Ricardo Mendes de Oliveira
Prof. João Henrique da Costa Silva
Prof^ª. Kátia Karina do Monte Silva
Prof^ª. Luciana Patrícia A. de Andrade Valença
Prof. Lúcio Vilar Rabelo Filho
Prof. Luiz Ataíde Junior
Prof. Marcelo Moraes Valença
Prof. Marcelo Cairrão Araújo Rodrigues
Prof^ª. Maria Lúcia de Bustamante Simas
Prof^ª. Maria Lúcia Gurgel da Costa
Prof. Murilo Costa Lima
Prof. Otávio Gomes Lins
Prof. Othon Coelho Bastos Filho
Prof^ª. Paula Rejane Bezerra Diniz
Prof. Pedro Augusto Sampaio Rocha Filho
Prof. Raul Manhães de Castro
Prof^ª. Rosana Christine C. Ximenes
Prof^ª. Sandra Lopes de Souza
Prof^ª. Sílvia Regina de Arruda Moraes



Dedico a toda minha família:
pais, irmãos e em especial aos meus amados
filhos Marcus Neto (*in memoriam*) e Miguel,
que representam de onde vim e o que sou.

AGRADECIMENTOS

Agradeço ao meu orientador, *Prof. Dr. Hildo Rocha Cirne Azevedo Filho*, pelos ensinamentos e oportunidade para o desenvolvimento desta pesquisa.

A *Prof. Dra. Ana Cláudia de Carvalho Vieira* que mostrou como seria capaz de se realizar uma pesquisa de alto nível no Hospital da Restauração.

Aos meus *colegas* do Hospital da Restauração, em especial aos meus amigos da residência em Neurocirurgia: *Saul* que continuou comigo nesse novo desafio do mestrado e a *Divaldo* que dividiu comigo minhas incertezas ao longo dessa grande caminhada.

Ao grupo *Angiorad*, que me deu a chance de me aperfeiçoar em Radiologia Intervencionista, em especial a *Gustavo Pipoca* que foi um dos incentivadores que iniciasse o mestrado em Neuropsiquiatria.

A todos os *docentes* do Programa de Pós-Graduação em Neuropsiquiatria e Ciências do Comportamento, em especial ao *Dr. Everton Botelho Sougey*, *Dr. Hugo André de Lima Martins*, *Dra. Luciana Patrízia A. de Andrade Valença*, *Dr. Luiz Ataíde Junior*, *Dr. Marcelo Moraes Valença*, *Dra. Maria Lúcia Gurgel da Costa*, *Dr. Otávio Gomes Lins*, *Dra. Paula Rejane Bezerra Diniz*, *Dr. Pedro Augusto Sampaio Rocha Filho*, *Dra. Rosana Christine C. Ximenes* e *Dra. Sandra Lopes de Souza*.

Às *funcionárias* da Secretaria do Programa de Pós-Graduação em Neuropsiquiatria e Ciências do Comportamento: *Solange*, *Fátima* e *estagiárias*, e do Serviço de Neurocirurgia: *Permínia* e *Bel* que ajudaram de todas as formas possíveis, tentando sempre facilitar esse período em que convivemos.

Aos *amigos* da turma de mestrado e doutorado de 2013 que me acolheu como seu membro, tenho certeza que nosso destino estava marcado para nos encontrar, o papel diz que minha turma é 2012, mas meu coração sabe que estou com vocês.

A todos os *colegas* que me ajudaram e incentivaram o desenvolvimento deste estudo, aceitando minha ausência ou simplesmente dando força para que pudesse continuar.

*“Se não puder voar, corra.
Se não puder correr, ande.
Se não puder andar, rasteje,
mas continue em frente
de qualquer jeito”*

Martin Luther King

RESUMO

Souza MLP. Associação da escala de Fisher com alterações da linguagem em pacientes com hemorragia subaracnoide aneurismática. Dissertação de Mestrado, Universidade Federal de Pernambuco, 2014, 57 p.

Os déficits cognitivos provocados pela hemorragia subaracnoide (HSA) após a ruptura de aneurismas cerebrais são frequentes, visto que aproximadamente a metade dos pacientes apresentam declínios graves, ou pelo menos marcantes, em uma ou mais funções do domínio cognitivo. A escala de Fisher está associada com o desenvolvimento de vasoespasmo, e dessa forma com o desempenho final do paciente após HSA. A associação desta escala com alterações de linguagem no período que antecede o tratamento ainda não foi relatada na literatura. Desta forma, tivemos como objetivo associar a presença de déficits de linguagem com os diversos graus da escala de Fisher em pacientes com HSA no período que antecede o tratamento do aneurisma, bem como comparar os diversos graus dessa escala, identificando os graus da escala de Fisher mais associados ao declínio de linguagem. Foi analisado o banco de dados de 185 avaliações pré-operatórias da linguagem, através do Protocolo Montreal Toulouse versão Alpha e fluência verbal pela bateria CERAD, de pacientes do Hospital da Restauração com HSA aneurismática. Os dados relativos à escala de Fisher, ao local do aneurisma, a idade e ao sexo dos pacientes foram obtidos através de revisão dos prontuários. Os pacientes foram divididos de acordo com a escala de Fisher (Fisher I, II, III ou IV) e comparados com um grupo controle de indivíduos considerados normais. Foram evidenciadas alterações na linguagem e fluência verbal em pacientes com HSA no período pré-operatório. A divisão dos pacientes de acordo com a escala de Fisher, permitiu identificar diferenças entre os subgrupos e concluir que os pacientes com sangramento mais vultuoso (Fisher III e IV) possuem maiores declínios nas funções analisadas.

Palavras-chave: Escala de Fisher. Hemorragia subaracnoide. Aneurisma.

ABSTRACT

Souza MLP. Association of Fisher scale and changes of language in patients with aneurysmal subarachnoid hemorrhage. Dissertation MD, Federal University of Pernambuco, 2014, 57 p.

Cognitive deficits caused by subarachnoid hemorrhage (SAH) after rupture of cerebral aneurysms are common, as approximately half of patients have severe, or at least striking, declines in one or more functions of the cognitive domain. The Fisher Scale is associated with the development of vasospasm and thus with the final performance of the patient after SAH. The association of this scale with language disorders in the period preceding the treatment has not been reported yet in the literature. Associate the presence of language deficits with varying degrees of the Fisher Scale in patients with SAH in the period preceding the treatment of aneurysm, as well as compare the various degrees of this scale, identifying the Fisher Scale degrees more associated with the decline of language. The database of 185 preoperative evaluations of language was studied, through the Montreal Toulouse Protocol Alpha version and verbal fluency through CERAD battery, of patients of Hospital da Restauração with aneurysmal SAH. The data relating to the Fisher Scale, the location of the aneurysm, the age and the gender of patients were obtained through review of medical records. Patients were divided according to the Fisher Scale (Fisher I, II, III or IV) and compared with a control group of individuals considered normal. Disorders in language and verbal fluency in patients with SAH in the preoperative period were evidenced. The classification of the patients according to the Fisher Scale allowed to identify differences between the sub-groups and to conclude that patients with bulkier bleeding (Fisher III and IV) have larger declines in the analyzed functions.

Key words: Fisher Scale. Subarachnoid hemorrhage. Aneurysm.

LISTA DE TABELAS

Tabela 1.	Distribuição dos pacientes analisados com HSA segundo a escala de Fisher, topografia do aneurisma e dominância manual.....	27
Tabela 2.	Avaliação das características (faixa etária, sexo e escolaridade) segundo os graus na escala de Fisher e o grupo controle.....	28
Tabela 3.	Desempenho das provas de linguagem do protocolo de Montreal-Toulouse e fluência verbal do CERAD nos indivíduos com HSA e no grupo controle.....	29
Tabela 4.	Desempenho das provas de linguagem do protocolo de Montreal-Toulouse e fluência verbal do CERAD de acordo com os subgrupos da escala de Fisher (I, II, III e IV) e no grupo controle.....	30
Tabela 5.	Desempenho das provas de linguagem do protocolo de Montreal-Toulouse e fluência verbal do CERAD de acordo com os subgrupos da escala de Fisher (I+II e III+IV) e no grupo controle.....	32
Tabela 6.	Comparação das amostras (tamanho amostral e distribuição da amostra de acordo com a escala de Fisher) dos principais estudos sobre HSA, déficit de linguagem e seguimento dos pacientes.....	36

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ACM	Artéria cerebral média
ACOA	Artéria comunicante anterior
ACOP	Artéria comunicante posterior
AVE	Acidente vascular encefálico
GOS	<i>Glasgow Outcome Scale</i>
HR	Hospital da Restauração
HSA	Hemorragia subaracnoide
ISAT	<i>International Subarachnoid Aneurysm Trial</i>
LCR	Líquido cefalorraquidiano
MoCA	<i>Montreal Cognitive Assessment</i>
NAIM	Núcleo de Atenção Interdisciplinar em Neurocirurgia
SAME	Serviço de Atendimento Médico e Estatística
TC	Tomografia Computadorizada

SUMÁRIO

1. APRESENTAÇÃO.....	12
2. REVISÃO DA LITERATURA.....	14
2.1 Fisiopatologia das alterações cognitivas.....	15
2.2 Forma de avaliação.....	16
2.3 Momento da avaliação.....	17
2.4 Localização do aneurisma.....	18
2.5 Tratamento cirúrgico ou endovascular.....	19
3. OBJETIVOS.....	21
3.1 Objetivo geral.....	21
3.2 Objetivos específicos.....	21
4. MÉTODOS.....	22
4.1 Desenho, período e local do estudo.....	22
4.2 Descrição da amostra.....	22
4.3 Processamento e análise dos dados.....	25
4.4 Considerações éticas.....	26
5. RESULTADOS.....	27
6. DISCUSSÃO.....	33
7. CONCLUSÕES.....	37
REFERÊNCIAS.....	38
ANEXOS.....	47
ANEXO A - Dissertação e Tese: regulamento da defesa e normas de apresentação. Programa de Pós-Graduação do Centro de Ciências da Saúde da Universidade Federal de Pernambuco.....	47
ANEXO B - Questionário da pesquisa.....	56
ANEXO C - Aprovação do Comitê de Ética em Seres Humanos.....	57



1 APRESENTAÇÃO♦

A hemorragia subaracnoidea (HSA) representa cerca de 5% a 10% de todos os tipos de acidente vascular encefálico (AVE) e possui um pico de incidência entre quarenta e cinquenta anos de vida (BEDERSON et al., 2009).

Por acometer uma população mais jovem, um estudo analisando as últimas décadas do século 20, a proporção do potencial de anos de vida perdidos nos pacientes com HSA foi equivalente ao dos pacientes com AVE isquêmico e hematomas intracerebrais (JOHNSTON; SELVIN; GRESS, 1998).

Dentre as etiologias da HSA, destacam-se o traumatismo cranioencefálico e os aneurismas intracranianos saculares, sendo que estes constituem a principal causa de HSA espontânea (CLINCHOT et al., 1994; CLINCHOT et al., 1997; EL KHALDI et al., 2007).

A mortalidade com 30 dias após a HSA varia de 30-40% (LONGSTRETH et al., 1993) e aproximadamente 12% dos pacientes falecem no momento exato da ruptura do aneurisma cerebral (HUANG; van GELDER, 2002).

Apesar dos avanços no tratamento do aneurisma cerebral e da prevenção de complicações secundárias da HSA, uma revisão realizada em 1997 mostrou uma mortalidade de cerca de 50% e que um terço dos sobreviventes permanecem dependentes (HOP et al., 1997).

Os déficits cognitivos provocados pela HSA aneurismática, seja causados pela própria hemorragia ou por seu tratamento, são amplamente documentados na literatura. Entretanto, poucas evidências de quais fatores clínicos ou cirúrgicos podem ocasionar esses comprometimentos foram estabelecidas (OROZCO-GIMENEZ et al., 2006).

Estudos confirmam que de 30 a 55% dos pacientes acometidos de HSA e tratados, apresentam déficits graves ou pelo menos marcantes em uma ou mais funções do domínio cognitivo (OGDEN et al., 1993).

Até mesmo em pacientes considerados com recuperação neurológica favorável, isto é, com Glasgow Outcome Scale (GOS) 4 (“incapacidade moderada”) ou 5 (“boa recuperação”) após 6 e 24 meses após a HSA, 76% deles apresentavam piora na fluência verbal e semântica (MAVADDAT et al., 1999).

♦Dissertação formatada conforme Regulamentação de Defesa e Normas de Apresentação do Programa da Pós-Graduação em Neuropsiquiatria e Ciência do Comportamento/CCS/UFPE (ANEXO A).



Devido à necessidade de precocidade no tratamento para oclusão do aneurisma, muitos autores descrevem a presença de alterações cognitivas após o procedimento a que o indivíduo foi submetido para o tratamento do aneurisma (FOBE et al., 1999; HILLIS et al., 2000). Por esse motivo, não há como se estabelecer se os danos decorrentes da HSA seriam decorrentes da própria hemorragia ou gerados pelo procedimento, seja ele cirúrgico ou endovascular.

A intensidade de sangue no espaço subaracnóide visualizada na tomografia computadorizada (TC) correlaciona-se com o desenvolvimento de vasoespasmos e déficit neurológico tardio (KISTLER et al., 1983; MOSHEN; POMONIS; ILLINGWORTH, 1984; MURAYAMA et al., 1997; QURESHI et al., 2000).

A escala de Fisher correlaciona a quantidade de sangue identificada na TC e o desenvolvimento de vasoespasmos. Existem quatro grupos distintos, sendo o Fisher III o que mais associa-se com a presença de vasoespasmos clínicos e angiográficos (FISHER; KISTLER; DAVIS, 1980).

Objetiva-se com esta pesquisa determinar a associação da escala de Fisher com o desenvolvimento de alterações na linguagem em pacientes com HSA aneurismática no período que antecede o tratamento, tendo assim, ênfase apenas no efeito deletério do sangramento inicial.



2. REVISÃO DA LITERATURA

Após a ruptura de um aneurisma cerebral, o resultado final pode ser influenciado pelas condições gerais do paciente, como gravidade da hemorragia inicial, aneurismas prévios, idade, sexo, tempo de tratamento, história de hipertensão, fibrilação atrial, insuficiência renal entre outros (CROSS et al., 2003).

Características como tamanho, localização na circulação posterior e aspectos morfológicos do aneurisma são fatores que também influenciam no prognóstico (SCHIEVINK et al., 1995).

Em pacientes comatosos (Escala de Hunt-Hess V), a avaliação após um ano da ruptura do aneurisma, demonstrou diferenças entre o grupo de pacientes boa recuperação e aqueles com recuperação não favorável. Os principais fatores associados com melhor desfecho foram: pacientes mais jovens, o maior nível educacional e menor necessidade de uso de derivações ventriculares, não existindo diferenças de acordo com o grau na escala de Fisher (HAUG et al., 2010).

Apesar da piora cognitiva ser mais importante nos primeiros três meses após a ruptura do aneurisma cerebral (POWELL et al., 2002), já existem estudos demonstrando declínio residual após 75 meses e talvez até por um período maior (BENKE et al., 2005).

Uma revisão da literatura de 61 trabalhos sobre avaliação cognitiva e *outcome* funcional em paciente com HSA aneurismática revelou altas proporções de piora na memória (mais de 60%), nas funções executiva (mais de 75%) e na linguagem (mais de 75%) (AL-KHINDI; MACDONALD; SCHWEIZER, 2010).

O declínio cognitivo pode ainda ser determinado pela conduta da equipe e da experiência do grupo hospitalar (BEDERSON et al., 2000), ou seja, as condições institucionais que a unidade de emergência deverá ter para o atendimento mais adequado ao paciente portador de HSA.

Em um estudo de seguimento dos pacientes entre quatro a sete anos após HSA aneurismática, realizada em 1997, pesquisadores encontraram 41% dos indivíduos com queixa de piora da memória, 48,3% com mudanças de personalidade e 20% dos indivíduos com diminuição em suas habilidades profissionais (OGDEN et al., 1997).

Apesar das alterações cognitivas representarem um problema clínico importante após a HSA, ainda há pouco conhecimento sobre os fatores associados à essas alterações.



2.1 Fisiopatologia das alterações cognitivas

Muitas especulações são feitas na literatura mundial sobre qual a causa do surgimento das sequelas cognitivas na HSA, sendo as principais hipóteses: (a) decorrentes dos efeitos neurotóxicos e da presença do sangue difundido no espaço subaracnoideo (SONESSON et al., 1989), (b) secundários ao vasoespasmismo e isquemias (SACIRI, 2002; HARROD et al., 2005) e (c) consequentes aos danos causados pelos procedimentos cirúrgicos ou endovascular (DE SANTIS et al., 2007).

A presença de sangue no espaço subaracnoideo, possivelmente, proporciona alterações nas funções cerebrais superiores (SONESSON et al., 1989). Este aspecto está presente em todos os tipos de HSA espontânea, assim sendo, pesquisadores buscaram a relação entre o estado geral dos pacientes com HSA aneurismática e os outros pacientes com HSA sem etiologia.

Hawkins et al. (1989) e Kawamura e Yusui (1990) acompanharam pacientes com HSA espontânea de causa desconhecida. Nas duas pesquisas, os pacientes apresentaram bons prognósticos gerais, entretanto não enfocaram numa avaliação neuropsicológica que revelasse o real perfil cognitivo desses pacientes.

Hillis et al. (2000) compararam os desempenhos cognitivos após três meses da cirurgia de pacientes que tiveram o diagnóstico de aneurismas não rotos e compararam com os pacientes com HSA aneurismática. Seus resultados revelaram um pior desempenho dos pacientes que tiveram a HSA. Por conseguinte, concluíram que a HSA seria a principal responsável pelo comprometimento cognitivo.

Na avaliação de diversos domínios cognitivos após um ano da HSA, a presença de alterações em dois ou mais domínios, após reajustado para o nível educacional, estavam relacionados com a idade mais avançada do paciente e a presença de infarto cerebral tardio (WONG et al., 2013).

A principal pesquisa sobre tratamento de aneurismas cerebrais, o *International Subarachnoid Aneurysm Trial* (ISAT) demonstrou que a forma de tratamento está implicado no desenvolvimento de alterações cognitivas, onde pacientes submetidos a embolização possuem menos déficits do que os tratados com clipagem microcirúrgica (SCOTT et al., 2010).



2.2 Forma de avaliação

A GOS, criada com o objetivo de mensurar a qualidade de sobrevivência dos pacientes (JENNETT; BOND, 1975), ainda hoje é um instrumento utilizado nos indivíduos com HSA (HUTTER; GILSBACH, 1992).

No entanto, evidenciou-se que a GOS e a Escala de Rankin modificada, nenhuma das duas desenvolvidas para HSA (JAJA et al., 2013), e por possuírem baixa sensibilidade, ambas falharam ao tentar demonstrar benefício do tratamento do vasoespasma angiográfico e outras intervenções (MACDONALD et al., 2013).

Com o avanço da neuropsicologia, observou-se que muitos dos bons resultados aferidos a partir da GOS dos pacientes com HSA não eram fidedignos com as perdas cognitivas que o paciente apresentava (BORNSTEIN et al., 1987; DE SANTIS et al., 1998; OGDEN et al., 1997).

Pesquisadores encontraram prejuízos na memória e problemas de depressão em 65% dos pacientes que tinham a pontuação cinco na GOS (FAUVAGE et al., 2007). No entanto, as alterações nos hábitos sociais e emocionais que geralmente passam despercebidas em um primeiro momento, tornam-se posteriormente incapacitantes nas atividades funcionais e no ambiente de trabalho (HUTTER; GILSBACH, 1992).

Com a utilização de testes específicos, foi constatado que os danos da HSA são bem mais desastrosos. Dos indivíduos acometidos com HSA, aproximadamente 50% apresentam prejuízos permanentes (LONGSTRETH et al., 1993), sendo as alterações cognitivas uma de suas principais causas.

Confirmavam-se alterações cognitivas mesmo quando o paciente apresentava uma boa recuperação e sem evidência de déficits neurológicos, diferenciando os resultados do GOS dos testes neuropsicológicos (LJUNGGREN et al., 1985; HUTTER; GILSBACH, 1992; KREITER et al., 2002).

A tarefa de identificar e classificar um comprometimento cognitivo nos indivíduos apresenta diversas dificuldades, como: determinar onde estabelecer um ponto de corte adequado, ou seja, abaixo de qual desempenho pode ser considerado significativamente prejudicado. A pontuação pode ser em confronto com o estado pré-mórbido do paciente ou a partir do julgamento de desempenhos de uma população normal.

Outro desafio é a definição de qual o teste neuropsicológico apropriado para avaliar determinadas funções cognitivas em uma população específica. Uma infinidade de análises pode sofrer influência de mais de uma função cognitiva e cabe ao examinador classificar a



partir das falhas encontradas quais delas podem ter influenciado o resultado (SCOTT et al., 2008).

Existem ainda alguns estudos que fazem avaliação cognitiva através de consulta por telefone (KREITER et al., 2002) o que pode prejudicar na identificação de deficits cognitivos menos evidentes.

Desta forma, ao analisar os trabalhos devem-se ser verificadas as formas de análise do déficit cognitivo, para não haver comparações entre trabalhos utilizando escalas mais simples com testes neuropsicológicos mais complexos, bem como o que foi definido como declínio cognitivo: a comparação com um grupo específico ou a avaliação pareada dos pacientes com HSA.

2.3 Momento da avaliação

A decisão do melhor momento para realizar os testes neuropsicológicos ainda permanece em amplo debate na literatura, de uma maneira geral os pacientes poderiam ser avaliados antes do procedimento terapêutico, após o tratamento e tardiamente após os primeiros três meses.

Como o tratamento da HSA aneurismática deve ser instituído precocemente, dentro das primeiras 24-48 horas dos sintomas iniciais, uma avaliação neuropsicológica fica prejudicada nesse curto espaço de tempo.

Na literatura, até a publicação de nosso grupo (VIEIRA et al., 2011), não havia documentação de uma pesquisa que mensurasse as habilidades cognitivas no período anterior ao tratamento para oclusão do aneurisma, e dessa forma não seria possível caracterizar os prejuízos decorrentes da própria HSA.

Desta forma, os trabalhos desenvolvidos, realizaram estudos comparativos das funções cognitivas entre os pacientes com HSA e um grupo controle, ou com pacientes que tiveram o diagnóstico de aneurisma intracraniano antes de sua ruptura (HILLIS et al., 2000), não havendo avaliação pré-operatória.

Vieira e colaboradores (2012) demonstraram piora do dano cognitivo quando comparadas as avaliações no período pré e pós-tratamento através de análises pareadas, comprovando o efeito deletério da intervenção terapêutica nas funções de linguagem e memória.

Como as pesquisas realizadas apresentam diferentes métodos quanto ao intervalo após a HSA para aplicação do teste cognitivo, torna-se difícil chegar a um consenso sobre



informações importantes. Ogden et al., (2003) relata que no momento inicial da HSA pode ser identificada uma relação entre localização do aneurisma e comprometimento cognitivo.

O trabalho de Papagno et al., (2003) confirma haver relação entre o tratamento instituído e os déficits cognitivos mesmo após três meses da HSA, e nesta mesma pesquisa, eles revelaram que pacientes com aneurisma na artéria comunicante anterior (ACOA) que foram avaliados em diferentes momentos, um após um mês e o outro após três meses, apresentaram diferenças cognitivas entre si.

Por outro lado, as pesquisas que apresentaram avaliações posteriores a um ano da HSA não apresentaram diferenças cognitivas entre os grupos com HSA aneurismática de diferentes localizações (HUTTER; GILSBACH, 1992; SATZGER et al., 1995; DE SANTIS et al., 1998).

Em uma metanálise publicada recentemente (STIENEN et al., 2013), evidenciou-se a presença de déficits cognitivos entre 19,2–73% dos pacientes após três meses da ruptura aneurismática e de 21–100% quando a avaliação foi realizada após 12 meses.

2.4 Localização do aneurisma

Para alguns autores, não há correlação entre a localização do aneurisma e o declínio cognitivo (SATZGER et al., 1995; DE SANTIS et al., 1998; ORBO et al., 2008). Contudo, outros estudos relacionam e especificam os déficits cognitivos com o sítio do aneurisma.

Dessa forma, os aneurismas situados na circulação posterior teriam um melhor prognóstico para a memória verbal e visual, enquanto que os aneurismas da ACOA, assim como a oclusão temporária de seus vasos, durante o procedimento cirúrgico estariam relacionados com prejuízos na memória e funções executivas (TIDSWELL et al., 1995).

Há vários estudos relacionando desordens cognitivas na HSA com aneurisma da ACOA. Este fato se deve a sua alta prevalência, a associação com variações anatômicas no complexo comunicante anterior, como por exemplo, a hipoplasia do segmento A1 (CROWELL; MORAWETZ, 1977; RHOTON, 2002), bem como a ACOA está relacionada com a circulação da região posterior do lobo frontal, área frontal mesial e subcortical responsáveis pelo controle de algumas funções cognitivas como: funções executivas, memória, atenção e supressão de respostas habituais (DELUCA, 1992; ANDERSSON et al., 2009).



A maioria dos resultados do desempenho cognitivo, envolvendo aneurismas em território da ACOA, apresenta alterações persistentes na memória e mudanças de personalidade (SAVELAND et al., 1986; SONESSON et al., 1987).

Em 1989, foram comparados os desempenhos cognitivos de pacientes com aneurisma da artéria cerebral média (ACM) e com aneurisma da artéria comunicante posterior (ACOP), evidenciaram-se perfis cognitivos semelhantes com alterações na nomeação, fluência verbal e memória verbal de curto prazo nos pacientes com aneurisma do lado esquerdo e alteração na memória espacial quando no lado direito (BARBAROTTO et al., 1989).

Em 1993, Ogden et al., em estudo prospectivo com 89 pacientes, verificaram que o sítio da lesão aneurismática não era determinante do tipo de alteração neuropsicológica.

O mesmo resultado foi visto na pesquisa feita na Universidade de Salamanca por Perea-Bartolomé e colaboradores, quando avaliaram as funções cognitivas dos pacientes após um intervalo de quatro anos da HSA (PEREA et al., 2009).

No estudo dos aneurismas na ACM, Haug et al., (2009) compararam o desempenho cognitivo dos pacientes com aneurisma de ACM rôtos e incidentais após 3 meses e 1 ano após o tratamento. Nos seus resultados, o grupo com HSA apresentou maior dificuldade de retornar às atividades profissionais e diminuição da memória verbal. Entretanto, os dois grupos apresentaram redução na qualidade de vida e no desempenho das funções.

Nosso grupo (VIEIRA et al., 2011) comprovou diferenças significativas entre os pacientes com HSA decorrente de aneurismas na ACOA e ACM quando comparados com indivíduos considerados normais. Os pacientes com aneurisma na ACM apresentam maior declínio em alguns critérios na linguagem quando comparados aos com aneurismas na ACOA. Não evidenciamos diferenças entre o lado direito e esquerdo, quando comparados os aneurismas de ACM e da ACOP, vale resaltar que desta amostra foram excluídos os afásicos.

2.5 Tratamento cirúrgico ou endovascular

A escolha da forma de tratamento pode influenciar no déficit cognitivo final, sendo maior o prejuízo nos pacientes submetidos ao procedimento cirúrgico, devido a embolização ter uma natureza menos invasiva, provocando um menor dano ao cérebro (CHAN; HO; POON, 2002).

Em pacientes com aneurismas não rôtos, o grupo submetido a cirurgia apresentou diminuição na qualidade de vida, enquanto que os pacientes embolizados tiveram após três meses avaliação semelhante ao período que antecedeu o tratamento (BRILSTRA et al., 2004).



Por outro lado, em um estudo com 237 pacientes com aneurismas rotos da ACOA, foram encontradas maiores mudanças cognitivas no grupo de pacientes submetidos ao tratamento endovascular (84%) em comparado com o tratamento cirúrgico (81%) (DE SANTIS et al., 2007), sendo mínima essa diferença entre os grupos estudados.

Nas pesquisas de Haug et al., (2007) não foram encontradas diferenças entre o os desempenhos cognitivos dos pacientes submetidos à cirurgia e os embolizados após um período de três meses.

Em 2010, Wong et al, analisaram os trabalhos que comparavam o desempenho cognitivo após cirurgia ou embolização, e evidenciaram que os trabalhos após embolização eram em menor número. Os autores encontram apenas seis trabalhos comparando os déficits cognitivos após clipagem e embolização.

Os estudos do Royal Hallamshire Hospital (HADJIVASSILIOU et al., 2001), da Universidade de Esses (BELLEBAUM et al., 2004) e de Chan; Ho e Poon, (2002) demonstraram que os pacientes submetidos a clipagem eram ligeiramente mais prejudicados do que os embolizados, principalmente nas funções executivas.

Hadjivassiliou et al., (2001) comprovou o efeito lesivo do procedimento cirúrgico, demonstrando a presença de encefalomalácia em 48% dos pacientes submetidos a clipagem comparado a 0% nos submetidos a embolização com coils.

Por outro lado, os trabalhos do Hospital Militar Central de Praga (PREISS et al., 2007) e do grupo do Hospital Universitário de Rouen e do Hospital Universitário de Amiens (PROUST et al., 2009) mostraram não haver diferença entre os grupos.

No entanto, ao se avaliar o trabalho de Proust et al., (2009) observa-se que apesar do desempenhos cognitivos semelhantes em quase todas as análises realizadas entre os dois grupos, os pacientes cirúrgicos apresentaram perdas significativas na memória verbal, associadas com lesões frontomediais encontradas nos exames de ressonância magnética.

O sexto estudo avaliado foi com o grupo de pacientes do ISAT (aneurismas rôtos passíveis de tratamento cirúrgico e endovascular). O seguimento a curto prazo evidenciou menor prejuízo cognitivo nos pacientes submetidos a embolização (SCOTT et al., 2010).

Em 2012, nosso grupo realizou a análise comparativa entre os pacientes submetidos a cirurgia ou embolização, sendo os mesmos avaliados em dois momentos (pré e pós tratamento), sendo possível revelar a presença de novas alterações em consequência da terapêutica realizada. Apenas o grupo submetido a cirurgia apresentou diferenças entre o período pré e pós em quase todos os testes realizados (VIEIRA et al., 2012).



3. OBJETIVOS

3.1 Objetivo geral

Associar a presença de déficits de linguagem com os diversos graus da escala de Fisher em pacientes com HSA no período que antecede o tratamento do aneurisma;

3.2 Objetivos específicos

1. Comparar os diversos graus da escala de Fisher em relação ao desenvolvimento de déficits de linguagem em pacientes com HSA no período que antecede o tratamento do aneurisma;
2. Identificar os graus da escala de Fisher mais associados ao declínio de linguagem em pacientes com HSA no período que antecede o tratamento do aneurisma.



4. MÉTODOS

4.1 Desenho, período e local do estudo

Trata-se de um estudo analítico, retrospectivo, transversal, tendo como banco de dados as avaliações cognitivas de 193 pacientes com HSA aneurismática da circulação anterior confirmada por angiografia digital no período de março de 2007 a novembro de 2009 que deram entrada na emergência do Hospital da Restauração (VIEIRA et al., 2011).

4.2 Descrição da amostra

Depois do diagnóstico de HSA aneurismática, a partir da tomografia computadorizada e/ou do exame do LCR, com posterior confirmação do aneurisma pela angiografia digital, os indivíduos foram entrevistados e avaliados, quanto às funções de linguagem em um intervalo de pelo menos oito dias após os primeiros sintomas.

A avaliação foi realizada pela fonoaudióloga do serviço na sala do Núcleo de Atenção Interdisciplinar em Neurocirurgia (NAIM), localizada no quinto andar do Hospital da Restauração.

Os dados relativos à escala de Fisher, ao local do aneurisma, a idade e sexo dos pacientes foram obtidos através de revisão dos prontuários após liberação do Conselho de Ética e busca no Serviço de Atendimento Médico e Estatística (SAME) do Hospital da Restauração.

De acordo com o trabalho inicial (VIEIRA et al., 2011), foram excluídos da pesquisa os pacientes que apresentaram, durante a admissão, uma escala de Hunt Hess acima de III, afásicos, idade acima de 75 anos e os que foram diagnosticados com aneurisma da circulação posterior.

Da amostra inicial de 193 pacientes, houve a perda inicial de oito pacientes, sendo três por ausência de registro relativos a escala de Fisher e cinco devido anotação de graus diferentes na escala de Fisher no prontuário, não sendo possível confirmação de qual deveria ser o grau correto (ANEXO B).

Após a realização de todos os teste cognitivos e coleta de dados no SAME, os pacientes foram divididos de acordo com a escala tomográfica de Fisher (FISHER et al., 1980), assim descrita:



- *Fisher I*: nenhum sangue subaracnóide detectado;
- *Fisher II*: Sangramento difuso ou sangue no espaço subaracnóide com < 1 mm espessura;
- *Fisher III*: Coágulo localizado ou sangue no espaço subaracnóide com > 1 mm espessura;
- *Fisher IV*: Coágulo intraventricular ou intraparenquimatoso com ou sem HSA difusa.

Após essa divisão, por convenção, os subgrupos foram classificados de acordo com o seu grau (Fisher I, Fisher II, Fisher III, Fisher IV) e quando necessária, foi realizada análise do Fisher I em conjunto com o Fisher II e da mesma forma, do Fisher III com o Fisher IV, ficando esses novos subgrupos designados de Fisher I + II e Fisher III + IV, respectivamente.

As análises das provas de linguagem e fluência verbal foram confrontadas com um grupo controle de indivíduos considerados normais. Esse grupo de voluntários foi formado a partir da colaboração dos acompanhantes dos pacientes internados no hospital que possuíam características sócio-demográficas semelhantes aos pacientes com HSA.

Os resultados foram analisados entre os diferentes graus na escala de Fisher, na tentativa de caracterizar a presença de maior quantidade de alterações cognitivas relacionada com a quantidade de sangue de acordo com a tomografia computadorizada.

Os indivíduos foram submetidos aos seguintes testes:



1. O Protocolo Montreal - Toulouse: Exame de Afasia. Módulo Standard Inicial versão alpha (LECOURS et al., 1987).

Esse teste foi inicialmente realizado no Brasil em um estudo multicêntrico conduzido por Lecours et al. (1987). Apesar de não ter havido um processo de validação, este teste tem uma validação empírica devido ao grande número de indivíduos avaliados. Como uma amostra da população de Pernambuco participou deste estudo, este protocolo apresenta características que se adequam à realidade da nossa população tais como: questões regionais e escolaridade. O protocolo consta de:

- a) Cinco pranchas iniciais para tarefa de compreensão oral de objetos. Nessa prova o sujeito deve apenas apontar para a figura que é solicitada pelo examinador, sem necessitar verbalizar. As pranchas apresentam seis figuras de objetos em preto e branco, onde há a figura do objeto-alvo. Além dessa figura, outras três funcionam como distratores, sendo uma relacionada com a categoria semântica do objeto-alvo, uma outra figura que tem a representação fonológica próxima a do objeto-alvo e um objeto que tem características semelhantes a do objeto alvo. Existem ainda mais duas figuras que não apresentam relação com o objeto solicitado;
- b) Seis pranchas contendo quatro gravuras, em preto e branco, de cenas onde variam os sujeitos, os verbos ou os complementos para tarefa de compreensão oral de frases. Como na prova anterior, o participante deve apenas apontar para a gravura da cena solicitada. Juntos, a compreensão de objetos e de frases fazem com que o escore da prova de compreensão oral seja equivalente a 11 pontos;
- c) Repetição de oito palavras, das quais: duas monossílabas, duas dissílabas, duas trissílabas e duas polissílabas. Além da repetição de três frases, que variam quanto ao número de palavras e grau de complexidade linguística. Com escore equivalente a 11 pontos;
- d) Oito pranchas com gravuras de objetos simples para nomeação. Na última prancha é solicitada a nomeação de mais quatro itens da mesma gravura. Compreendendo 12 itens para nomeação de figuras;
- e) Cinco pranchas com seis gravuras cada. Nesta prova é realizado o pareamento da palavra escrita com a gravura correspondente. As outras gravuras atuam também como distratores semânticos, fonológicos e visuais;
- f) Seis pranchas com quatro gravuras cada para compreensão escrita de frases. Cada prancha compreende quatro figuras de cenas com diferenças no sujeitos ou nos verbos para três frases intransitivas. Nas três frases seguintes, transitivas diretas com ou sem locução adverbial, as diferenças podem também ser nos complementos. Neste item o sujeito não precisa fazer a leitura em voz alta;
Juntos, a compreensão de objetos e de frases fazem com que o escore da prova de compreensão escrita seja equivalente a 11 pontos;
- g) Onze pranchas para leitura em voz alta, das quais, oito são palavras monossílabas, dissílabas, trissílabas e polissílabas. Três são para leitura de frases simples e complexas.

O desempenho de cada prova foi colocado de forma numérica, de acordo com o número de acertos feitos pelo indivíduo. Para cada prancha, de acordo com os critérios de Lecours e colaboradores (LECOURS et al., 1987): a pontuação correspondeu a um ponto, respeitando a primeira resposta correta feita pelo indivíduo após alguns segundos da solicitação do examinador. Foram excluídas as respostas por anomia caracterizada por uma latência maior que 20 segundos ou por respostas utilizando perífrase (funcionalidade do objeto), respostas com erros parafásicos, caracterizadas por desvios fonêmicos ou semânticos, como também com narrativas apresentando circunlóquios ou por aproximação. Essas respostas foram documentadas e associadas às performances de cada indivíduo nas tarefas de linguagem do protocolo de Montreal- Toulouse Versão Alpha.



2. *As provas de fluência verbal semântica e fonológica utilizadas na bateria – CERAD.* (BERTOLUCCI et al., 2001).

Desenvolvida pela Escola Paulista de São Paulo e pela bateria NEUROPSI, organizada por um grupo de neurocientistas no México (OSTROSKY-SOLIS et al., 1989). Para a prova de fluência semântica, o indivíduo deverá emitir, no intervalo de 60 segundos, todos os animais que lembrar; tendo sido acrescentada a fluência semântica para frutas. Na prova de fluência fonológica solicita-se a emissão de palavras que iniciem com determinada letra, respeitando também o intervalo de 60 segundos, neste trabalho foi solicitado palavras que iniciem com a letra P.

3. *O inventário de Endinburgh para dominância manual* (OLDFIELD, 1971).

Consta de um questionário com perguntas relacionadas a atividades manuais. As respostas podem ser apenas com a mão direita, apenas com a mão esquerda, geralmente com a mão direita, geralmente com a esquerda. Este instrumento favorece ao conhecimento da lateralidade do indivíduo para relacioná-la com os déficits encontrados e o hemisfério cerebral comprometido.

4.3 **Processamento e análise dos dados**

Os resultados foram expressos através de percentuais e das medidas estatísticas: média, mediana e desvio padrão. Foi realizado o teste de normalidade de Shapiro Wilk para variáveis quantitativas e ressalta-se que a verificação da hipótese de igualdade de variâncias foi realizada através do teste F de Levene.

Para a comparação entre os grupos em relação às variáveis categóricas foi utilizado o teste qui-quadrado de Pearson. Para variáveis numéricas, quando da análise de dois grupos foram utilizados o teste t-Student com variâncias iguais ou t-Student para variâncias desiguais (distribuição normal) e Mann-Whitney (distribuição não normal).

No caso da comparação de mais de dois grupos ou categorias foi aplicado o testes F (Anova) (distribuição normal) sendo as comparações de Tukey utilizadas no caso da verificação da hipótese de igualdade de variâncias e as comparações de Tamhane no caso da rejeição da hipótese de igualdade de variâncias; ou teste Kruskal-Wallis (distribuição não normal) com diferença significativa foram utilizadas as comparações do referido teste. A escolha do teste de Kruskal-Wallis foi devido a variabilidade bastante elevada na variável anos de escolaridade.

A margem de erro utilizada nas decisões dos testes estatísticos foi de 5%. O programa utilizado para digitação dos dados e obtenção dos cálculos estatísticos foi o SPSS (Statistical



Package for the Social Sciences) na versão 17.

4.4 Considerações éticas

A proposta desta pesquisa não interferiu no tratamento oferecido aos pacientes, tendo em vista que seu objetivo era confrontar os dados de avaliações cognitivas previamente obtidos (CAAE no. 0005.0.102.172-07) com a distribuição e quantidade de sangue analisadas de acordo com a escala de Fisher.

A pesquisa teve aprovação do comitê de ética em pesquisa do Hospital da Restauração através da submissão do projeto na Plataforma Brasil com parecer final correspondente ao protocolo CAAE no. 03890412.8.0000.5198 (ANEXO C).

Neste estudo não foi necessário submeter os pacientes a assinar o termo de consentimento livre e esclarecido, tendo em vista que os mesmos já haviam assinado para obtenção dos dados iniciais.



5. RESULTADOS

Foram analisadas as avaliações cognitivas, dispostas num banco de dados, de 193 pacientes com HSA aneurismática da circulação anterior confirmada por angiografia digital no período de maio de 2007 a novembro de 2009 no Hospital da Restauração.

Foram excluídos oitos pacientes da amostra inicial devido ausência de registro do grau na escala de Fisher em três pacientes ou mais de um registro em cinco pacientes, restando 185 pacientes para as análises subsequentes.

Em relação à localização do aneurisma, as maiores frequências corresponderam: ACOA em 34%, ACM em 23,8% e ACOP em 22,7% dos pacientes com HSA.

A dominância manual também foi avaliada, sendo que a maioria (90,8%) tinham dominância manual direita. Os percentuais encontrados dos graus na escala de Fisher foram de 21,6% no Fisher I, 17,8% no Fisher II, 38,4% no Fisher III e 22,2% no Fisher IV (Tabela 1).

Tabela 1. Distribuição dos pacientes analisados com HSA segundo a escala de Fisher, topografia do aneurisma e dominância manual

Variáveis	n (%)
Topografia do aneurisma	
Artéria comunicante anterior	63 (34)
Artéria cerebral media	44 (23,8)
Artéria comunicante posterior	42 (22,7)
Múltiplas	20 (10,8)
Artéria Oftálmica	7 (3,8)
Artéria Pericalosa	5 (2,7)
Artéria Coroidéia	4 (2,2)
Dominância manual	
Direita	168 (90,8)
Esquerda	12 (6,5)
Ambas	5 (2,7)
Grau na Escala de Fisher	
Fisher I	40 (21,6)
Fisher II	33 (17,8)
Fisher III	71 (38,4)
Fisher IV	41 (22,2)
Total	185 (100)

Na Tabela 2, analisam-se as seguintes características: idade, faixa etária, gênero e anos de escolaridade entre os grupos. Desta tabela, verifica-se que para a margem de erro fixada (5,0%) não existe diferenças estatisticamente significantes entre os grupos.

Para as referidas variáveis se destaca que em cada um dos grupos os percentuais do gênero feminino foram mais elevados do que do masculino, e a porcentagem de pacientes com idade abaixo de 50 anos foi maior do que com mais de 50 anos.

Tabela 2. Avaliação das características (idade, faixa etária, sexo e escolaridade) segundo os graus na escala de Fisher e o grupo controle.

Variáveis	Tipos					Valor de p
	Controle (n=63)	Fisher I (n=40)	Fisher II (n=33)	Fisher III (n=71)	Fisher IV (n=41)	
Idade (anos)	44,03±16,65	46,63±12,28	48,21±12,78	50,49±12,37	49,49± 9,08	p ⁽¹⁾ = 0,059
≤ 50 anos	43 (68,3%)	28 (70%)	20 (60,6%)	37 (52,1%)	26 (63,4%)	p ⁽²⁾ = 0,273
> 50 anos	20 (31,7%)	12 (30%)	13 (39,4%)	34 (47,9%)	15 (36,6%)	
Gênero						
Masculino	11 (17,5%)	13 (32,5%)	11 (33,3%)	23 (32,4%)	14 (34,1%)	p ⁽²⁾ = 0,237
Feminino	52 (82,5%)	27 (67,5%)	22 (66,7%)	48 (67,6%)	27 (65,9%)	
Nível Educacional (anos)	4,60 ± 5,13	5,78 ± 4,19	5,09 ± 4,82	5,27 ± 4,71	3,58 ± 3,56	p ⁽³⁾ = 0,169

(*): Diferença significativa ao nível de 5,0%.

(1): Através do teste F (Anova)

(2): Através do teste qui-quadrado de Pearson.

(3): Através do teste de Kruskal-Wallis.

Da tabela 3, verifica-se que as médias dos pacientes com HSA foram correspondentemente mais baixas do que as do grupo controle, sendo que as maiores diferenças nos valores médios ocorreram nas provas de avaliação da fluência semântica de animais (17,00 vs 10,50) e de frutas (15,62 vs 9,77), além da fluência fonológica (14,57 vs 8,49). Com exceção do desempenho na tarefa de repetição, para todos os demais critérios se comprovam diferença significativa entre os dois grupos ($p < 0,05$).

Tabela 3. Desempenho das provas de linguagem do Protocolo de Montreal-Toulouse e fluência verbal do CERAD nos indivíduos com HSA e no grupo controle

Variáveis	Tipo		p-valor
	Controle (n=63)	HSA (n=185)	
Compressão Oral (escore máximo = 11)	9,66 ± 1,26	8,82 ± 2,13	p ⁽¹⁾ = 0,001
Repetição (escore máximo = 11)	10,10 ± 0,81	9,92 ± 1,59	p ⁽²⁾ = 0,437
Nomeação (escore máximo = 12)	11,46 ± 0,61	10,87 ± 2,23	p ⁽¹⁾ = 0,002
Compreensão escrita (escore máximo = 11)	10,53 ± 0,77	8,49 ± 2,60	p ⁽¹⁾ < 0,001
Leitura (escore máximo = 11)	10,89 ± 0,46	9,53 ± 2,72	p ⁽¹⁾ < 0,001
Fluência semântica animais	17,00 ± 4,97	10,50 ± 4,76	p ⁽²⁾ < 0,001
Fluência semântica frutas	15,62 ± 2,14	9,77 ± 4,26	p ⁽¹⁾ < 0,001
Fluência fonológica	14,57 ± 4,67	8,49 ± 4,97	p ⁽²⁾ < 0,001

(1): Através do t-Student com variâncias desiguais.

(2): Através do t-Student com variâncias iguais.

Quando comparados separadamente todos os diferentes graus da escala de Fisher e o controle (Tabela 4), verificam-se diferenças significativas, através do teste F(Anova), entre alguns componentes dos grupos analisados em todas as avaliações, exceto no estudo da repetição (p=0,057).

Os pacientes com Fisher IV tiveram escores menos elevados do que o grupo controle em todas as avaliações, sendo estas diferenças estatisticamente significantes na sua totalidade dos parâmetros avaliados, com exceção do estudo da repetição. Destaca-se que na avaliação da nomeação, apenas o grupo Fisher IV foi estatisticamente diferente do grupo controle (p=0,001).

Na avaliação do subgrupo Fisher III, observa-se que o mesmo também possui escores mais baixos do que o controle em todas as variáveis analisadas, não se comprovando diferenças significativas apenas nas análises da repetição e nomeação.

Quando comparados os subgrupos Fisher III e Fisher IV, nota-se que o último apresenta escores menores em todas as avaliações, sendo estatisticamente significativo nos critérios de nomeação, fluência semântica de animais e de frutas. Nos critérios de compreensão oral, compreensão escrita, leitura e fluência fonológica apesar de ambos serem



diferentes do grupo controle, não foi verificada significância estatística entre os Fisher III e Fisher IV.

Os pacientes com Fisher I e Fisher II obtiveram médias estatisticamente diferentes do grupo controle apenas nas provas de fluência (semânticas e fonológica). Através dos testes de comparações múltiplas pareadas do critério compreensão escrita comprova-se diferença significativa entre o subgrupo Fisher I e o controle ($p=0,003$), mas não entre os subgrupos Fisher I e Fisher II ($p>0,05$).

Tabela 4. Desempenho das provas de linguagem do protocolo de Montreal-Toulouse e fluência verbal do CERAD de acordo com os subgrupos da escala de Fisher (I, II, III e IV) e no grupo controle.

Variáveis	Tipos					p valor ⁽¹⁾
	Controle (n=63)	Fisher I (n=40)	Fisher II (n=33)	Fisher III (n=71)	Fisher IV (n=41)	
Compreensão Oral ⁽¹⁾ (escore máximo = 11)	9,66 ± 1,26 ^a	9,70 ± 1,22 ^a	8,97 ± 1,96 ^{ab}	8,75 ± 2,23 ^b	7,95 ± 2,46 ^b	p < 0,001*
Repetição (escore máximo = 11)	10,10 ± 0,81	10,40 ± 0,81	10,06 ± 1,14	9,83 ± 1,70	9,49 ± 2,10	p = 0,057
Nomeação ⁽¹⁾ (escore máximo = 12)	11,46 ± 0,61 ^a	11,50 ± 0,68 ^a	11,09 ± 1,53 ^{ab}	11,00 ± 1,96 ^a	9,85 ± 3,51 ^b	p = 0,001*
Compreensão Escrita ⁽¹⁾ (escore máximo = 11)	10,53 ± 0,77 ^a	8,78 ± 2,30 ^b	9,05 ± 2,38 ^{ab}	8,75 ± 2,10 ^b	7,08 ± 3,60 ^b	p < 0,001*
Leitura ⁽¹⁾ (escore máximo = 11)	10,89 ± 0,46 ^a	10,19 ± 2,17 ^{ab}	9,67 ± 2,59 ^{ab}	9,65 ± 2,44 ^b	8,32 ± 3,65 ^b	p = 0,014*
Fluência semântica animais ^(II)	17,00 ± 4,97 ^a	12,10 ± 3,82 ^b	11,73 ± 5,20 ^b	10,52 ± 4,60 ^b	7,90 ± 4,53 ^c	p < 0,001*
Fluência semântica frutas ^(I)	15,62 ± 2,14 ^a	11,56 ± 3,88 ^b	10,27 ± 3,93 ^b	9,94 ± 3,72 ^b	7,34 ± 3,92 ^c	p < 0,001*
Fluência fonológica ^(II)	14,57 ± 4,67 ^a	10,28 ± 5,39 ^b	9,55 ± 5,18 ^{bc}	8,25 ± 4,58 ^{bc}	5,80 ± 3,94 ^c	p < 0,001*

(*): Diferença significativa ao nível de 5,0%.

(1): Através do teste F(Anova).

Obs.: Se todas as letras em sobrescrito são distintas, comprova-se diferença significativa entre os grupos correspondentes pelas comparações pareadas de Tamhane's T2 ^(I) e Tukey ^(II).



Na Tabela 5, agrupamos o Fisher I com o Fisher II e o Fisher III com o Fisher IV, ficando esses novos subgrupos designados de Fisher I + II e Fisher III + IV, respectivamente. Verifica-se diferenças significativas entre os subgrupos (Anova) para todos os critérios analisados onde se destaca que as médias foram correspondentemente mais baixas no subgrupo Fisher III + IV.

Através dos testes de comparações múltiplas pareadas, comprovam-se diferenças significativas entre Fisher I + II e o controle nos critérios de compreensão escrita, leitura e provas de fluências (semânticas e fonológica); e entre o Fisher III + IV e o grupo controle em todas os teste realizados, com exceção da análise da repetição.

Quando confrontados os dados do Fisher I + II com os do Fisher III + IV, observa-se o último grupo possui escores menores em todas as avaliações e que após teste de comparações pareadas, houve significância estatística entre os grupos no estudo da compreensão oral, repetição, nomeação e nas provas de fluência (semânticas e fonológica).

Destaca-se que destes critérios, a análise da repetição, a qual não havia sido demonstrada diferença estatística nas avaliações anteriores, mostrou diferença significativa entre o Fisher I + II e Fisher III + IV ($p=0,031$). Não foram observadas diferenças quando avaliadas as análises da compreensão escrita ($p=0,355$) e da leitura ($p=0,284$) entre os subgrupos Fisher I + II e Fisher III + IV.



Tabela 5. Desempenho das provas de linguagem do protocolo de Montreal-Toulouse e fluência verbal do CERAD de acordo com os subgrupos da escala de Fisher (I+II e III+IV) e no grupo controle

Variável	Controle (n=63)	Controle vs. Fisher I+II (p valor)	Fisher I + II (n=73)	Controle vs. Fisher III+IV (p valor)	Fisher III + IV (n=112)	Fisher I+II vs. Fisher III+IV (p valor)
Compreensão oral ⁽¹⁾ (escore máximo = 11)	9,66 ± 1,26	p=0,607	9,37 ± 1,63	p< 0,001*	8,46 ± 2,34	p= 0,006 *
Repetição ⁽¹⁾ (escore máximo = 11)	10,10 ± 0,81	p=0,750	10,25 ± 0,98	p=0,174	9,71 ± 1,85	p=0,031 *
Nomeação ⁽¹⁾ (escore máximo = 12)	11,46 ± 0,61	p=0,748	11,32 ± 1,15	p=0,004*	10,58 ± 2,68	p=0,033 *
Compreensão escrita ⁽¹⁾ (escore máximo = 11)	10,53 ± 0,77	p< 0,001*	8,89 ± 2,31	p<0,001*	8,22 ± 2,77	p=0,355
Leitura ⁽¹⁾ (escore máximo = 11)	10,89 ± 0,46	p=0,028*	9,98 ± 2,34	p<0,001*	9,22 ± 2,93	p=0,284
Fluência semântica animais ⁽¹⁾	17,00 ± 4,97	p< 0,001*	11,93 ± 4,47	p< 0,001*	9,56 ± 4,73	p=0,003 *
Fluência semântica frutas ⁽¹⁾	15,62 ± 2,14	p< 0,001*	10,97 ± 4,41	p< 0,001*	8,98 ± 3,98	p=0,007 *
Fluência fonológica ⁽¹⁾	14,57 ± 4,67	p=0,001*	9,98 ± 5,27	p< 0,001*	7,46 ± 4,51	p=0,010 *

(*): Diferença significativa ao nível de 5,0%.

(1): Através do teste F(Anova) seguido de Tamhane's T2 ⁽¹⁾ e Tukey ⁽¹⁾.



6. DISCUSSÃO

O presente estudo buscou tentar correlacionar a quantidade de sangue identificada na TC de crânio com o desenvolvimento de alterações de linguagem em pacientes com HSA secundária a ruptura de aneurismas na circulação anterior. A associação entre a escala de Fisher e o desempenho de linguagem no período que antecede a cirurgia ou embolização ainda não havia sido realizada na literatura devido a necessidade de tratamento precoce.

Entretanto, devido à realidade do HR, como hospital público que atende pacientes neurocirúrgicos do Estado de Pernambuco e de outros estados da região, sendo referência no tratamento de HSA, a demanda deste estabelecimento não permitiu o tratamento precoce dos pacientes.

Da amostra inicial de 193 pacientes foram excluídos oito pacientes por falta de registro do grau ou, pois anotação de graus diferente da escala de Fisher. Temos consciência que esse montante não representa a totalidade de enfermos com HSA atendida no HR, visto que alguns não tiveram condições clínicas de realizar a angiografia cerebral nos serviços conveniados ou possuíam aneurisma na circulação posterior, outros vieram a falecer logo após a admissão ou não tiveram condições de realizar os testes de linguagem, pois estavam afásicos, com Hunt-Hess acima de III ou tinham mais de 75 anos.

O estudo de Cheng, Shi e Zhou (2006) corrobora nossa dificuldade, visto que 24% da sua amostra inicial não completou as avaliações neuropsicológicas devido condições clínicas ruins, dessa forma os achados dos autores pertencem apenas a pacientes sobreviventes de HSA com relativas boas condições.

Pacientes com HSA possuíram declínio na linguagem quando comparados com indivíduos controles, considerados normais e com características sócio-demográficas semelhantes. Antes da publicação de nosso grupo (VIEIRA et al., 2011) não havia documentação na literatura de uma pesquisa que mensurasse as habilidades cognitivas no período anterior ao tratamento para oclusão do aneurisma e dessa forma não era possível caracterizar os prejuízos decorrentes da HSA.

Em se tratando em HSA, a forma de gradação da quantidade de sangue vista na TC de crânio mais utilizada mundialmente é a escala de Fisher (FISHER; KISTLHER. DAVIS, 1980) apesar da mesma possuir diversas limitações: pacientes com escores maiores não possuem maior risco de desenvolvimento de vasoespasm, visto que o Fisher III é o mais associado a esse fenômeno; não fazer a separação entre pacientes com HSA cisternal e hemorragia intraventricular, visto que isto faz diferença no desenvolvimento de vasoespasm



(HIJDRA et al., 1988; CLAASSEN et al., 2001; MACDONALD et al., 2003) e ainda por não levar em consideração a densidade e a taxa de depuração coágulo (FUJITA, 1985; REILLY et al., 2004).

Por essas razões, já foram propostas diversas modificações na escala de Fisher na literatura, tendo Kramer et al., (2008) comparado as escalas de Fisher (FISHER; KISTLHER. DAVIS, 1980), Fisher modificada (FRONTERA et al., 2006) e de Claassen (CLAASSEN et al., 2001), sendo a principal diferença entre as duas últimas e a original a separação entre presença ou ausência de hemorragia intraventricular.

Neste trabalho comparativo foi evidenciado vasoespasmó clínico em 26% da amostra, sendo o Fisher III o mais acometido. As escalas modificadas apresentaram uma relação mais linear entre o aumento do grau e o risco de vasoespasmó.

Utilizando o método proposto por Hijdra et al., (1990) que gradua as densidades hemáticas em dez cisternas/fissuras e nos quatro ventrículos, existem trabalhos com resultados bastante diferentes. Kreiter et al., (2002) mostraram que apesar de não demonstrar que escores mais altos estavam associados a alterações cognitivas, a presença de sangue na fissura inter-hemisférica e nas fissuras silvianas estavam associadas a um declínio cognitivo. No entanto, Caeiro et al., (2011) mostraram que quantidade de densidade hemática não estava associada a distúrbio neuropsiquiátricos.

Apesar de todas as limitações da escala de Fisher, achamos que a mesma seria a melhor escala para relacionar com déficits cognitivos, visto que a mesma é mundialmente utilizada, fácil de ser realizada, pois depende apenas da realização de uma TC de crânio e possível de ser reproduzida em larga escala.

A tentativa de associar a fatores clínicos e tomográficos com o desfecho final dos pacientes com HSA aneurismática levaram os pesquisadores do Hospital Geral de Massachusetts (OGILVY; CARTER, 1998) a proporem um sistema de gradação para prever o *outcome* dos pacientes submetidos a tratamento cirúrgico de aneurismas cerebrais. Os quesitos propostos foram: Hunt Hess III-IV-V; idade maior que 50 anos; aneurisma maior que 10mm e Fisher III-IV.

Ogilvy et al., (2006) utilizaram a escala de Massachusetts para comparar pacientes cirúrgicos e embolizados, tendo como avaliação final o escore da GOS. Os critérios de Hunt Hess III-IV-V, idade maior que 50 anos e Fisher III-IV estiveram associados a piores resultados tanto no grupo cirúrgico como embolizado. A presença de aneurisma maior que 10mm esteve associado a piores avaliações apenas no grupo submetido a clipagem.

Dessa forma resolvemos associar os diversos graus da escala de Fisher com alterações



da linguagem em pacientes com aneurismas rotos da circulação anterior, visto que esta correlação existe apenas na literatura quando a avaliação foi realizada após instituído o tratamento e foi evidenciado que a escala de Fisher seria o fator mais importante relacionado com a disfunção cognitiva (HUTTER; KREITSCHMANN-ANDERMAHR; GILSBACH, 1998).

Nossos resultados mostram claramente que os grupos de pacientes com Fisher III e Fisher IV apresentam piores escores em todas as avaliações realizadas, sendo estatisticamente significantes em sete dos oito testes para o grupo Fisher IV (exceto repetição) e em seis dos oito testes para o grupo Fisher III (exceto repetição e nomeação).

O maior comprometimento do grupo Fisher IV também foi encontrado em outros estudos na literatura, como o realizado por Rincón et al., (2010) que apresentou como fatores de risco para o desenvolvimento hidrocefalia com necessidade de derivação: glicose inicial ≥ 126 mg/dL, TC de admissão com índice bicaudado ≥ 0.20 , qualquer sangue no quarto ventrículo, Fisher IV e meningite nosocomial.

Nas nossas avaliações os menores graus na escala de Fisher (Fisher I e Fisher II) estiveram associados a declínio na linguagem apenas nos critérios de fluência, denotando a maior influência deste fator mesmo na presença de menor quantidade de sangramento.

Os resultados de Hutter et al., (2001) quando compararam pacientes com HSA mínima/leve (Fisher I e Fisher II) com HSA moderada/grave (Fisher III e Fisher IV), demonstraram que aqueles com maior sangramento possuíam piores avaliações em relação a qualidade de vida. Dessa forma, decidimos realizar a análise do Fisher I em conjunto com o Fisher II e da mesma forma, do Fisher III com o Fisher IV, surgindo novos subgrupos designados de Fisher I + II e Fisher III + IV, respectivamente.

O novo grupo formado com pacientes com HSA moderada/grave (Fisher III + IV) mostrou menores escores em todas as avaliações realizadas, sendo estatisticamente significativa em relação ao grupo controle em sete dos oito testes (exceto repetição) e em relação ao Fisher I + II em seis dos oito testes (exceto compreensão escrita e leitura), devendo esta subpopulação representar os pacientes com maiores prejuízos na linguagem.

Wong et al., (2012) demonstraram que, após três meses da HSA, 73% dos pacientes possuíam declínio cognitivo quando utilizado o *Montreal Cognitive Assessment* (MoCA), sendo o infarto cerebral tardio o principal fator de risco. Quando analisados minuciosamente os dados desse estudo, evidencia-se que 100% dos pacientes possuíam escores na Escala de Fisher III ou IV (Tabela 6), desta forma impossibilitou a associação entre a escala de Fisher e déficits cognitivos da maneira que propomos em nosso estudo.

Por outro lado, no estudo de Krajewski et al., (2014) onde foram comparadas as avaliações neuropsicológicas de três grupos de pacientes (HSA aneurismática, aneurismas incidentais ou hemorragia perimensencefálica), evidencia-se que 78% dos pacientes com HSA aneurismática tinham escores I ou II na escala Fisher (Tabela 6). Sendo assim, como seria de se esperar não houve diferenças nas avaliações entre nenhum dos grupos classificados de acordo com a escala de Fisher, quando comparados com controles saudáveis pareados por idade.

Sheldon et al., (2013) mostraram diferença significativa na memória de trabalho entre pacientes com HSA e indivíduos considerados normais. Entretanto não foi possível diferenciar entre os diversos graus da escala de Fisher, provavelmente devido a pequena amostra de pacientes com HSA (21 pacientes).

Nossa amostra de 185 pacientes nos possibilitou obter uma informação ainda não disponível na literatura, correlacionando os diversos graus da escala de Fisher com alterações de linguagem em indivíduos com HSA secundária a ruptura de aneurisma da circulação anterior ainda no período que antecedia o tratamento, pois diversos trabalhos da literatura não realizaram testes de linguagem ou não evidenciaram diferenças entre os graus da escala de Fisher por dificuldade amostral (Tabela 6).

Tabela 6. Comparação das amostras (tamanho amostral e distribuição da amostra de acordo com a escala de Fisher) dos principais estudos sobre HSA, déficit de linguagem e seguimento dos pacientes.

	Total (n)	Fisher I + II (%)	Fisher III + IV (%)
FISHER; KISTLHER; DAVIS, 1980	47	38,3%	61,7%
HUTTER; KREITSCHMANN-ANDERMAHR; GILSBACH, 1998	51	22%	78%
WONG et al., 2012	90	-	100%
KRAJEWSKI et al., 2014	27	78%	22%
SOUZA et al., 2014	185	39,5%	60,5%



6. CONCLUSÕES

A análise dos resultados encontrados no presente estudo permite concluir que:

- Os diversos graus da escala de Fisher apresentam diferentes níveis de déficits de linguagem no período que antecede o tratamento do aneurisma;
- Em relação ao desenvolvimento de déficits de linguagem em pacientes com HSA no período que antecede o tratamento do aneurisma, a comparação dos diversos graus da escala de Fisher demonstra um acometimento mais pronunciado a medida que aumenta a quantidade de sangue;
- Os graus Fisher III e Fisher IV são os mais associados ao declínio de linguagem em pacientes com HSA no período que antecede o tratamento do aneurisma.



REFERÊNCIAS*

1. AL-KHINDI, T.; MACDONALD, R. L.; SCHWEIZER, T. A. Cognitive and functional outcome after aneurysmal subarachnoid hemorrhage. **Stroke**, United States, v.41, n. 8, p.e519-536, 2010.
2. ANDERSSON, M. M. Y. et al. Correlations between measures of executive attention and cortical thickness of left posterior middle frontal gyrus - a dichotic listening study. **Behavioral and Brain Functions**, England, v.5, p.41. 2009.
3. BARBAROTTO, R. A. et al. Neuropsychological follow-up of patients operated for aneurysms of the middle cerebral artery and posterior communicating artery. **Cortex**, Italy, v.25, n.2, p.275-288. 1989.
4. BEDERSON, J. B. et al. Recommendations for the management of patients with unruptured intracranial aneurysms: A Statement for healthcare professionals from the Stroke Council of the American Heart Association. **Stroke**, United States, v.31, n.11, p.2742-2750. 2000.
5. BEDERSON, J. B. et al. Guidelines for the management of aneurysmal subarachnoid hemorrhage: a statement for healthcare professionals from a special writing group of the Stroke Council, American Heart Association. **Stroke**, United States, v.40, n.1, p.994-1025, 2009.
6. BELLEBAUM, C. et al. Clipping versus coiling: neuropsychological follow up after aneurysmal subarachnoid haemorrhage. **Journal of Clinical and Experimental Neuropsychology**, England, v. 26, n. 8, p. 1081-1092, 2004.
7. BENKE, T. et al. Cholinergic treatment of amnesia following basal forebrain lesion due to aneurysm rupture-an open-label pilot study. **European Journal of Neurology**, England, v.12, n. 10, p.791-796, 2005.
8. BERTOLUCCI, P. H. I. H. et al. Applicability of the CERAD neuropsychological battery to Brazilian elderly. **Arquivos de Neuropsiquiatria**, São Paulo, v.59, n.3-A, p.532-6, 2001.
9. BORNSTEIN, R. A. et al. Neuropsychological function in patients after subarachnoid hemorrhage. **Neurosurgery**, United States, v.21, n.5, p.651-4, 1987.

* Referências da dissertação formatada conforme norma ABNT NBR 6023:2002



10. BRILSTRA, E. H. et al. Quality of life after treatment of unruptured intracranial aneurysms by neurosurgical clipping or by embolisation with coils. A prospective, observational study. **Cerebrovascular Diseases**, Switzerland, v.17, n.1, p.44-52. 2004.
11. CAEIRO, L. et al. Neuropsychiatric disturbances in acute subarachnoid haemorrhage. **European Journal of Neurology**, England, v.18, n. 6, p. 857-864, 2011.
12. CHAN, A.; HO, S.; POON, W. S. Neuropsychological sequelae of patients treated with microsurgical clipping or endovascular embolization for anterior communicating artery aneurysm. **European Neurology**, Switzerland, v.47, n.1, p.37-44. 2002.
13. CHENG, H.; SHI, J.; ZHOU, M. Cognitive assessment in Chinese patients with aneurysmal subarachnoid hemorrhage. **Behavioral Neurology**, Netherlands, v. 17, n.2, p.117-120, 2006.
14. CLAASSEN, J. et al. Effect of cisternal and ventricular blood on risk of delayed cerebral ischemia after subarachnoid hemorrhage: the Fisher Scale revisited. **Stroke**, United States, v. 32, p.2012–2020, 2001.
15. CLINCHOT, D. M. P. et al. Cerebral aneurysms and arteriovenous malformations: implications for rehabilitation. **Archives of Physical Medicine and Rehabilitation**, United States, v.75, n.12, p.1342-51. 1994.
16. CLINCHOT, D. M. et al. Cerebral aneurysms: analysis of rehabilitation outcomes. **Archives of Physical Medicine and Rehabilitation**, United States, v.78, n.4, p.346-9, 1997.
17. CROSS, D. T. et al. Mortality rates after subarachnoid hemorrhage: variations according to hospital case volume in 18 states. **Journal of Neurosurgery**, United States, v.99, n.5, p.810-817. 2003.
18. CROWELL, R. M.; MORAWETZ, R. B. The anterior communicating artery has significant branches. **Stroke**, United States, v.8, n.2, p.272-273. 1977.
19. DE SANTIS, A. et al. Neuropsychological outcome of operated cerebral aneurysms: prognostic factors on 148 patients. **Acta Neurologica Scandinavica**, Denmark, v.97, n.6, p.393-397. 1998.



20. DE SANTIS, A. et al. 237 ACoA aneurysms clipped or embolized. Outcomes measurement using the De Santis-CESE assessment tool. **Journal of Neurosurgery**, United States, v.51, n.4, p.159-168. 2007.
21. DELUCA, J. Cognitive dysfunction after aneurysm of the anterior communicating artery. **Journal of Clinical and Experimental Neuropsychology**, England, v.14, n.6, p.924-934. 1992.
22. EL KHALDI, M. et al. Detection of cerebral aneurysms in nontraumatic subarachnoid haemorrhage: role of multislice CT angiography in 130 consecutive patients. **La Radiologia Medica**, Italy, v. 112, n.1, p. 123-137, 2007.
23. FAUVAGE, B. et al. Long-term outcome of patients after aneurysmal SAH. *Ann Fr Anesth Reanim*, v.26, n.11, p.959-64. 2007.
24. FISHER CM, KISTLER JP, DAVIS JM. Relation of cerebral vasospasm to subarachnoid hemorrhage visualized by computerized tomographic scanning. **Neurosurgery**, United States, v.6, n. 1, p.1-9, 1980.
25. FOBE, J.L. et al. Desempenho cognitivo em pacientes operados de aneurisma cerebral. **Arquivos de Neuropsiquiatria**, São Paulo, v.57, n.2-A, p.233-42. 1999.
26. FRONTERA, J. A. et al: Prediction of symptomatic vasospasm after subarachnoid hemorrhage: the modified Fisher scale. **Neurosurgery**, United States, 59:21–27, 2006
27. FUJITA, S. Computed tomographic grading with Hounsfield number related to delayed vasospasm in cases of ruptured cerebral aneurysm. **Neurosurgery**, United States, v. 17, n.1, p.609-612, 1985.
28. HADJIVASSILIOU, M. et al. Aneurysmal SAH: cognitive outcome and structural damage after clipping or coiling. **Neurology**. United States, v.56, n.1, p.1672-1677, 2001.
29. HARROD, C. G. et al. Prediction of cerebral vasospasm in patients presenting with aneurysmal subarachnoid hemorrhage: a review. **Neurosurgery**, United States, v.56, n.4, p.633-654, 2005.
30. HAUG, T. A. Sorteberg, et al. Cognitive outcome after aneurysmal subarachnoid hemorrhage: time course of recovery and relationship to clinical, radiological, and management parameters. **Neurosurgery**, United States, v.60, n.4, p.649-656, 2007.



31. HAUG, T. A. et al. Surgical repair of unruptured and ruptured middle cerebral artery aneurysms: impact on cognitive functioning and health-related quality of life. **Neurosurgery**, United States, v.64, n.3, p.412-420, 2009.
32. HAUG, T. A. et al. Cognitive functioning and health-related quality of life 1 year after aneurysmal subarachnoid hemorrhage in preoperative comatose patients (hunt and hess grade v patients). **Neurosurgery**, United States, v. 66, n. 3, p. 475-484, 2010.
33. HAWKINS, T. D. et al. Subarachnoid haemorrhage of unknown cause: a long term follow-up. **Journal Neurology Neurosurgery Psychiatry**, United States, v.52, n.2, p.230-235, 1989.
34. HIJDRA, A. et al. Prediction of delayed cerebral ischemia, rebleeding, and outcome after aneurysmal subarachnoid hemorrhage. **Stroke**, United States, 19:1250-1256, 1988.
35. HIJDRA, A. et al. Grading the amount of blood on computed tomograms after subarachnoid haemorrhage. **Stroke**, United States, v. 21, p.1156-1161, 1990.
36. HILLIS, A. E. et al. Cognitive impairments after surgical repair of ruptured and unruptured aneurysms. **Journal Neurology Neurosurgery Psychiatry**, United States, v.69, n.5, p.608-815. 2000.
37. HOP, J. W. et al. Case-fatality rates and functional outcome after subarachnoid hemorrhage: a systematic review. **Stroke**, United States, v.28, n.3, p.660-664. 1997.
38. HUANG J, van GELDER, J. M. The probability of sudden death from rupture of intracranial aneurysms: a meta-analysis. **Neurosurgery**, United States, v.51, n.1, p.1101-1105, 2002.
39. HUTTER, B. O.; GILSBACH. J. M. Cognitive deficits after rupture and early repair of anterior communicating artery aneurysms. **Acta Neurochirurgica**, Austria, v.116, n.1, p.6-13. 1992.
40. HUTTER, B. O.; KREITSCHMANN-ANDERMAHR, I.; GILSBACH, J. M. Cognitive deficits in the acute stage after subarachnoid hemorrhage. **Neurosurgery**, United States, v. 43, n.5, p. 1054-1065, 1998.



41. HUTTER, B. O.; KREITSCHMANN-ANDERMAHR, I.; GILSBACH, J. M. Health-related quality of life after aneurysmal subarachnoid hemorrhage: impacts of bleeding severity, computerized tomography findings, surgery, vasospasm, and neurological grade. **Journal Neurosurgery**, United States, v.94, n. 2, p.241-251, 2001.
42. JAJA, B. N. et al. Clinical prediction models for aneurysmal subarachnoid hemorrhage: a systemic review. **Neurocritical Care**, United States, v.18, n.1, p.143-153, 2013.
43. JOHNSTON, S. C.; SELVIN, S.; GRESS, D. R. The burden, trends, and demographics of mortality from subarachnoid hemorrhage. **Neurology**, United States, v.50, n.5, p. 1413-1418, 1998.
44. JENNETT, B.; BOND, M. Assessment of outcome after severe brain damage. **Lancet**, England, v.1, n.7905,p.480-484. 1975.
45. KAWAMURA, S.; YASUI, N. Clinical and long-term follow-up study in patients with spontaneous subarachnoid haemorrhage of unknown aetiology. **Acta Neurochirurgica**, Austria, v.106, n.3-4, p.110-114. 1990.
46. KISTLER, J. P. et al. The relation of cerebral vasospasm to the extent and location of subarachnoid blood visualized by CT scan: a prospective study. **Neurology**, United States, v. 33, n. 4, p.424-436, 1983.
47. KRAJEWSKI, K. et al. Neuropsychological assessments in patients with aneurysmal subarachnoid hemorrhage, perimesencephalic SAH, and incidental aneurysms. **Neurosurgical Review**, Germany, v.37, n.1, p.55-62, 2014.
48. KRAMER, A. H. et al. A comparison of 3 radiographic scales for the prediction of delayed ischemia and prognosis following subarachnoid hemorrhage. **Journal of Neurosurgery**, United States, v. 109, n.2, p.199-207, 2008.
49. KREITER, K. T. D. et al. Predictors of cognitive dysfunction after subarachnoid hemorrhage. **Stroke**, United States, v.33, n.1, p.200-208. 2002.
50. LECOURE, A. R. et al. Illiteracy and brain damage--1. Aphasia testing in culturally contrasted populations (control subjects). **Neuropsychologia**, England, v.25, n.1B, p.231-45, 1987.



51. LJUNGGREN, B. et al. Cognitive impairment and adjustment in patients without neurological deficits after aneurysmal SAH and early operation. **Journal Neurosurgery**, United States, v.62, n.5, p.673-679. 1985.
52. LONGSTRETH, W. T. Jr. et al. Clinical course of spontaneous subarachnoid hemorrhage: a population-based study in King County, Washington. **Neurology**, United States, v. 43, n .4, p.712–718, 1993.
53. MACDONALD, R. L. et al. Factors associated with the development of vasospasm after planned surgical treatment of aneurysmal subarachnoid hemorrhage. **Journal Neurosurgery**, United States, v. 99, n.4, p.644–652, 2003.
54. MACDONALD, R. L. et al. Subarachnoid Hemorrhage International Trialists Data Repository (SAHIT). **World Neurosurgery**, United States, v.79, n. 3-4, p.418-422, 2013.
55. MAVADDAT, N. et al. Cognition following subarachnoid hemorrhage from anterior communicating artery aneurysm: relation to timing of surgery. **Journal Neurosurgery**, United States, v. 91, n.1, p.402-407, 1999.
56. MOSHEN, F.; POMONIS, S.; ILLINGWORTH, R. Prediction of delayed cerebral ischemia after subarachnoid hemorrhage by computed tomography. **Journal Neurology Neurosurgery Psychiatry**, United States, v. 47, n.1, p.1197-1202, 1984.
57. MURAYAMA, Y, et al. Incidence of cerebral vasospasm after endovascular treatment of acutely ruptured aneurysms: report on 69 cases. **Journal Neurosurgery**, United States, v.87, n.6, p.830-835, 1997.
58. OGDEN, J. A. et al. A prospective study of impairment of cognition and memory and recovery after subarachnoid hemorrhage. **Neurosurgery**, United States, v.33, n.4, p.572-586, 1993.
59. OGDEN, J. A. et al. Neurological and psychosocial outcome 4 to 7 years after subarachnoid hemorrhage. **Neurosurgery**, United States, v.41, n.1, p.25-34. 1997.
60. OGILVY, C. S.; CARTER, B. S. A proposed comprehensive grading system to predict outcome for surgical management of intracranial aneurysms. **Neurosurgery**, United States, v. 42, n.5, p.959-968, 1998.



61. OGILVY, C. S. et al. Outcomes for surgical and endovascular management of intracranial aneurysms using a comprehensive grading system. **Neurosurgery**, United States, v.59, n. 5, p.1037-1042, 2006.
62. OLDFIELD, R. C. The assessment and analysis of handedness: the Edinburgh inventory. **Neuropsychologia**, England, v.9, n.1, p.97-113. 1971.
63. ORBO, M. et al. Predictors for cognitive impairment one year after surgery for aneurysmal subarachnoid hemorrhage. **Journal Neurology**, United States, v.255, n.11, p.1770-1776. 2008.
64. OROZCO-GIMENEZ, C. et al. Neuropsychological impairment in patients with intracranial aneurysms: surgical versus endovascular treatment. **Neurocirugia**, Spain, v.17, n.1, p.34-44, 2006.
65. OSTROSKY-SOLIS, F. et al. Detection of brain damage: neuropsychological assessment in a Spanish speaking population. **The International Journal of Neuroscience**, England, v.49, n.3-4, p.141-9. 1989.
66. PAPAGNO, C. et al. Memory and executive functions in aneurysms of the anterior communicating artery. **Journal of Clinical and Experimental Neuropsychology**, England, v.25, n.1, p.24-35, 2003.
67. PEREA BARTOLOME, M. et al. Long-term cognitive deficits in patients operated on for cerebral aneurysm by craniotomy and clipping. **Neurologia**, Spain, v.24, n.6, p.379-85. 2009.
68. POWELL, J. et al. Psychosocial outcomes at three and nine months after good neurological recovery from aneurysmal subarachnoid haemorrhage: predictors and prognosis. **Journal Neurology Neurosurgery Psychiatry**, v. 72, n.6, p.772-781, 2002.
69. PREISS, M. et al. Ruptured cerebral aneurysm patients treated by clipping or coiling: comparison of long-term neuropsychological and personality outcomes. **Zentralblatt für Neurochirurgie**, Germany, v.68, n.4, p.169-175, 2007.
70. PROUS, F. et al. Quality of life and brain damage after microsurgical clip occlusion or endovascular coil embolization for ruptured anterior communicating artery aneurysms: neuropsychological assessment. **Journal Neurosurgery**, United States, v.110, n.1, p.19-29. 2009.



71. QURESHI, A. I. et al. Early identification of patients at risk for symptomatic vasospasm after aneurysmal subarachnoid hemorrhage. **Critical Care Medicine**, United States, v.28, n.4, p.984-990, 2000.
72. REILLY, C. et al. Clot volume and clearance rate as independent predictors of vasospasm after aneurysmal subarachnoid hemorrhage. **Journal Neurosurgery**, United States, v.101, n.2, p.255-261, 2004.
73. RHOTON, A. L. Jr. The supratentorial arteries. **Neurosurgery**, United States, v.51, n.4 Suppl, p.S53- 120. 2002.
74. RINCON, F. et al. Predictors of long-term shunt-dependent hydrocephalus after aneurysmal subarachnoid hemorrhage. Clinical article. **Journal Neurosurgery**, United States, v. 113, n. 4, p.774-780, 2010.
75. SACIRI, B. M.; KOS, N. Aneurysmal subarachnoid haemorrhage: outcomes of early rehabilitation after surgical repair of ruptured intracranial aneurysms. **Journal Neurology Neurosurgery Psychiatry**, United States, v.72, n.3, p.334-337. 2002.
76. SATZGER, W. et al. Timing of operation for ruptured cerebral aneurysm and long-term recovery of cognitive functions. **Acta Neurochirurgica**, Austria, v.136, n.3-4, p.168-74. 1995.
77. SAVELAND, H. et al. Outcome evaluation following subarachnoid hemorrhage. **Journal Neurosurgery**, United States, v.64, n.2, p.191-196. 1986.
78. SCHIEVINK, W. I. et al. The poor prognosis of ruptured intracranial aneurysms of the posterior circulation. **Journal Neurosurgery**, United States, v.82, n.5, p.791-5. 1995.
79. SCOTT, R. B. et al. From multidimensional neuropsychological outcomes to a cognitive complication rate: The International Subarachnoid Aneurysm Trial. **Trials Journal**, England, v.9, p.13. 2008.
80. SCOTT, R. B. et al. Improved cognitive outcomes with endovascular coiling of ruptured intracranial aneurysms: neuropsychological outcomes from the International Subarachnoid Aneurysm Trial (ISAT). **Stroke**, United States, v. 41, n.1, 1743-1747, 2010.
81. SHELDON, S. et al. Long-term consequences of subarachnoid hemorrhage: examining working memory. **Journal Neurology Science**, United States, v.15, n.1-2, p. 145-147, 2013.



82. SONESSON, B. et al. Cognition and adjustment after late and early operation for ruptured aneurysm. **Neurosurgery**, United States, v.21, n.3, p.279-287. 1987.
83. SONESSON, B. et al. Cognitive functioning after subarachnoid haemorrhage of unknown origin. **Acta Neurologica Scandinavica**, Denmark, v.80, n.5, p.400-410. 1989.
84. STIENEN, M. N. et al. Current practice in neuropsychological outcome reporting after aneurysmal subarachnoid haemorrhage. **Acta Neurochirurgica**, Austria, v. 155, n. 11, p.2045-2051, 2013.
85. TIDSWELL, P. et al. Cognitive outcome after aneurysm rupture: relationship to aneurysm site and perioperative complications. **Neurology**, United States, v.45, n.5, p.875-882. 1995.
86. VIEIRA, A. C. C. et al. Language, memory, and verbal fluency changes in patients with aneurysmal subarachnoid hemorrhage: results of a preoperative investigation. **World Neurosurgery**, United States, v.75, n. 5-6, p.653-659. 2011.
87. VIEIRA, A. C. C. et al. Cognitive changes in patients with aneurysmal subarachnoid hemorrhage before and early posttreatment: differences between surgical and endovascular. **World Neurosurgery**, United States, v. 78, n. 1-2, p.95-100. 2012.
88. WONG, G. K. et al. Natural history and medical treatment of cognitive dysfunction after spontaneous subarachnoid haemorrhage: review of current literature with respect to aneurysm treatment. **Journal of the Neurological Sciences**, Netherlands, v.299, n. 1-2, p.5-8, 2010.
89. WONG, G. K. et al. Evaluation of cognitive impairment by the montreal cognitive assessment in patients with aneurysmal subarachnoid haemorrhage: prevalence, risk factors and correlations with 3 month outcomes **Journal Neurology Neurosurgery Psychiatry**, United States, v. 83, n. 11, p.1112-1117, 2012.
90. WONG, G. K. et al. Cognitive domain deficits in patients with aneurysmal subarachnoid haemorrhage at 1 year. **Journal Neurology Neurosurgery Psychiatry**, United States, v.84, n. 9, p.1054-1058, 2013.



ANEXOS

ANEXO A

Dissertação e Tese: regulamento da defesa e normas de apresentação. Programa de Pós-Graduação do Centro de Ciências da Saúde da Universidade Federal de Pernambuco.

Universidade Federal de Pernambuco
Centro de Ciências da Saúde
Programas de Pós-Graduação do Centro de Ciências da Saúde
Av. Prof. Moraes Rego s/n - Cidade Universitária - CEP: 50670-901 - Recife – PE

DISSERTAÇÃO E TESE

REGULAMENTAÇÃO DA DEFESA E NORMAS DE APRESENTAÇÃO

I REGULAMENTAÇÃO DA DEFESA

O aluno do Programa da Pós-Graduação em Neuropsiquiatria e Ciência do Comportamento/CCS/UFPE deve:

- 1 Apresentar a **dissertação em formato de artigos***, dos quais pelo menos um artigo deve ser enviado para publicação em revista indexada no mínimo como Qualis Nacional A da CAPES. O formato de apresentação dos artigos segue as normas de “instruções aos autores” das Revistas que serão submetidos. A revisão da literatura pode ser apresentada sob a forma de artigo de revisão a ser submetido à publicação.
- 2 Apresentar a **tese em formato de artigos**, dos quais pelo menos dois artigos devem estar submetidos à publicação em revistas indexadas no mínimo como Qualis Nacional A da CAPES. O formato de apresentação dos artigos segue as normas de “instruções aos autores” das Revistas que são submetidos (apresentar comprovantes para a defesa de tese). A revisão da literatura pode ser apresentada sob a forma de artigo de revisão também submetido à publicação.



II NORMAS DA APRESENTAÇÃO¹

ESTRUTURA	ORDEM DOS ELEMENTOS
1 Pré-textuais Elementos que antecedem o texto com informações que ajudam na identificação e utilização do trabalho.	1.1 Capa 1.2 Lombada 1.3 Folha de rosto 1.4 Errata (opcional, se for o caso) 1.5 Folha de aprovação 1.6 Dedicatória(s) 1.7 Agradecimento(s) 1.8 Epígrafe (opcional) 1.9 Resumo na língua vernácula 1.10 Resumo em língua estrangeira 1.11 Lista de ilustrações 1.12 Lista de tabelas 1.13 Lista de abreviaturas e siglas 1.14 Lista de símbolos 1.15 Sumário
2 Textuais	2.1 Apresentação 2.2 Revisão da literatura (ou artigo de revisão) 2.3 Métodos 2.4 Resultados - Artigo (s) original (ais) 2.5 Considerações finais
3 Pós-textuais Elementos que complementam o trabalho	3.1 Referências 3.2 Apêndice (s) 3.3 Anexo (s)

1 Pré-textuais

1.1 Capa

Proteção externa do trabalho e sobre a qual se imprimem as informações indispensáveis à sua identificação

a) Anverso (frente)

Cor: Verde escura;

Consistência: capa dura

Formatação do texto: letras douradas, escrito em maiúsculas, fonte “Times New Roman”, tamanho 16, espaço duplo entre linhas, alinhamento centralizado.

Conteúdo do texto: na parte alta deve ser colocado o nome do doutorando ou mestrando; na parte central deve ser colocado o título e o subtítulo (se houver) da Tese ou Dissertação; na parte inferior deve ser colocados o local (cidade) da instituição e ano da defesa.

b) Contracapa

Anverso (Frente)

Cor: branca;

¹Adaptadas segundo as recomendações da ABNT NBR 14724, 2005

(NBR 14724: informação e documentação: trabalhos acadêmicos: apresentação. Rio de Janeiro, 2005).



Formatação do texto: letras pretas, escrito em maiúsculas e minúsculas, fonte “Times New Roman”, tamanho 16, espaço duplo entre linhas, alinhamento centralizado.

Conteúdo do texto: na parte alta deve ser colocado o nome do doutorando ou mestrando; na parte central deve ser colocado o título e o subtítulo (se houver) da Tese ou da Dissertação, sendo permitida ilustração; na parte inferior deve ser colocados o local (cidade) da instituição e ano da defesa.

Observação: As capas verdes e sólidas serão somente exigidas quando da entrega dos volumes definitivos, após aprovação das respectivas bancas examinadoras e das respectivas correções exigidas.

1.2 Lombada

Parte da capa do trabalho que reúne as margens internas das folhas, sejam elas costuradas, grampeadas, coladas ou mantidas juntas de outra maneira.

De baixo para cima da lombada devem estar escritos: o ano, o título da Tese ou da Dissertação, o nome utilizado pelo doutorando ou mestrando nos indexadores científicos.

1.3 Folha de Rosto

Anverso (frente)

Cor: branca;

Formatação do texto: letras pretas, escrito em maiúsculas e minúsculas, fonte “Times New Roman”.

Conteúdo do texto: os elementos devem figurar na seguinte ordem:

- a) nome do doutorando ou mestrando (na parte alta fonte “Times New Roman”, tamanho 16, alinhamento centralizado);
- b) título da Tese ou Dissertação. Se houver subtítulo, deve ser evidenciada a sua subordinação ao título principal, precedido de dois-pontos (na parte média superior, fonte “Times New Roman”, tamanho 16, espaço duplo entre linhas, alinhamento centralizado);
- c) natureza, nome da instituição e objetivo, explícito pelo seguinte texto: “Tese ou Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Nutrição do Centro de Ciências da Saúde da Universidade Federal de Pernambuco, para obtenção do título de Doutor ou Mestre em Nutrição” (na parte média inferior, fonte “Times New Roman”, tamanho 14, espaço simples entre linhas, devem ser alinhados do meio da mancha para a margem direita);
- d) o nome do orientador e se houver, do co-orientador (logo abaixo do item c, separados por dois espaços simples, fonte “Times New Roman”, tamanho 14, alinhamento à esquerda);
- e) local (cidade) da instituição (na parte inferior, fonte “Times New Roman”, tamanho 14, alinhamento centralizado);
- f) ano da defesa (logo abaixo do item e, sem espaço, fonte “Times New Roman”, tamanho 14, alinhamento centralizado).

**Verso**

Descrever a ficha catalográfica, segundo as normas da Biblioteca Central da UFPE.

1.4 Errata

Esta folha deve conter o título (Errata), sem indicativo numérico, centralizado, sendo elemento opcional que deve ser inserido logo após a folha de rosto, constituído pela referência do trabalho e pelo texto da errata e disposto da seguinte maneira:

EXEMPLO ERRATA

Folha	Linha	Onde se lê	Leia-se
32	3	publicação	publicação

1.5 Folha de Aprovação

Elemento obrigatório, colocado logo após a folha de rosto, escrito no anverso da folha (cor branca), não deve conter o título (folha de aprovação) nem o indicativo numérico, sendo descrito em letras pretas, maiúsculas e minúsculas, fonte “Times New Roman”, constituído pelos seguintes elementos:

- a) nome do doutorando ou mestrando (na parte alta fonte “Times New Roman”, tamanho 14, alinhamento centralizado);
- b) título da Tese ou Dissertação. Se houver subtítulo, deve ser evidenciada a sua subordinação ao título principal, precedido de dois-pontos (na parte média superior, fonte “Times New Roman”, tamanho 14, espaço duplo entre linhas, alinhamento centralizado);
- c) data de aprovação da Tese ou Dissertação, exemplo: Tese aprovada em: 27 de março de 2008 (na parte média inferior, fonte “Times New Roman”, tamanho 14, alinhado à esquerda);
- d) nome, titulação e assinatura de todos os componentes da banca examinadora e instituições a que pertencem (na parte média inferior, fonte “Times New Roman”, tamanho 14, alinhado à esquerda);
- e) local (cidade) da instituição (na parte inferior, fonte “Times New Roman”, tamanho 14, alinhamento centralizado);
- f) ano da defesa (logo abaixo do item e, sem espaço, fonte “Times New Roman”, tamanho 14, alinhamento centralizado).

Observação: A data de aprovação e assinaturas dos membros componentes da banca examinadora será colocada após a aprovação do trabalho.

1.6 Dedicatória (s)

Elemento opcional, colocado após a folha de aprovação, onde o autor presta homenagem ou dedica seu trabalho. Esta folha não deve conter o título (dedicatória) nem o indicativo numérico.

1.7 Agradecimento (s)

Esta folha deve conter o título (Agradecimento ou Agradecimentos), sem indicativo numérico, centralizado, sendo elemento opcional, colocado após a dedicatória, onde o autor faz agradecimentos dirigidos àqueles que contribuíram de maneira relevante à elaboração do trabalho.

1.8 Epígrafe

Elemento opcional, colocado após os agradecimentos. Folha onde o autor apresenta uma citação, seguida de indicação de autoria, relacionada com a matéria tratada no corpo do trabalho. Esta folha não deve conter o título (epígrafe) nem o indicativo numérico. Podem também constar epígrafes nas folhas de abertura das seções primárias.



Observação: o conjunto dos itens relacionados à dedicatória (s), agradecimento (s) e epígrafe deve conter no máximo cinco páginas.

1.9 Resumo na língua vernácula

Esta folha deve conter o título (Resumo), sem indicativo numérico, centralizado, conforme a ABNT NBR 6024, sendo elemento obrigatório, escrito em português, em parágrafo único, de forma concisa e objetiva dos pontos relevantes, fornecendo a essência do estudo. O resumo deve conter no máximo 500 palavras, espaço simples entre linhas, seguido, logo abaixo, das palavras representativas do conteúdo do trabalho, isto é, palavras-chave e/ou descritores. Estes descritores devem ser integrantes da lista de "Descritores em Ciências da Saúde", elaborada pela BIREME e disponível nas bibliotecas médicas ou na Internet (<http://decs.bvs.br>). Todas as palavras-chave necessitam serem separadas entre si e finalizadas por ponto.

1.10 Resumo na língua estrangeira - Abstract

Esta folha deve conter o título (Abstract), sem indicativo numérico, centralizado, sendo elemento obrigatório, escrito em inglês, com as mesmas características do resumo na língua vernácula. O resumo deve conter no máximo 500 palavras, espaço simples entre linhas. Deve ser seguido das palavras representativas do conteúdo do trabalho, isto é, palavras-chave e/ou descritores, na língua.

1.11 Lista de ilustrações

Elemento opcional, que deve ser elaborado de acordo com a ordem apresentada no texto, com cada item designado por seu nome específico, acompanhado do respectivo número da página. Quando necessário, recomenda-se a elaboração de lista própria para cada tipo de ilustração (desenhos, esquemas, fluxogramas, fotografias, gráficos, mapas, organogramas, plantas, quadros, retratos e outros). Esta folha deve conter o título (Lista de ilustrações), sem indicativo numérico, centralizado.

1.12 Lista de tabelas

Elemento opcional, elaborado de acordo com a ordem apresentada no texto, com cada item designado por seu nome específico, devidamente numeradas, acompanhado do respectivo número da página. Esta folha deve conter o título (Lista de tabelas), sem indicativo numérico, centralizado.

1.13 Lista de abreviaturas e siglas

Elemento opcional, que consiste na relação alfabética das abreviaturas e siglas utilizadas no texto, seguidas das palavras ou expressões correspondentes grafadas por extenso. Esta folha deve conter o título (Lista de abreviaturas e siglas), sem indicativo numérico, centralizado.

A abreviatura é a redução gráfica de um nome ou de uma seqüência de nomes, resultando em um outro único nome conciso com o mesmo significado.

É necessário que, antes da primeira aparição no texto de uma abreviação ou sigla, se coloque por extenso o nome ou seqüência de nomes que a originou, colocando o nome abreviado entre parênteses. Em seguida, deve-se usar sempre a sigla ou abreviação. Deve-se evitar, todavia, a utilização de siglas ou abreviaturas nos títulos.

1.14 Lista de símbolos

Elemento opcional, que deve ser elaborado de acordo com a ordem apresentada no texto, com o devido significado. Esta folha deve conter o título (Lista de símbolos), sem indicativo numérico, centralizado.



1.15 Sumário

Esta folha deve conter o título (Sumário), sem indicativo numérico, centralizado e os elementos pré-textuais não devem figurar neste item.

O sumário é a enumeração das principais divisões, seções e outras partes do trabalho, na mesma ordem e grafia em que a matéria nele se sucede, deve ser localizado como o último elemento pré-textual, considerado elemento obrigatório, cujas partes são acompanhadas do(s) respectivo(s) número(s) da(s) página(s).

Exemplo:

12 Aspectos Clínicos da Amebíase..... 45

2. Textuais — Modelo de Tese ou Dissertação com Inclusão de Artigos

2.1 Apresentação

Texto preliminar no início do manuscrito que servirá de preparação aos estudos. Deve conter a caracterização e a relevância do problema (argumentos que estabelecem a legitimidade do estudo científico), a hipótese/pergunta condutora da pesquisa (proposição que visa a fornecer uma explicação verossímil para um conjunto de evidências e que deve estar submetida ao controle da experiência), os objetivos da tese ou da dissertação (finalidades que devem ser atingidas), os métodos adequados para testar as hipóteses. Os objetivos devem ser claramente descritos, com frases curtas e concisas, e as informações sobre os artigos, relacionando com os objetivos e referência ao periódico que será/foi submetido.

Observação: neste item, havendo citação de autores no texto seguir as normas vigentes da ABNT NBR 10520 (Informação e documentação - Citações em documentos – Apresentação).

2.2 Revisão da Literatura (estudo quantitativo) / Referencial Teórico (estudo qualitativo)

A revisão da literatura é um levantamento que focaliza os principais tópicos dos temas a serem abordados. Esta revisão deverá dar subsídios para as hipóteses levantadas pelo autor.

O referencial teórico ancora, explica ou compreende o objeto do estudo sendo construído a partir de uma teoria ou por construtos: “idéias e termos categoriais, princípios condutores, opiniões influentes ou conceitos essenciais adotados, em uma teoria ou área de estudo” (Carvalho, 2003, p.424)². Desta forma esta construção deve articular ao objeto do estudo com alguma teoria ou alguns construtos vindos de uma revisão de literatura.

A revisão da literatura ou o referencial teórico pode ser um capítulo da dissertação ou da tese ou ser um artigo de revisão sobre o tema da tese, submetido ou publicado em revista indexada pelo doutorando ou mestrando, como autor principal. Neste caso, o artigo inserido deve seguir as normas da revista, onde foi publicado ou submetido. Se for o caso, a comprovação da submissão deverá ser incluída no item: anexos.

Neste capítulo deve seguir as normas vigentes da ABNT: referências (Conjunto padronizado de elementos descritivos retirados de um documento, que permite sua identificação individual - NBR 6023) e apresentação de citações (Menção, no texto, de uma informação extraída de outra fonte -

² CARVALHO, Vilma de. Sobre construtos epistemológicos nas ciências: uma contribuição para a enfermagem. **Rev. Latino-Am. Enfermagem**, Ribeirão Preto, v. 11, n. 4, 2003. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0104-11692003000400003&lng=pt&nrm=iso>. Acesso em: 18 Mar 2008.



NBR 10520). Em caso do artigo de revisão ser submetido ou publicado, seguir as normas de instruções aos autores da revista.

2.3 Métodos (estudo quantitativo) / Caminho Metodológico (estudo qualitativo)

Detalhar o necessário para que o leitor possa reproduzir o estudo, criticar e analisar as soluções encontradas pelo mestrando ou doutorando frente aos problemas surgidos na execução do projeto. A análise dos dados deve ser escrita de modo a permitir a avaliação crítica das opções feitas.

Neste item, quando se tratar de estudo qualitativo a expressão “Métodos” pode ser substituída pelas expressões: “Caminho Metodológico”, “Percurso Metodológico”, entre outras.

2.4 Resultados — Artigos Originais

Neste capítulo deverão ser colocados os artigos originais resultantes do trabalho de Tese ou de Dissertação, tendo como autor principal o aluno da Pós-Graduação. Estes trabalhos deverão ser submetidos ou publicados em revistas científicas indexadas (formatados de acordo com as normas do periódico que foi/será submetido pelo doutorando ou mestrando como autor principal). No caso do doutorando, a comprovação da submissão dos artigos deverá ser incluída no item: anexos.

2.5 Considerações Finais

Neste capítulo deve-se expor as conseqüências das observações realizadas. É o momento de emitir eventuais generalizações. Não deve ser repetições dos resultados, mas sim uma boa síntese deles. Constitui-se de respostas às indagações feitas, isto é, às enunciadas na introdução e detalhadas nos objetivos. O autor deverá se posicionar frente ao problema estudado e poderá incluir recomendações, inclusive discutir novas hipóteses e conseqüentemente novos estudos e experimentos.

3. Pós-textuais

3.1 Referências

Conjunto padronizado de elementos descritivos, retirados de um documento, que permite sua identificação individual. Esta folha, elemento obrigatório, deve conter o título (Referências), sem indicativo numérico, centralizado. As referências são alinhadas à esquerda, devendo seguir as normas da ABNT NBR 6023, exceto as dos capítulos que foram enviados para publicação.

Neste item são citadas **apenas** as referências da introdução, dos métodos/procedimento metodológico e da revisão bibliográfica (quando não for um artigo que será submetido a uma Revista indexada). As referências dos artigos estão contempladas nos próprios artigos, conforme as normas de “instruções aos autores”.

3.2 Apêndice

Textos ou documentos elaborados pelo autor da dissertação/tese com a finalidade de complementar sua argumentação, sem prejuízo da unidade nuclear do trabalho. Esta folha, elemento opcional, deve conter o título (**Apêndice**), sem indicativo numérico, centralizado.

O (s) apêndice (s) é identificado por letras maiúsculas consecutivas, travessão e pelos respectivos títulos. Excepcionalmente utilizam-se letras maiúsculas dobradas, na identificação dos apêndices, quando esgotadas as 23 letras do alfabeto.

Exemplo:

APÊNDICE A – Avaliação numérica de células inflamatórias totais aos quatro dias de evolução

APÊNDICE B – Avaliação de células musculares presentes nas caudas em regeneração



3.3 Anexos

Texto ou documento não elaborado pelo autor e que serve de fundamentação, comprovação ou ilustração. Esta folha, elemento opcional, deve conter o título (Anexo), sem indicativo numérico, centralizado.

O (s) anexo (s) são identificados por letras maiúsculas consecutivas, travessão e pelos respectivos títulos. Excepcionalmente utilizam-se letras maiúsculas dobradas, na identificação dos anexos, quando esgotadas as 23 letras do alfabeto.

Exemplo:

ANEXO A – Parecer do Comitê de Ética em Pesquisa

ANEXO B – Documentação de encaminhamento do artigo ao periódico

III REGRAS GERAIS DE FORMATAÇÃO

4. Formato

Os textos devem ser apresentados em papel branco, formato A4 (21 cm x 29,7 cm), digitados na frente das folhas, com exceção da folha de rosto cujo verso deve conter a ficha catalográfica, impressos em cor preta, podendo utilizar outras cores somente para as ilustrações.

O projeto gráfico é de responsabilidade do autor do trabalho.

Recomenda-se, para digitação, o texto na cor preta, sendo que as gravuras podem ser cores livres. A fonte Times New Roman, tamanho 12 para todo o texto, excetuando-se as citações de mais de três linhas, notas de rodapé, paginação e legendas das ilustrações e das tabelas que devem ser digitadas em tamanho menor e uniforme.

No caso de citações de outros autores, com mais de três linhas, um recuo de 4 cm da margem esquerda do texto deve ser observado.

O alinhamento para o texto é justificado.

5. Margem

As folhas devem apresentar margem esquerda e superior de 3 cm; direita e inferior de 2 cm.

6. Espacejamento

Todo o texto deve ser digitado ou datilografado com espaço 1,5, excetuando-se as citações de mais de três linhas, notas de rodapé, referências, legendas das ilustrações e das tabelas, ficha catalográfica, natureza do trabalho, objetivo, nome da instituição a que é submetida e área de concentração, que devem ser digitados ou datilografados em espaço simples. As referências, ao final do trabalho, devem ser separadas entre si por dois espaços simples.

Os títulos das seções devem começar na parte superior da mancha e ser separados do texto que os sucede por dois espaços 1,5, entrelinhas. Da mesma forma, os títulos das subseções devem ser separados do texto que os precede e que os sucede por dois espaços 1,5.

Na folha de rosto e na folha de aprovação, a natureza do trabalho, o objetivo, o nome da instituição a que é submetido e a área de concentração devem ser alinhados do meio da mancha para a margem direita.

7. Notas de rodapé

As notas devem ser digitadas ou datilografadas dentro das margens, ficando separadas do texto por um espaço simples de entrelinhas e por filete de 3 cm, a partir da margem esquerda.



8. Indicativos de seção

O indicativo numérico de uma seção precede seu título, alinhado à esquerda, separado por um espaço de caractere.

9. Paginação

Todas as folhas do trabalho, a partir da folha de rosto, devem ser contadas sequencialmente, mas não numeradas.

A numeração é colocada, a partir da primeira folha da parte textual, em algarismos arábicos, no canto superior direito da folha, a 2 cm da borda superior, ficando o último algarismo a 2 cm da borda direita da folha. Havendo apêndice e anexo, as suas folhas devem ser numeradas de maneira contínua e sua paginação deve dar seguimento à do texto principal.

10. Numeração progressiva

Para evidenciar a sistematização do conteúdo do trabalho, deve-se adotar a numeração progressiva para as seções do texto. Os títulos das seções primárias, por serem as principais divisões de um texto, devem iniciar em folha distinta. Destacam-se gradativamente os títulos das seções, utilizando-se os recursos de negrito, itálico ou grifo e redondo, caixa alta ou versal, e outro, no sumário e de forma idêntica, no texto.

Recife, 05 de junho de 2009.

Coordenação da Comissão dos Coordenadores dos Programas de Pós-Graduação do Centro de Ciências da Saúde.

**ANEXO B****QUESTIONÁRIO DA PESQUISA**

Paciente:		Registro:
Sexo: <input type="checkbox"/> M <input type="checkbox"/> F	Idade	
Localização do aneurisma:		
Escala de Fisher (FISHER et al., 1980):		
<input type="checkbox"/> Fisher I: nenhum sangue subaracnóide detectado;		
<input type="checkbox"/> Fisher II: Sangramento difuso ou sangue no espaço subaracnóide com < 1 mm espessura;		
<input type="checkbox"/> Fisher III: Coágulo localizado ou sangue no espaço subaracnóide com > 1mm espessura;		
<input type="checkbox"/> Fisher IV: Coágulo intraventricular ou intraparenquimatoso com ou sem HSA difusa.		
<input type="checkbox"/> Ausência de registro do grau na Escala de Fisher		
<input type="checkbox"/> Mais de um registro mais de um registro do grau na Escala de Fisher		

**ANEXO B****Aprovação do Comitê de Ética em Seres Humanos**

Plataforma Brasil - Ministério da Saúde

Hospital da Restauração**PROJETO DE PESQUISA**

Título: ESCALA TOMOGRÁFICA DE FISHER COMO PREDITORA DE ALTERAÇÕES NA MEMÓRIA VERBAL E DA LINGUAGEM EM PACIENTES COM HEMORRAGIA SUBARACNOIDE ANEURISMÁTICA

Area Temática:**Pesquisador:** MOYSES LOIOLA PONTE DE SOUZA**Versão:** 1**Instituição:****CAAE:** 03890412.8.0000.5198**PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP****Número do Parecer:** 79810**Data da Relatoria:** 20/06/2012**Apresentação do Projeto:**

Avaliação cognitiva de 193 pacientes com HSA aneurismática da circulação anterior confirmada por angiografia digital, realizadas em março de 2007 a novembro 2009, que deram entrada no Hospital da Restauração.

Objetivo da Pesquisa:

Investigar alterações de memória verbal e da linguagem no período pré e pós operatório e correlacioná los com os diversos graus da Escala Tomográfica de Fischer.

Avaliação dos Riscos e Benefícios:

Não há risco por se tratar de estudo observacional e também não haverá benefícios para os pacientes pois tratando de estudo observacional, não haverá interferência no tratamento dos pacientes.

Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:

Importante investigar os fatores que provocam as alterações cognitivas em pacientes com HSA.

Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:

De acordo com as normas.

Recomendações:

Divulgar a comunidade científica os resultados da pesquisa de investigação, que investiga os fatores relacionados as alterações cognitivas após a ruptura de aneurisma cerebral.

Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:

Não há pendências.

Situação do Parecer:

Aprovado

Necessita Apreciação da CONEP:

Não

RECIFE, 22 de Agosto de 2012

Assinado por:
Josimário João da Silva