

DESEMPENHO COGNITIVO DE INDIVÍDUOS QUE SOFRERAM ACIDENTE VASCULAR ENCEFÁLICO

Karina Ferreira Leão
Pontifícia Universidade Católica de Goiás

Daniela Sacramento Zanini
Pontifícia Universidade Católica de Goiás

Resumo

O acidente vascular encefálico (AVE) é considerado uma das principais causas neurológicas de morte e incapacidade do Brasil, estando associado a déficits cognitivos. Neste estudo objetivou-se comparar o desempenho cognitivo de pessoas com AVE segundo o hemisfério e artéria afetada, por meio de instrumentos neuropsicológicos. Participaram 30 pessoas entre 24 e 60 anos. Realizou-se comparação de média segundo o hemisfério e a artéria afetada. Observou-se diferença significativa entre o hemisfério lesionado e habilidade de alternância, *span* auditivo, visuoconstrução, fluência verbal léxica e semântica e compreensão verbal. Diferenças significativas foram encontradas nas atividades de atenção seletiva, abstração, nomeação, fluência verbal fonética, compreensão verbal, praxia visuoconstrutiva e desempenho mnemônico segundo artéria afetada. Conclui-se que os prejuízos cognitivos estão mais associados a lesão no hemisfério esquerdo e artéria cerebral média, porém deve-se considerar a singularidade da avaliação psicológica e a necessidade de maiores estudos.

Palavras-chave: Avaliação Neuropsicológica, Funções Cognitivas, Acidente Vascular Encefálico, Hemisférios Cerebrais, Artérias Cerebrais.

Cognitive performance of individuals that suffered stroke

Abstract

Stroke is considered one of the main neurological causes of death and disability in Brazil, being associated with cognitive deficits. This study aimed to compare the cognitive performance of people with stroke according to the affected hemisphere and artery, using a neuropsychological instrument. Thirty people between 24 and 60 years old who responded to psychological instruments participated. Mean comparison was made according to the hemisphere and the affected artery. Significant difference was observed between injured hemisphere and alternating ability, auditory span, visuocstruction, lexical and semantic verbal fluency and verbal comprehension. Significant differences were found in the activities of selective attention, abstraction, naming, phonetic verbal fluency, verbal comprehension, visuocconstructive praxis, and mnemonic performance according to the affected artery. It is concluded that cognitive impairment is more associated with left hemisphere and middle cerebral artery injury, but the uniqueness of psychological assessment and the need for further studies should be considered.

Keywords: Cognitive Functions, Stroke, Cerebral Hemispheres, Cerebral Arteries.

Desempeño cognitivo de individuos que sufrieron accidente cerebrovascular

Resumen

El accidente cerebrovascular se considera una de las principales causas neurológicas de muerte y discapacidad en Brasil, ya que se asocia con déficits cognitivos. Este estudio tuvo como objetivo comparar el rendimiento cognitivo de las personas con accidente cerebrovascular de acuerdo con el hemisferio y la arteria afectados, utilizando un instrumento neuropsicológico. Participaron treinta personas entre 24 y 60 años que respondieron a instrumentos psicológicos. La comparación media se realizó según el hemisferio y la arteria afectada. Se observó una diferencia significativa entre el hemisferio lesionado y la capacidad alterna, la capacidad auditiva, la construcción visual, la fluidez verbal léxica y semántica y la comprensión verbal. Se encontraron diferencias significativas en las actividades de atención selectiva, abstracción, nomenclatura, fluidez verbal fonética, comprensión verbal, praxis visuocconstructiva y rendimiento mnemónico según la arteria afectada. Se concluye que el deterioro cognitivo está más asociado con el hemisferio izquierdo y la lesión de la arteria cerebral media, pero se debe considerar la singularidad de la evaluación psicológica y la necesidad de más estudios.

Palabras clave: Evaluación Neuropsicológica, Funciones Cognitivas, Accidente Cerebrovascular, Hemisferios Cerebrales, Las Arterias Cerebrales.

Introdução

O acidente vascular encefálico (AVE) é considerado uma das três principais causas neurológicas de morte e incapacidade, ao lado do traumatismo cranioencefálico e a demência. É identificada como a principal causa de morte no Brasil, a segunda, no mundo e considerado uma disposição de um déficit neurológico focal, repentino e não convulsivo determinado por uma lesão cerebral secundária a um mecanismo vascular e não traumático (Tsvigoulis et al., 2018). Trata-se de uma manifestação que resulta da restrição de irrigação sanguínea ao cérebro ou rompimento de vasos, muitas vezes de origem arterial - espasmos, isquemia, hemorragia e trombose (Edward et al., 2013).

Cerca de 88% dos AVE são causados por um baixo fluxo sanguíneo cerebral (isquemia), e o restante por hemorragias (Altum, Aydin, & Algin, 2018). O AVE isquêmico (AVEI) é o tipo mais comum e caracteriza-se por uma diminuição do fluxo sanguíneo em uma determinada área do encéfalo causada por uma obstrução de uma artéria ou diminuição do fluxo sanguíneo de origem hemodinâmica. O AVE hemorrágico (AVEH) engloba situações em que os vasos sanguíneos se enfraquecem, se rasgam ou se rompem, e o sangue extravasa os tecidos circundantes, danificando-os (Cassella & Jagoda, 2017).

A literatura aponta que indivíduos acometidos por AVE seguem, normalmente uma rotina de intervenção e tratamento de acordo com o seu tipo e a sua causa. Habitualmente é necessário tanto um tratamento cirúrgico e clínico (medicamentoso e multidisciplinar) quanto um tratamento de reabilitação com o intuito de restabelecer incapacidades e disfunções ou, até mesmo, minimizar os déficits adquiridos, a fim de que as alterações cognitivas e/ou motoras não se estabilizem, o que se denomina seqüela. Estas limitações têm uma maior propensão a inviabilizar que estes indivíduos retornem de forma eficaz suas atividades laborais, estudantis e sociais, e necessitem de cuidados especiais (Gradljevec, Papez, Kos, & Plaskam, 2015; Jokinen et al., 2015; Wolf & Rogstad, 2013).

As seqüelas variam de acordo com a área afetada (hemisfério e artéria), a idade, a extensão da lesão, as condições de atendimento e a possibilidade do paciente em aderir aos processos terapêuticos (Wong et al., 2015), e sua evolução pode se dar mesmo após decorrido

um tempo do AVE (Jokinen et al., 2015). Alterações no hemisfério esquerdo normalmente desencadeiam afasias, apraxias ideomotoras e ideacionais, alexia por números, baixa discriminação direita/esquerda, lentidão em organização e desempenho; e mais déficits em testes verbais (Brownsett et al., 2014). A lesão no hemisfério direito pode ocasionar alteração visuoespacial, heminegligência, alteração da imagem corporal, apraxia de vestuário, apraxia de construção, ilusões de abreviamento de tempo e baixa organização e desempenho (Edwards, Jacova, Sepehry, Pratt, & Benavente, 2013); maior dificuldade nas tarefas visuais; alterações emocionais, sobretudo em indivíduos com comprometimento em território da artéria cerebral média direita (Davidescu, Sasu, & Buraga, 2017).

As disfunções cerebrais também podem ser delimitadas pela artéria afetada (Wong et al., 2015). Estudos de neuroanatomia revelam que um AVE que acomete a artéria cerebral anterior é caracterizado por confusão mental, afasia, hemiplegia contralateral, hemianestesia contralateral e pode haver apraxia de marcha, reflexo de sucção, reflexos de preensão e incontinência urinária. Lesões na artéria cerebral média ou são fatais, ou podem provocar estado de coma, hemianopsia, hemiplegia, hemianestesia, afasia e agnosia visual e na artéria. As cerebrais posteriores são representadas por hemianopsia, afasia, agnosia visual, alexia, hemiplegia e hemianestesia e, muitas vezes, esses sintomas podem ser passageiros (Machado, 2013; Gazzaniga, Magnun, & Ivry, 2006). Sohlberg e Mateer (2009) descrevem ainda, que entre as principais dificuldades que surgem logo após o rompimento da artéria cerebral média está: a alteração na marcha, paralisia ou paresia do membro superior, deficiências sensoriais tácteis no membro contralateral e defeitos visuais envolvendo o campo visual contralateral. Lesões na artéria cerebral posterior são relativamente raras e podem ocasionar deficiências de memória e síndromes de AVE talâmico. Em consequência, podem resultar em graves deficiências de atenção e memória, confabulação, falta de espontaneidade, apatia, afeto deprimido e distúrbios no movimento dos olhos.

Davidescu et al. (2017), em pesquisa realizada com 268 indivíduos vítimas de AVEI, tiveram como objetivo avaliar alterações sociais, cognitivas e fatores de risco. Para tanto, Utilizaram os instrumentos: Mini Exame de Estado Mental (MEEM), *Sunderland Clock Test* e o Inventário de Depressão de Beck. Identificaram, neste

estudo, que a maioria dos participantes apresentaram disfunções executivas em lesão em artéria cerebral média à esquerda e também desenvolveram depressão; em relação aos fatores de risco, identificaram também hipertensão, dislipidemia, alcoolismo e tabagismo. Concluíram que a prevenção primária de AVE, detecção precoce de fatores de risco e o tratamento correto podem estar associados a melhor qualidade de vida dos pacientes e um maior conforto aos cuidadores.

O AVE pode proporcionar alterações motoras e/ou cognitivas, implicando a necessidade de realização de uma avaliação neuropsicológica (ANP). A ANP tem como propósito examinar os déficits associados aos danos cerebrais para, posteriormente, indicar a melhor terapêutica e possibilidade de intervenções e reabilitação cognitiva assim como orientação para reinserção social (Wong et al., 2015).

Rajtar-Zembaty et al. (2015), em um estudo dividiram em dois grupos (afásicos e não afásicos) 43 pacientes, vítimas de AVEI e demonstraram, após o MEEM, teste do Desenho do Relógio e o *Trail Making Test*, que os pacientes afásicos apresentaram maior dificuldade na flexibilidade cognitiva. Os autores concluíram que esta disfunção executiva específica pode influenciar negativamente no bom funcionamento do processo de reabilitação.

Wong et al. (2013) descrevem em sua pesquisa realizada através três protocolos que eram compostos por testes neuropsicológicos, com 50 indivíduos com AVE e 50 indivíduos controle. Um protocolo era executado em 60 minutos e havia os seguintes testes: *Category Fluency test*, *Symbol-Digital Modallities Test*, *Modified Boston Naming Test*, Figura Complexa de Cópia e Evocação e o *Hong Kong List Learning Test*. O protocolo de 30 minutos era composto por *Category Fluency test*, *Symbol-Digital Modallities Test* e *Hong Kong List Learning Test*, já o protocolo de cinco minutos era aplicado o *MEEMe Montreal Cognitive Assessment*, *Hong Kong version*. Foi identificado que os três protocolos são válidos e confiáveis para a avaliação cognitiva de pacientes com AVE. Os autores Ressaltam a importância das padronizações e estudos metodológicos de instrumentos específicos tanto culturalmente quanto relacionados à patologia.

Rinne et al. (2013) realizaram uma pesquisa em Londres, com teste e análise de exame de neuroimagem. Avaliaram a habilidade atenta com o *Attention Network Test* de pacientes com AVE, em virtude da localização cerebral. Identificaram que a maioria dos indivíduos

com lesões nas regiões fronto-parietal direita tiveram maior comprometimento nessa habilidade. Concluíram que o resultado implica potencialmente no norteio do programa terapêutico.

Ao analisar os artigos disponíveis, principalmente em nível nacional, nota-se a escassez de estudos que comparem o desempenho cognitivo de paciente com AVE por meio de instrumentos neuropsicológicos. Dessa forma, o presente artigo objetiva trazer uma análise do desempenho cognitivo de pacientes vítimas de AVE, considerando variáveis como hemisfério e artéria afetada. Estes dados auxiliarão no esclarecimento das estruturas cognitivas associadas às alterações observadas e sua possível evolução e reabilitação.

Método

Participantes

Participaram do estudo 30 pacientes com diagnóstico médico de AVE em atendimento ambulatorial para reabilitação neurológica da região Centro-Oeste do Brasil. A amostra é não probabilística, e o critério foi a acessibilidade. Os critérios de inclusão foram: a) idade entre 18 e 60 anos; b) ter diagnóstico de AVE; c) estar em tratamento de reabilitação neurológica no centro de reabilitação; d) ter mais de quatro anos de escolaridade; e) ter mais de seis meses de lesão. Os critérios de exclusão foram apresentar: a) lesão grave e comprometimento no nível de consciência; b) lesão encefálica bilateral, c) alteração comportamental que inviabiliza a execução da avaliação; d) seqüela grave na compreensão da linguagem.

Para constituir a amostra foi solicitado à instituição o banco de dados de pacientes dos últimos três anos (2015 a 2017). Após a análise documental, todos os pacientes que atenderam ao critério de inclusão foram convidados a participar do estudo. Todos aceitaram e nenhum participante contemplou os critérios de exclusão.

Instrumentos

Foram utilizados testes neuropsicológicos e funções cognitivas avaliadas para o estudo com a finalidade de cumprir seu objetivo, e teve como base a literatura na área (Gazzaniga et al., 2006; Machado, 2013). Contudo, por tratar-se de funções complexas

e que se inter-relacionam, muitas vezes, um mesmo instrumento pode ser utilizado para avaliar diferentes funções. Sendo então utilizados neste estudo os seguintes instrumentos: Escala Wechsler de Inteligência para Adultos (WAIS); Teste de nomeação de Boston (BNT); Teste do desenho do relógio (TDR); Figura Complexa de Rey (FCR); Teste de Aprendizagem Auditivo-Verbal de Rey (RAVLT); Teste de Trilhas Coloridas (TTC) (Strauss, Sherman & Spreen, 2006; Lezak, 1995). A Tabela 1 descreve a principal função avaliada por cada instrumento.

Em seguida, descreve-se a aplicação de cada instrumento utilizado nesta pesquisa:

- a) Teste de Trilhas Coloridas (TTC), Forma 1 e 2 – é fornecido ao participante duas folhas respostas, que, em um primeiro momento, deverá ligar somente um número no outro e, em segundo momento, deverá alternar números por cores. O participante deverá ter agilidade. Este instrumento visa avaliar a atenção seletiva, a atenção alternada e a flexibilidade mental (Rabelo et al., 2010).
- b) Subteste Dígitos da Escala de Inteligência Wechsler para Adultos– 3ª edição (WAIS-III) – neste subteste o participante deverá repetir os números da mesma forma que o examinador o fizer, depois o examinador fala outra sequência de números e solicita que o examinando repita de forma inversa. Este instrumento pode ser avaliado a atenção seletiva e a memória de trabalho (Wechsler, 1981).
- c) Subteste Semelhanças da Escala de Inteligência Wechsler para Adultos– 3ª edição (WAIS-III) – o examinador falará duas palavras e o participante deverá informar qual a semelhança entre as palavras. Já neste subteste é possível avaliar a abstração do participante (Wechsler, 1981).
- d) Teste Blocos de Corsi – o examinador mostra ao participante uma sequência de cubos em uma tábua de madeira e em seguida pede para que o mesmo repita, em outro momento o examinador mostra outra sequência de cubos, mas o participante deverá realizar de forma inversa. Este instrumento avalia a capacidade de atenção seletiva, memória de trabalho e a percepção visuoespacial (Orsini, Pasquandibisceglie, & Picone, 2001).
- e) *Boston Naming Test* – o examinador mostra ao participante algumas figuras solicitando o nome de cada

Tabela 1.

Descrição das funções cognitivas e os respectivos testes neuropsicológicos utilizados para a avaliação.

Função Neuropsicológica	Teste	Subteste/Item
Atenção e Função executiva	TTC	Completo
	WAIS-III	Dígitos/Semelhanças
	Blocos de Corsi	Completo
Linguagem	BNT	Completo
	FAS	Completo
	Categoria	Animais
	Token Test	Completo
Percepção	Reconhecimento Visual	Fig. Simples e Complexas
	Teste dos sinos	Completo
Praxia	FCR	Cópia
	Teste de imitação de gestos	Manuais
	TDR	Completo
Memória	RAVLT	Completo
	FCR	Evocação

uma delas, sendo assim possível avaliar a habilidade de nomeação (Ivnik et al., 1996).

- f) Fluência Fonética (FAS) e Fluência Semântica de Animais – no primeiro teste é informado ao participante que ele deverá falar o máximo de palavras que conseguir com as letras solicitadas em um minuto cada uma delas. Já no segundo teste o examinador solicita ao participante que fale o máximo de animais que conseguir em um minuto. Neste teste pode-se verificar a capacidade de fluência lexical e semântica (Tombaugh et al., 1999).
- g) Figura Complexa de Rey – na etapa da cópia o participante deverá copiar a figura que será apresentada, já na etapa da evocação solicita que o examinando evoque a figura que lhe foi apresentada. Neste instrumento avalia-se a habilidade de planejamento, praxia visuoespacial, percepção visuoespacial e perseveração (Oliveira, & Rigoni, 2010).
- h) *Token Test* – é apresentado alguns *tokens* de diferentes formas, solicitando que o participante realize alguns comandos simples e outros complexos. Neste teste é possível identificar a habilidade de compreensão auditiva (De Renzi, & Vignolo, 1962).
- i) Teste de Aprendizagem Auditivo-Verbal de Rey (*Rey Auditory-Verbal Learning Test* – RAVLI): em um primeiro momento é solicitado que o participante repita 15 palavras (lista A) por cinco vezes, depois é mostrado uma nova lista (lista B) e o mesmo deverá repeti-la espontaneamente, em seguida, é informado que o participante deverá repetir a primeira lista novamente e após 20 minutos, deve evocar lista A, espontaneamente; por fim, é mostrada uma lista de reconhecimento com 50 palavras, e o participante deve reconhecer as palavras da lista A. Este teste avalia a habilidade de memória auditiva de curto e longo prazo e reconhecimento de informações auditivas (Malloy-Diniz et al., 2000; Malloy-Diniz et al., 2007).
- j) Teste dos Sinos – o examinando designa ao participante para que ele marque todos os sinos da folha de resposta, ignorando assim os estímulos distratores, sendo assim possível avaliar a capacidade de organização, busca visual e atenção seletiva (Gauthier, Dehaut, & Joannette, 1989).
- k) Teste do desenho do relógio (TDR) – o participante deverá desenhar um relógio com todos os

números e marcar 11 horas e 10 minutos. Este teste verifica-se a capacidade de praxia visuoespacial, percepção visuoespacial e planejamento (Royall et al., 1998).

- l) Teste de imitação de gestos – o examinador realiza alguns gestos manuais e solicita que o participante faça da mesma forma do examinador. Com este teste é viável avaliar a habilidade práxica ideomotora (Bergés, & Lézine, 1987).
- m) Reconhecimento visual – o examinando escolhe aleatoriamente algumas figuras e solicita o examinando que identifique cada uma delas. Sendo assim, é possível verificar a capacidade perceptivo-visual do participante.

Procedimento

A coleta de dados e aplicação dos instrumentos aconteceu em um ambiente controlado sem interferência externa, sendo utilizado o mesmo ambiente para todos os participantes. Após a aprovação no Comitê de Ética (protocolo nº 18574113.0.0000.0037), selecionaram-se os pacientes. O Termo de Consentimento Livre e Esclarecido foi devidamente apresentado e assinado por eles. Foram realizadas três sessões de 60 minutos com cada participante, no consultório de Psicologia. Na primeira sessão, foi realizada a anamnese e aplicação dos seguintes testes: Teste dos sinos, Teste do Desenho do Relógio (TDR), Fluência Fonética (FAS), Fluência Semântica de animais e Teste de imitação de gestos. Na segunda sessão, foram aplicados o Teste de nomeação de Boston, Teste de Trilhas Coloridas, subteste Semelhanças da escala de Wechsler de Inteligência para adultos e também o teste de reconhecimento visual. Na última sessão, foram aplicados o teste de Aprendizagem Auditivo-Verbal de Rey, Figura Complexa de Rey, subteste Dígitos da escala de Wechsler de Inteligência para adultos.

Análise de dados

Os dados foram analisados por meio do pacote estatístico SPSS versão 22.0 para Windows. Foram realizadas estatísticas descritivas (médias e desvio padrão) e comparação de média. Apesar de os dados obedecerem uma distribuição normal (todas as variáveis analisadas apresentaram $p \geq 0.05$ no teste de Kolmogorov-Smirnov para estudo da normalidade por meio da assimetria

e curtose), em função do tamanho da amostra e a fim de poder se realizar comparação entre grupos, foi utilizada a técnica não paramétrica U de Mann Whithney para teste de hipótese entre a pontuação nos instrumentos segundo hemisfério e artéria. O intervalo de confiança adotado foi de 95%, ou seja, $p \leq 0.05$. Desta forma, para as variáveis cujo valor p foi igual ou inferior a 0,05 foram encontradas diferenças significativas. Ainda assim, para cálculo do tamanho do efeito da amostra foi utilizado o d de Cohen. Os valores de d entre 0,20–0,30 indicam um pequeno efeito. Entre 0,40 a 0,70 um efeito médio e igual ou maior que 0,80 um efeito grande.

Resultados

Dos 30 participantes do estudo, 24 (80,0%) tiveram AVE do tipo isquêmico e seis (20,0%) AVE do tipo hemorrágico. Além disso, o hemisfério mais afetado foi o esquerdo, com 66,7% dos participantes, índice duas vezes maior que o encontrado para o hemisfério direito (33,3%). A artéria média mostrou-se com uma maior incidência (83,3%) em comparação com a artéria anterior (13,3%) e posterior (3,3%).

Análise do desempenho cognitivo segundo hemisfério

A Tabela 2 apresenta os dados comparativos entre os desempenhos segundo o hemisfério, assim como a descrição da porcentagem de participantes que apresentaram dificuldade grave ou desempenho insatisfatório nos testes neuropsicológicos segundo os critérios de correção qualitativa.

Entre eles o subteste Dígitos da bateria WAIS-III ($p = 0$). Pacientes com lesão de hemisfério esquerdo apresentaram maior dificuldade na retenção de estímulos auditivos (*span* auditivo) do que os pacientes com lesão no hemisfério direito.

Na linguagem, observou-se diferença significativa nos seguintes testes em relação aos hemisférios lesionados: FAS ($p = 0$), Fluência de Animais ($p = .015$) e *Token Test* ($p = .002$). Contudo, a análise do d de Cohen para o tamanho do efeito da amostra indica um efeito entre moderado e alto. Isto pode indicar uma influência da amostra sobre os dados obtidos.

No teste FAS, em que se avalia a fluência verbal fonética, detectou-se uma maior dificuldade em

indivíduos com lesão no hemisfério esquerdo ($M = 4.75$; $DP = 7.66$) quando comparados aos com lesão no hemisfério direito ($M = 22.50$; $DP = 16.02$), e 75% dos participantes com lesão no hemisfério esquerdo tiveram dificuldade grave, segundo a tabela normativa, e nenhum participante com lesão do hemisfério direito apresentou essa intensidade de prejuízo. A maioria dos participantes com comprometimento no hemisfério esquerdo também revelaram maior prejuízo, tanto na fluência semântica, quanto na compreensão verbal.

Ainda na análise da habilidade da linguagem a capacidade de compreensão verificada por meio do *Token Test*, observou-se uma diferença significativa entre os participantes acometidos com AVE em relação aos seus hemisférios lesionados ($p = .002$). Tendo em vista que tanto os pacientes com lesão em hemisfério direito quanto esquerdo apresentaram prejuízo variando de moderado a grave.

No teste Blocos de Corsi que avalia habilidade de *span* visual, não foi observada diferença significativa. Embora 85% dos indivíduos com lesão no hemisfério esquerdo tenham apresentado prejuízo na habilidade de *span* auditivo, ainda assim demonstraram um melhor desempenho nessa habilidade do que na capacidade de *span* visual. O prejuízo no *span* visual mostrou-se maior do que o prejuízo no *span* auditivo em ambos os hemisférios (Tabela 2).

Em relação à capacidade práxica visuoespacial, seja em uma atividade de menor grau de exigência (Teste do Desenho do Relógio) ou uma tarefa de maior complexidade (Cópia da Figura Complexa de Rey), os participantes não apresentaram resultados discrepantes em relação aos hemisférios lesionados. Em análise clínica da aplicação da cópia da Figura Complexa de Rey (forma como iniciaram a tarefa, a estrutura do desenho, o sequenciamento e a localização das partes desenhadas) observou-se que a indivíduos com lesão no hemisfério esquerdo apresentavam prejuízo no planejamento. Ao passo que os indivíduos com lesão no hemisfério direito apresentaram dificuldade tanto no planejamento como na noção visuoespacial.

Análise do desempenho cognitivo segundo artéria afetada

Em relação à comparação de desempenho nos instrumentos avaliados segundo artéria (anterior ou média) foram observadas maior frequência de diferenças significativas, conforme demonstrado na Tabela

Tabela 2.

Descrição da porcentagem e comparação de média do desempenho nos testes neuropsicológicos segundo hemisfério afetado.

Testes neuropsicológicos	Hemisfério				U Mann Whitney	d Cohen	
	Direito		Esquerdo			p	d
	%	m (DP)	%	m (DP)			
Atenção							
TTC1	50	23,50 (27,45)	55	10,75 (15,90)	0,155	0,66	0,31
TTC2	50	20,00 (25,34)	80	4,95 (10,03)	0,120	0,78	0,36
Dígitos (WAIS)	-	38,50 (15,46)	20	17,20(16,20)	0	1,34	0,56
Funções Executivas							
Semelhanças (WAIS)	10	32,10(20,13)	20	30,60 (23,64)	0,448	0,07	0,03
Blocos de Corsi OD	70	5,20 (7,89)	85	3,10 (5,84)	0,530	0,30	0,15
Blocos de Corsi OI	40	11,60 (16,70)	30	17,80 (16,88)	0,448	-0,37	-0,18
Linguagem							
<i>Boston Naming Test</i>	70	9,20 (16,28)	80	4,25(7,55)	0,109	0,39	0,19
FAS	-	22,50(16,02)	75	4,75(7,66)	0	1,41	0,58
Fluência de Animais	20	17,70 (18,23)	65	5,35(6,34)	0,015	0,90	0,41
<i>Token Test</i>	-	20,70(16,69)	35	8,70 (7,78)	0,002	0,92	0,42
Percepção							
Reconhecimento visual	30	0,70 (0,48)	20	0,85 (0,36)	0,448	-0,35	-0,17
Teste dos Sinos	50	0,50 (0,52)	50	0,50 (0,51)	0,948	0	0
Praxia							
Fig. Complexa de Rey– Cópia	50	19,00 (22,65)	50	16,75(26,18)	0,948	0,09	0,04
Cópia de Gestos	40	0,60 (0,51)	40	0,60 (0,50)	1,000	0	0
TDR	60	0,60 (0,51)	65	0,40 (0,50)	0,350	0	0
Memória							
RAVLT A1	-	33,50 (14,91)	20	22,20 (17,08)	0,061	0,70	0,33
RAVLT A7	30	26,30 (22,20)	45	14,95 (17,68)	0,091	0,56	0,27
RAVLT Reconhecimento	30	28,80 (23,41)	35	26,35 (23,02)	0,650	0,10	0,05
Fig. Complexa de Rey – Evocação	-	35,50 (19,21)	---	30,00 (18,14)	0,328	0,29	0,15

3. Estas foram observadas em tarefas que avaliavam a atenção, por meio do TTC1 ($p = .043$) e dígitos ($p = .010$); as funções executivas, por meio de semelhanças ($p = .025$) e Blocos de Corsi OI ($p = .013$); a linguagem, por meio do *Boston Naming Test* ($p = .001$), do FAS ($p = .008$), e do *Token Test* ($p = .008$); e por fim, que avaliam a memória por meio da Figura Complexa de Rey – Evocação ($p = .043$). Outra vez a análise do tamanho do

efeito por meio do d de Cohen indica um efeito entre moderado e alto da amostra sobre os dados obtidos. Estes, portanto, devem ser tomados com precaução.

A Tabela 3 também apresenta a descrição da porcentagem de participantes que apresentaram dificuldade grave ou desempenho insatisfatório nos testes neuropsicológicos segundo os critérios de correção. Clinicamente foi observado que os indivíduos com comprometimento

Tabela 3.

Descrição da porcentagem e comparação de média do desempenho nos testes neuropsicológicos segundo artéria afetada.

Testes Neuropsicológicos	Artéria Cerebral				U Mann Whitney	d Cohen	
	%	Média m (DP)	%	Anterior m (DP)	P	d	r
Atenção							
TTC1	-	12,20 (19,25)	60	36,00 (23,25)	0,043	-1,11	-0,49
TTC2	25	8,72 (17,43)	76	20,00 (21,46)	0,082	-0,58	-0,28
Dígitos	-	20,16 (17,19)	16	50,00 (0)	0,010	-2,45	-0,77
Funções Executivas							
Semelhanças	12	26,32 (20,77)	-	56,25 (12,50)	0,025	-1,74	-0,66
Blocos de Corsi OD	-	3,04 (5,45)	80	9,25 (11,32)	0,070	-0,70	-0,33
Blocos de Corsi OI	-	12,88 (16,41)	44	31,25 (12,50)	0,013	-1,26	-0,53
Linguagem							
Boston Naming Test	-	2,64 (5,21)	88	27,50 (16,58)	0,001	-2,02	-0,71
FAS	-	7,40(11,35)	60	31,25(12,50)	0,008	-2,00	-0,71
Fluência de Animais	25	9,12 (13,63)	52	11,50 (9,95)	0,070	-0,20	-0,10
Token Test	-	10,48(10,76)	-	27,50 (16,58)	0,008	-1,22	-0,52
Percepção							
Reconhecimento visual	-	0,76 (0,43)	28	1,00 (0,00)	0,341	-0,19	-0,37
Teste dos Sinos	25	0,48 (0,51)	52	0,75 (0,50)	0,408	-0,53	-0,26
Praxia							
Fig. Complexa de Rey- Cópia	-	15,80 (25,26)	60	30,00(23,09)	0,095	-0,59	-0,28
Cópia de Gestos	25	0,60 (0,50)	40	0,75 (0,50)	0,374	-0,30	-0,15
TDR	-	0,40 (0,50)	64	1,00 (0,00)	0,060	-1,70	-0,65
Memória							
RAVLT A1	-	25,16 (18,03)	16	31,25 (12,50)	0,160	-0,39	-0,19
RAVLT A7	-	17,08 (20,40)	48	31,25 (12,50)	0,095	-0,84	-0,39
RAVLT Reconhecimento	-	22,60 (22,28)	40	50,00 (0)	0,070	-1,74	-0,66
Fig. Complexa de Rey – Evocação	-		-	43,75 (12,50)	0,043		

na artéria cerebral média demonstraram maior dificuldade na atenção seletiva ($M = 12.20$; $DP = 19.25$) do que os com lesão na artéria cerebral anterior ($M = 36.00$ $DP = 23.25$). Em relação à habilidade de alternância, avaliada no TTC Forma 2, embora estatisticamente não tenha sido identificada uma discrepância significativa, cabe ressaltar que, de acordo com a Curva de Gauss, 76% dos participantes com comprometimento em território da artéria cerebral média apresentaram prejuízo

grave, classificado por meio da tabela normativa nessa habilidade atenta, e somente 25% dos indivíduos com lesão na artéria cerebral anterior demonstraram tal prejuízo. Foi possível também analisar qualitativamente, com o mesmo instrumento que, além da habilidade de alternância atenta alterada, o baixo desempenho também podia estar associado a uma lentidão na velocidade de processamento mental e baixa destreza motora (execução do instrumento com mão não dominante).

A atenção seletiva e a memória de trabalho também avaliadas no presente estudo por meio dos subtestes Dígitos e Blocos de Corsi OI também revelaram diferença significativa nas artérias afetadas, demonstrando que pessoas com comprometimento da artéria média apresentaram maior prejuízo na habilidade *span* auditivo e *span* visual em relação aos demais participantes.

O subteste Semelhanças da bateria WAIS-III apontou diferença estatisticamente significativa em relação à artéria afetada, uma vez que 68% dos indivíduos com lesão em artéria cerebral média apresentaram maior prejuízo na abstração, em comparação com os demais pacientes com lesão em outras artérias. Os participantes também revelaram prejuízo significativo na capacidade de nomeação em relação à artéria afetada. Este dado foi identificado por meio do teste *Boston Naming*. Do mesmo modo, a habilidade de compreensão, avaliada por meio do *Token Test*, também apontou prejuízo estatisticamente significativo segundo artéria afetada. Ressalta-se, deste modo, que tanto a habilidade de nomeação como a de compreensão apresentaram maior comprometimento em indivíduos com lesão em artéria cerebral média.

Em relação à fluência verbal fonética, os dados sugerem prejuízo estatisticamente significativo nos pacientes com comprometimento em artéria cerebral média, em relação aos demais participantes. Da mesma forma, os indivíduos com comprometimento na artéria cerebral média obtiveram pior desempenho na habilidade visuoespacial avaliada por meio do Teste do Desenho do Relógio. Entretanto, esse dado não foi confirmado na habilidade de fluência verbal semântica. No RAVLT, que avalia a habilidade mnemônica, não se observou diferença estatisticamente significativa entre as artérias lesionadas no tocante a evocação imediata e tardia. Já na etapa do reconhecimento dos estímulos verbais, apresentadas no decorrer do teste, os pacientes com comprometimento na artéria média demonstraram maior prejuízo do que os demais pacientes, anunciando um maior comprometimento na etapa de armazenamento do processo mnemônico.

Discussão

O presente estudo teve como objetivo trazer uma análise do desempenho cognitivo de pacientes com

AVE, considerando variáveis como hemisfério e artéria afetada. Altun et al. (2018), apontam que cerca de 85% dos acidentes vasculares encefálicos são causados por um baixo fluxo sanguíneo cerebral (isquemia) e o restante por hemorragias. Os dados desta pesquisa corroboram com esses achados: 80% dos casos coletados em um centro de reabilitação no Brasil foram do tipo isquêmico e 20%, hemorrágico. Além disso, os resultados deste estudo confirmaram que os participantes com lesão no hemisfério esquerdo revelaram maior prejuízo na fluência verbal léxica, na fluência verbal semântica e na compreensão. Este dado já havia sido apontado por Brownsett et al. (2014).

Embora não tenha sido observada diferença significativa na análise do desempenho prático visuoespacial e na nomeação entre os participantes com lesão de hemisfério esquerdo e direito, qualitativamente identificou-se maior dificuldade na execução das atividades propostas pelos testes (Figura Complexa de Rey Cópia e Evocação) em participantes com lesão em hemisfério esquerdo. Também, pôde ser verificado que os participantes com lesão no hemisfério direito apresentavam alterações no planejamento e na noção visual. Este dado evidencia o quanto a linguagem mostra-se mais comprometida com uma lesão em hemisfério esquerdo em relação a indivíduos com lesão no hemisfério direito, na habilidade de compreender, nomear e de verbalizar com certa fluência léxica e semântica o que também está em consonância com a literatura (Machado, 2013).

Na verificação da habilidade de *span*, observou-se que os participantes com comprometimento em hemisfério esquerdo apresentaram prejuízo significativo em relação aos de hemisfério direito, com uso de instrumento de exigência de *span* verbal, e esta diferença não foi identificada em instrumento de exigência de *span* visual. Sugere-se, portanto, que pessoas comprometidas com lesão em hemisfério esquerdo sejam avaliadas em sua habilidade de *span*, não utilizando repetição imediata de estímulos auditivos verbais.

Gazzaniga et al. (2006) relatam que a atenção alternada está associada ao funcionamento das áreas pré-frontais, sobretudo do sulco frontal inferior. Em uma atividade em que se exige a alternância e o rastreamento visuoespacial (tal qual em Trilhas Coloridas Formas 1 e 2), também estão envolvidos os lobos parietal e occipital à direita. Rinne et al. (2013) associam a habilidade de alternância ao frontal bilateral e ao parietal à

direita, no presente estudo, os participantes com lesão no hemisfério esquerdo apresentaram maior dificuldade de alternância em relação aos acometidos no hemisfério direito. Contudo, cabe ressaltar que as pessoas com comprometimentos de hemisfério esquerdo eram destros, e as atividades de exigência visuomotora podem ter sido prejudicadas por elas estarem executando tais instrumentos com a mão não dominante, o que pode ter contribuído para o maior tempo de execução do instrumento.

Os pacientes com lesão em hemisfério esquerdo, em relação aos dos déficits de linguagem e de visuoconstrução poderão ser avaliados com mais precisão no âmbito de suas competências com instrumentos de maior exigência visual e menor exigência verbal do que de pacientes com lesão no hemisfério direito. Uma vez que a avaliação da memória foi efetivada utilizando um aprendizado auditivo verbal (RAVLT), bem como uma visuoconstrução prévia (Figura Complexa de Rey Evocação), tais habilidades podem ter sofrido prejuízo mnemônico em virtude da baixa codificação dos estímulos apresentados.

Segundo Edwards et al. (2013), os distúrbios mais frequentes de praxia visuoconstrutiva são mais comuns em lesões de hemisfério dominante, mais especificamente na área parietal esquerda. Essa habilidade exige dos indivíduos uma noção espacial e se espera que pessoas com comprometimentos de artéria posterior possam apresentar maior dificuldade. Contudo, nesta pesquisa não foi possível essa avaliação tendo em vista a baixa participação de indivíduos com comprometimento desta artéria. Apesar disso, observou-se que os participantes com lesões na artéria média apresentaram maior dificuldade nessa habilidade que os demais participantes. Rajtar-Zembaty et al. (2015), apontam que a habilidade de alternância está associada ao lobo frontal, anatomicamente mais irrigado pela artéria anterior e se espera, conseqüentemente, que os pacientes com lesão de artéria anterior tenham uma maior dificuldade de alternância. Entretanto, no presente estudo, os participantes com lesão em artéria média (76% com dificuldade grave) obtiveram maior dificuldade da atenção alternada do que os de lesão em artéria anterior (25% com dificuldade grave).

Ainda de acordo com Solhberg e Mateer (2009), observou-se que indivíduos com lesões no lobo frontal, comumente irrigado pela artéria anterior, demonstraram prejuízo na evocação da informação auditiva verbal.

Já os pacientes com lesão na artéria média apresentaram dificuldade na etapa de armazenamento associada à região temporal medial. Os dados do presente estudo confirmam tal descrição, uma vez que os pacientes com lesão na artéria média demonstraram maior dificuldade na etapa de armazenamento do processo mnemônico. Este dado pode ser identificado na primeira e na sétima evocação com o uso do instrumento RAVLT.

Desta forma, com base nos dados, sugere-se que, se as pessoas acometidas pelo AVE tiveram alteração motora em seu membro superior dominante, devem ser utilizados instrumentos que possam contemplar a identificação das variadas funções cognitivas por meio de tarefas que não exigem uma resposta refinada da expressão motora e sim de expressão oral verbal (Brownsett et al., 2014). Além disso, o presente estudo pôde comprovar que alguns prejuízos podem estar mais associados ao hemisfério lesionado do que o de outro, na maioria dos casos, na presente amostra.

Apesar de terem sido descritos os prejuízos nos grupos dos participantes conforme a área lesionada, as singularidades das dificuldades cognitivas também precisam ser identificadas para que o diagnóstico neuropsicológico consiga especificar as habilidades preservadas e os prejuízos adquiridos após o comprometimento. Outras variáveis que, em muito, influenciam as habilidades cognitivas após uma lesão encefálica adquirida podem ser a idade, o nível de escolaridade, a reserva cognitiva, o tempo de lesão, o respaldo psicossocial, os hábitos de vida saudáveis etc. (Wolf, & Rognstad, 2013; Wong et al., 2013). Cabe, portanto, ressaltar a importância das hipóteses diagnósticas para uma pessoa com lesão encefálica adquirida em relação ao comprometimento cognitivo, entretanto, a comprovação dessas hipóteses somente será possível mediante avaliação específica e personalizada de todas as habilidades cognitivas.

Os dados do presente estudo devem ser considerados com cautela, uma vez que não foram analisadas as possíveis influências que a extensão e o tempo de lesão poderiam comprometer para o estado cognitivo dos pacientes. Além disso, a diferença nos grupos amostrais comparados segundo hemisfério e artéria afetada pode ter afetado os resultados. Apesar disto, espera-se que os resultados contribuam para a melhor compreensão dos processos cognitivos associados anátomo-fisiologia cerebral. Mais especificamente o presente estudo demonstrou, a partir dos resultados apontados, que

grande parte das diferenças estatisticamente significativas observadas indicavam uma piora do desempenho cognitivo em indivíduos com lesão na Artéria Cerebral Média, mesmo relacionados a domínios cognitivos estreitamente associados aos circuitos frontais.

Considerações finais

A identificação das incapacidades cognitivas e funcionais em pacientes vítimas de AVE vem sendo realizada em diversos países em função do grande impacto ocasionado pela doença. As sequelas cognitivas, motoras, emocionais e sociais se destacam por prejudicarem a realização das atividades de vida diária, e consequentemente, a autonomia e a independência desses indivíduos, comprometendo principalmente a capacidade funcional, iniciando um processo incapacitante.

A utilização de instrumentos neuropsicológicos específicos e validados para este público possibilita a identificação mais eficaz das alterações cognitivas e possibilita também o norteio para o processo de reabilitação que permitirá ao indivíduo ter uma vida mais autônoma e a sua reintegração no âmbito social, laboral, estudantil e familiar.

O presente estudo apresenta certa limitação, uma vez que não foram analisadas as possíveis influências que a extensão e o tempo de lesão poderiam trazer para o estado cognitivo dos pacientes. Portanto, espera-se que os resultados contribuam para estudos futuros que contemplem o nível cognitivo, visando à elaboração de abordagens terapêuticas condizentes com estes aspectos clínicos de reabilitação.

Referências

- Altun, Y., Aydin, I., & Algin, A. (2018). Demographic characteristics of stroke types in Adiyaman. *Turkish Journal of Neurology*, *24*(1), 26-31. doi: 10.4274/tnd.94103
- Bergés, J. & Lézine, I. (1987). *Teste de Imitação de gestos*. Porto Alegre, RS: Artes Médicas.
- Brasil (2014). Ministério da Saúde. Acidente vascular cerebral (AVC). Recuperado de <http://www.brasil.gov.br/saude/2012/04/acidente-vascular-cerebral-avc>
- Brownsett, S.L.E., Warren, J.E., Geranmayeh, F., Woodhead, Z., Leech, R., & Wise, R. J. S. (2014). Cognitive control and its impact on recovery from aphasic stroke. *Brain*, *137*(1), 242-254. doi: 10.1093/brain/awt289
- Cassella, C. R., & Jagoda, A. (2017). Ischemic stroke: Advances in diagnosis and a management. *Emergence Medicine Clinics of North America*, *35*(4), 911-930. doi: 10.1016/j.emc.2017.07.007
- Davidescu, E. I.; Sasu, D. A., & Buraga, I. (2017). Cognitive disturbances and mood disorders in ischemic stroke. *European Psychiatry*, *41*(Suppl), S354- S355. doi: 10.1016/j.eurpsy.2017.02.338
- De Renzi, E., & Vignolo, L. A. (1962). The token test: A sensitive test to detect receptive disturbances in aphasics. *Brain*, *85*(4), 665-678. doi: 10.1093/brain/85.4.665
- Edward, C., Jeffrey, L., Harold, P.A., Bruno, A., Bart, M., Pooja, K., & Wintermark, M. (2013). Guidelines for the early management of patients with acute ischemic stroke. *Stroke*, *44*(3), 870-947. doi: 10.1161/STR.0b013e318284056a
- Edwards, J. D., Jacova, C., Sepehry, A. A., Pratt, B., & Benavente, O. R. (2013). A quantitative systematic review of domain-specific cognitive impairment in lacunar stroke. *Neurology*, *80*(3), 315-322. doi:10.1212/WNL.0b013e31827deb85
- Gauthier, L., Dehaut, F., & Joannette, Y. (1989). The Bells Test: a quantitative and qualitative test for visual neglect. *International Journal of Clinical Neuropsychology*, *11*(2), 49-54.
- Gazzaniga, M.S., Mangun, G.R., & Ivry, R.B. (2006). *Neurociência cognitiva: a biologia da mente*. 2a ed. São Paulo, SP: Artmed.
- Grabljevec, K., Papež, B. J., Kos, N., & Plaskan, L. (2015). Rehabilitation after moderate and severe traumatic brain injury - Guidelines of the Slovenian Society for Physical and Rehabilitation Medicine. *Zdravniški Vestnik*, *84*(3), 165-181.
- Ivnik, R. J., Malec, J. F., Smith, G. E., Tangalos, E. G., & Peterson, R. C. (1996). Neuropsychological test norms above age 55: COWAT, BNT, MAE Token, WRAT-R reading, AMNART, Stroop, TMT, JLO. *The Clinical Neuropsychologist*, *10*, 262-278.
- Jokinen, H., Melkas, S., Ylikoski, R., Pohjasvaara, T., Kaste, M., Erkinjuntti, T., & Hietanen, M. (2015).

- Post-stroke cognitive impairment is common even after successful clinical recovery. *European Journal of Neurology*, 22(9), 1288-1294. doi: 10.1111/ene.12743
- Lezak, M., Howieson, D., & Loring, D. (2004). *Neuropsychological assessment*. New York: Oxford University Press.
- Machado, A. (2013). *Neuroanatomia funcional*. 3a ed. Rio de Janeiro, RJ: Atheneu.
- Malloy-Diniz, L. F., Lasmar, V. A. P., Gazinelli, L. S. R., Fuentes, D., & Salgado, J. V. (2007). The Rey Auditory-Verbal Learning Test: applicability for the Brazilian elderly population. *Revista Brasileira de Psiquiatria*, 29(4), 324-329. doi: 10.1590/S1516-44462006005000053
- Malloy-Diniz, L. F., Cruz, M. F., Torres, V., & Cosenza, R. (2000). O teste de Aprendizagem Auditivo-Verbal de Rey: normas para uma população brasileira. *Revista Brasileira Neurologia*, 36(3), 79-83.
- Oliveira, M. S., & Rigoni, M. S. (2010). *Figuras Complexas de Rey: teste de cópia e de reprodução de memória de figuras geométricas complexas: manual André Rey*. São Paulo, SP: Casa do Psicólogo.
- Orsini, A., Pasquidibiseglie, M., & Picone, L. (2001). Factors which influence the difficulty of the spatial path in Corsi Block-Tapping Test. *Perceptual Motor Skills*, 92(3 Pt 1), 732-738. <https://doi.org/10.2466/pms.2001.92.3.732>
- Rabelo I. S., Pacanaro, S. V., Rosseti, M. O. & Leme, I. F. A. S. (2010). *Teste de trilhas coloridas*. São Paulo, SP: Casa do Psicólogo.
- Rajtar-Zembaty, A.; Przewoznik, D.; Bober-Ptonka, B.; Starowicz-Filip, A.; Rajtar-Zembaty, J.; Nowak, R. et al. (2015). Application of the Trail Making Test in the assessment of cognitive flexibility in patients with speech disorders after ischemic cerebral stroke. *Actual Neurol*, 15(1), 11-17. <https://doi.org/10.15557/AN.2015.0002>
- Rinne, P., Hassan, M., Goniotakis, D., Chohan, K., Sharma, P., Langdon, D., ... Bentley, P. (2013). Triple dissociation of attention networks in stroke according to lesion location. *Neurology*, 81(9), 812-820. doi: 10.1212/WNL.0b013e3182a2ca34
- Royall, D. R., Cordes, J. A. & Polk, M. (1998). CLOX: An executive clock drawing task. *Journal of Neurology, Neurosurgery and Psychiatry*, 64(5), 588-594. doi: 10.1136/jnnp.64.5.588
- Sohlberg, M. M., & Mateer, C.A. (2009). *Reabilitação neuropsicológica: abordagem interdisciplinar e modelos conceituais na prática clínica*. Porto Alegre, RS: Artmed.
- Strauss, E., Sherman, E. M. S., & Spreen, O. (2006). *A compendium of neuropsychological tests: administration, norms and commentary* (3ª edição) New York: Oxford University Press.
- Tombaugh, T.N., Kozak, J. & Rees, L. (1999). Normative data stratified by age education for two measures of verbal fluency: FAS and naming. *Archives of Clinical Neuropsychology*, 14(2), 167-177. doi: 10.1016/S0887-6177(97)00095-4
- Tsivgoulis, G., Patousi, A., Pikilidou, M., Birbilis, T., Katsanos, A.H., Mantatzis, M., ... Heliopoulos, I. (2018). Stroke incidence and outcomes in Northeastern Greece: The Evros stroke registry. *Stroke*, 49(2), 288-295. doi: 10.1161/STROKEAHA.117.019524
- Wechsler, D. (1981). *WAIS III: Escala de Inteligência Wechsler para Adultos*: Manual técnico. São Paulo, SP: Casa do Psicólogo.
- Wolf, T. S. & Rognstad, M. C. (2013). Changes in cognition following mild stroke. *Neuropsychological Rehabilitation*, 23(2), 256-266. doi: 10.1080/09602011.2012.748672
- Wong, A., Wang, D., Black, S. E., Nyenhuis, D. L., Shi, L., Chu, W. C. W., ... Mok, V. (2015). Volumetric magnetic resonance imaging correlates of the National Institute of Neurological Disorders and Stroke-Canadian Stroke Network vascular cognitive impairment neuropsychology protocols. *Journal of Clinical and Experimental Neuropsychology*, 37(9), 1004-1012. doi: 10.1080/13803395.2015.1038983
- Wong, A., Xiong, Y., Wang, D., Lin, S., Chu, W. W. C., Kwan, P. W. K., ... Mok, V. (2013). The NINDS-Canadian stroke network vascular cognitive impairment neuropsychology protocols in Chinese. *Journal of Neurology, Neurosurgery and Psychiatry*, 84(5), 499-504. doi: 10.1136/jnnp-2012-304041

Recebido em: 08/2019

Reformulado em: 10/2019

Aceito em: 11/2019

Sobre as autoras:

Karina Ferreira Leão

Graduação em Psicologia pela Pontifícia Universidade Católica de Goiás, Goiânia-GO. Brasil. Especialização em Neuropsicologia Clínica pelo Instituto Brasileiro em Neurociência e Ciências Cognitivas, Brasília-DF. Mestrado em Psicologia pela Pontifícia Universidade Católica de Goiás, Goiânia-GO. Doutoranda em Psicologia pela Pontifícia Universidade Católica de Goiás, Goiânia-GO. Docente e supervisora do estágio de aperfeiçoamento em Neuropsicologia e da Especialização de Neuropsicologia.

E-mail: kfleao@gmail.com

Orcid.org/0000-0003-2563-8855

Daniela Sacramento Zanini

Graduação em Psicologia pela Pontifícia Universidade Católica de Goiás. Doutorado em Psicologia Clínica y de la Salud pela Universidad de Barcelona, Espanha e Pós-doutorado pela mesma instituição. Professora da Pontifícia Universidade Católica de Goiás na graduação e Pós-graduação em Psicologia (mestrado e doutorado). Tem experiência na área de Psicologia, com ênfase em Avaliação Psicológica e Tratamento e Prevenção Psicológica.

E-mail: dazanini@yahoo.com

Orcid.org/0000-0003-2515-2820

Contato com as autoras:

Pontifícia Universidade Católica de Goiás
Av. Universitária s/n, Setor Universitário
Goiânia-GO, Brasil
CEP: 74000-000