

PONTIFÍCIA UNIVERSIDADE CATÓLICA DO RIO GRANDE DO SUL
FACULDADE DE PSICOLOGIA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM PSICOLOGIA
MESTRADO EM PSICOLOGIA
ÁREA DE CONCENTRAÇÃO EM COGNIÇÃO HUMANA

CRISTINA ELIZABETH IZÁBAL WONG

**MEMÓRIA VISUAL IMEDIATA E TARDIA
NO TESTE DE RETENÇÃO VISUAL DE BENTON:
COMPARAÇÃO INTRA E INTERGRUPOS ETÁRIOS**

Prof^a. Dra. Rochele Paz Fonseca

Orientadora

Porto Alegre

2009

PONTIFÍCIA UNIVERSIDADE CATÓLICA DO RIO GRANDE DO SUL
FACULDADE DE PSICOLOGIA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM PSICOLOGIA
MESTRADO EM PSICOLOGIA
ÁREA DE CONCENTRAÇÃO EM COGNIÇÃO HUMANA

CRISTINA ELIZABETH IZÁBAL WONG

**MEMÓRIA VISUAL IMEDIATA E TARDIA NO TESTE DE RETENÇÃO
VISUAL DE BENTON: COMPARAÇÃO INTRA E INTERGRUPOS
ETÁRIOS**

Dissertação de Mestrado
apresentada ao Programa de Pós-
Graduação em Psicologia da
Pontifícia Universidade Católica
do Rio Grande do Sul como
requisito parcial para obtenção do
Título de Mestre em Psicologia
(Área de Concentração Cognição
Humana).

Prof^ª. Dra. Rochele Paz Fonseca

Orientadora

Porto Alegre

2009

PONTIFÍCIA UNIVERSIDADE CATÓLICA DO RIO GRANDE DO SUL
FACULDADE DE PSICOLOGIA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM PSICOLOGIA
MESTRADO EM COGNIÇÃO HUMANA
ÁREA DE CONCENTRAÇÃO EM COGNIÇÃO HUMANA

Cristina Elizabeth Izábal Wong

**MEMÓRIA VISUAL IMEDIATA E TARDIA NO TESTE DE RETENÇÃO
VISUAL DE BENTON: COMPARAÇÃO INTRA E INTERGRUPOS
ETÁRIOS**

COMISSÃO EXAMINADORA

Prof^ª. Dra. Rochele Paz Fonseca
Presidente

Prof. Dr. Ambrosio Mojardín Heraldez
Facultad de Psicología
Universidad Autónoma de Sinaloa

Prof^ª. Dra. Clarissa Trentini
Instituto de Psicologia
Universidade Federal do Rio Grande do Sul

Prof^ª. Dra. Irani de Lima Argimon
Faculdade de Psicologia
Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul

Porto Alegre
2009

AGRADECIMENTOS

Não poderia deixar de agradecer às pessoas e instituições que tornaram possível a realização desta dissertação e minha pós-graduação no nível de mestrado.

Em primeiro lugar gostaria de agradecer a Universidad Autónoma de Sinaloa, pelo apoio concedido e o suporte econômico durante o mestrado 2008-2009 pelo Programa de Doctores Jovenes da Coordinación General de Investigación y Posgrado CGIP da mesma universidade.

À minha orientadora Profa. Dra. Rochele Paz Fonseca por ser mais do que uma orientadora e ensinar-me e pelo apoio, quem merece toda minha admiração e respeito por ser um excelente ser humano e um exemplo a seguir.

Às Professoras, Membros da Banca de Argüição, Prof^ª. Dr^ª. Irani Argimon e Prof^ª. Dr^ª. Clarissa Trentini e Prof. Dr. Ambrosio Mojardín, por sua imensa contribuição para o aprimoramento deste trabalho.

À Prof^ª. Dr^ª. Lilian Stein, meu primeiro contato com a PUCRS e ao seu grupo de pesquisa. Agradeço pelo apoio recebido nesta importante etapa da minha vida.

Aos colegas e professores do Programa de Pós-Graduação em Psicologia, área de concentração em Cognição Humana da PUCRS, que contribuíram para meu crescimento profissional.

À secretaria e demais funcionários do Programa de Pós-Graduação, pelo auxílio e colaboração apresentados sempre que necessário.

Em especial agradecimento ao Prof. Dr. Ambrosio Mojardín que me deu a oportunidade de ser sua auxiliar de pesquisa, pelo seu incentivo a continuar estudando e melhorando dia-a-dia na área de Cognição Humana.

Aos meus colegas e amigos do Grupo Neuropsicología Clínica e Experimental (GNCE), pelo carinho, motivação e aprendizado brindados durante este período. Agradeço a todos vocês por compartilharem o interesse no campo da pesquisa. Em especial aos colegas Charles Cotrena (iniciação científica) pela parceria e contribuições no aprimoramento deste trabalho e Janaína Núñez (mestranda) pelo auxílio fornecido e ajuda incondicional. Agradeço também aos colegas que ajudaram nas coletas: sem seu apoio eu não haveria conseguido terminar o mestrado.

À minha tia María e à minha avó Nina por seu carinho incondicional, pelo apoio recebido e por sempre acreditarem em mim.

Às minhas irmãs Griselda, Rosa e Ilse por sua parceria nas aventuras empreendidas, e, apesar da distância, conseguirem fazerem-se presentes ofertando-me carinho e auxílio sempre.

Não poderia deixar de agradecer aos meus pais Aida Wong Gaxiola e Antonio Izábal Montenegro, por terem sempre me ajudado a realizar todos meus sonhos, participando mais uma vez nesta etapa tão importante. Especialmente à minha mãe, um exemplo a ser seguido, de quem sempre recebi total apoio e incentivo para continuar melhorando.

Aos meus amigos que me acompanharam neste caminho, aos velhos conhecidos e aos novos, que contribuíram direta ou indiretamente para a conclusão do mestrado, acompanhado-me nos momentos difíceis e nos momentos de lazer.

RESUMO

A presente Dissertação de Mestrado, que aborda a temática da memória visual e envelhecimento no âmbito da neuropsicologia cognitiva, está composta por tres seções. Na primeira, serão abordados os pressupostos teóricos da função neuropsicológica memória e do paradigma clínico que está sendo utilizado para operacionalizar sua avaliação, o Teste de Retenção Visual de Benton (TRVB), assim como a influência de fatores sócio-demográficos, com ênfase na idade e no processo de envelhecimento. Na segunda seção apresentar-se-á uma revisão sistemática de estudos com testes de memória visual, com ênfase no TRVB, que investigaram o possível papel de fatores sócio-demográficos no desempenho nesta tarefa. Os cinco estudos incluídos mostraram relação entre alta escolaridade e melhor desempenho, assim como influência da idade. Na terceira seção será apresentado o estudo empírico que visou a verificar se há diferenças entre adultos jovens e idosos na evocação imediata, tardia e na cópia de estímulos visuais, com comparações entre e intragrupos. Participaram dois grupos de indivíduos saudáveis: 19 adultos jovens e 19 adultos idosos, de alta escolaridade. Houve diferenças entre grupos e intragrupos: (1) os adultos jovens desempenharam-se significativamente melhor do que os idosos em cópia, evocação imediata e tardia; (2) ambos os grupos obtiveram taxas de acertos menores na tarefa de evocação tardia em comparação à imediata. Com base nos achados teóricos e empíricos desta dissertação, confirmou-se mais uma vez o importante papel da idade no processamento mnemônico visual. Sugerem-se investigações transversais com grupos comparativos que englobem toda a adultez, não apenas grupos extremos, assim como estudos longitudinais.

Palavras-chaves: memória visual, idade, envelhecimento, Teste de Retenção Visual de Benton, TRVB.

RESUMEN

La presente Disertación de Maestría aborda la temática de la memoria visual y envejecimiento en el ámbito de la neuropsicología cognitiva, es compuesta por tres secciones. En la primera muestra los presupuestos teóricos de la función neuropsicológica de la memoria y del paradigma clínico que se utiliza en la evaluación operacional, el Test de Retención Visual de Benton (TRVB), además la influencia de factores sociodemográficos enfatizando la edad y el envejecimiento. En la segunda sección se presentará una revisión sistemática de estudios con tests de memoria visual con énfasis en el TRVB, así como el papel que ejercerían los factores sociodemográficos en esta tarea. Cinco estudios incluidos mostraron una relación entre alta escolaridad y mejor desempeño. Además la influencia de la edad. La tercera sección presentará un estudio empírico, que tuvo como objetivo verificar si hay diferencias entre adultos jóvenes y adultos mayores en la evocación inmediata, tardía y en la copia de estímulos visuales con comparaciones entre e intragrupos. Participaron del estudio dos grupos saludables de 19 adultos jóvenes y 19 mayores, con alta escolaridad. Hubo diferencias entre grupos e intragrupos: (1) adultos jóvenes tuvieron un desempeño significativamente mejor que los mayores en la copia, evocación inmediata y tardía; (2) ambos grupos obtuvieron puntajes de aciertos menores en la evocación tardía comparándola con la inmediata. Con base de los resultados teóricos y empíricos de esta disertación se confirmó una vez más el papel importante de la edad en el procesamiento mnemónico visual. Se sugieren investigaciones transversales como grupos comparativos que engloben todas las etapas adultas así como estudios longitudinales.

Palabras clave: memoria visual, edad, envejecimiento, Test de Retención Visual de Benton, TRVB.

ABSTRACT

This Mastership thesis, that dissertates about visual memory and aging in the context of cognitive neuropsychology, is composed by three sections. In the first section, theoretical issues will be presented regarding memory and the clinical paradigm used in this study to evaluate this process, the Benton Visual Retention Test (BVRT), as well as the role of sociodemographic variables, emphasizing age and aging. In the second section a systematic review will be showed including studies with visual memory assessment tools, mainly with BVRT, which investigated the possible role of sociodemographic factors on the performance in this task. The five includes studies showed a relation between high education and a better visual memory performance, as well as an age influence. In the third section an empirical study will be shown, with the aim at verifying if there are differences between young adults and elderly ones in immediate recall, delayed recall, and copy, including comparisons between and intragroups. Two groups of healthy adults comprised of the sample: 19 young and 19 elderly, with high education. There were differences between and within subjects: (1) young adults performed significantly better than the elderly ones, in the copy, immediate and delayed recall; (2) both groups obtained less accuracy in the delayed recall, compared to the immediate task. Regarding theoretical and empirical data, the important role of age and aging factors in visual memory processing was once more confirmed. To keep up this research, crossectional studies with comparative groups including the whole adult phase and longitudinal investigations are suggested.

Keywords: visual memory, age, aging, Benton Visual Retention Test, BVRT.

SUMÁRIO

Lista de Tabelas	10
Lista de Figuras	11
Lista de Siglas	12
Número das áreas do CNPq	13
1. Introdução	14
2. Seção teórica I - Referencial teórico	21
2.1.1 Memória e modelos e sua taxonomia	21
2.1.2 Modelos de classificação quanto ao conteúdo da informação armazenada	22
2.1.2.1 Memórias declarativas e não declarativas	23
2.1.2.1.1 Memória declarativa	23
2.1.2.1.2 Memória episódica e memória semântica	24
2.1.3 Memória de trabalho	25
2.2 Influência de fatores sócio-demográficos no desempenho do TRVB: enfoque nos fatores idade e envelhecimento	27
3. Seção teórica II - Revisão sistemática. Memória visual: fatores sócio-demográficos que influenciam em seu desempenho	35
4. Estudo empírico - Memória visual imediata e tardia no Teste de Retenção Visual de Benton: comparação intra e intergrupos etários	59
Considerações Finais	85
ANEXO A – Carta de Aprovação do Comitê de Ética em Pesquisa da PUCRS (CEP/PUCRS)	86
ANEXO B - Termo de Consentimento Livre e Esclarecido	87
ANEXO C – Questionário sócio-cultural e de aspectos da saúde	90

LISTA DE TABELAS

Seção Teórica II - Revisão Sistemática

Tabela 1 – Consulta das Bases de dados com a palavra-chave do conceito de memória visual “Benton Visual Retention Test” e uma palavra representativa dos fatores estudados	43
Tabela 2 - Consulta das bases de dados com a palavra chave do conceito de memória visual “Visual Memory Assessment” e uma palavra representativa dos fatores estudados	44
Tabela 3 – Escolaridade e desempenho no teste de memória visual	46
Tabela 4 – Memória visual avaliada em diferentes idades	47
Tabela 5 - Relação do fator sexo e a memória visual	49
4. Estudo Empírico	
Tabela 1- Dados sócio-demográficos por grupo	65
Tabela 2 – Descrição dos tipos de erros do TRVB	68
Tabela 3 - Comparação de Médias entre grupos nas tarefas de evocação imediata, evocação tardia e cópia	71
Tabela 4 - Distribuição comparada da quantidade e da frequência de participantes que cometeram erros por tipo entre grupos	72
Tabela 5 - Comparação dos Deltas da Evocação tardia - imediata entre grupos	75

LISTA DE FIGURAS

Seção Teórica I – Referencial Teórico

Figura 1 – Representação gráfica dos tipos de memória quanto ao conteúdo 25

Figura 2 - Representação gráfica dos componentes da memória de trabalho (adaptada de Baddeley, 2009) 27

4 Estudo Empírico

Figura 1 - Síntese da pontuação dos tipos de erros no TRVB adaptada para este estudo 69

LISTAS DE SIGLAS

TRVB - Teste de Retenção Visual de Benton

BVRT - Benton Visual Retention Test

Grupo AJ - Grupo de Adultos Jovens

Grupos AI - Grupo de Adultos Idosos

NÚMEROS DE ÁREA – CNPq

7.07.00.00-1 Psicologia

7.07.06.00-0 Psicologia Cognitiva

7.07.02.00-4 Psicologia Experimental

1. INTRODUCCIÓN

La psicología es construida de diversas teorías y métodos, provenientes de diversas corrientes filosóficas, sociales y científicas (Kristensen, Gomes & Almeida, 2001). En los últimos 20 años, hubo un gran avance respecto al estudio de las bases psicológicas del comportamiento y de los procesos psicológicos básicos, como atención, memoria, percepción, resolución de problemas (Gazzaniga & Heatherton, 2005).

La neuropsicología es una especialidad que en los últimos años ha tenido un gran auge, comenzándose a establecer como ciencia desde los años 70 (Hebben & Millberg, 2002), cuando pasa a ser conocida como una disciplina sistemática. Uno de los autores que dio inicio a los estudios de lo que hoy conocemos como neuropsicología fue Broca (1861), un neurologista francés el cual publicó un estudio sobre el comprometimiento del lenguaje como consecuencia de lesiones frontales del hemisferio cerebral izquierdo. A partir de esto diversos autores publicaron caso que hasta el día de hoy son conocidos como Carl Wernicke como afasia de Wernicke y Karl Lashley en estudios con animales.

Por ende, solamente en el siglo XIX, la visión actual de la Neuropsicología como una ciencia de la cognición y como método de mapeo en lesiones frontales y disfunciones cerebrales. Durante la Segunda Guerra Mundial, hubo una población significativa de lesionados cerebrales, lo cual generó una gran demanda de evaluación neuropsicológica.

En lo que respecta a su conceptualización, existen varias definiciones de Neuropsicología. Arthur Benton, en 1909, la definió como el estudio de las relaciones entre el cerebro-comportamiento. La Comisión de Estándares en Evaluación Neuropsicológica de la Sociedad de Neuropsicología de Argentina (2003) la define

como aquella disciplina científica que estudia la relación entre las estructuras y el funcionamiento del sistema nervioso central y los procesos cognitivos-comportamentales. Su aplicación engloba tanto a las áreas clínica y experimental como investigaciones teóricas que buscan la elaboración de modelos explicativos. Así mismo la neuropsicología es definida como el estudio de la relación que existe entre las funciones cerebrales y la conducta de los seres humanos (Kolb & Whishaw, 2006).

En la actualidad la neuropsicología incluye el estudio sistemático de las funciones neuropsicológicas, cuya relación entre el procesamiento cognitivo y las bases neuronales es investigada. Tales funciones engloban los procesos de atención, lenguaje, percepción, memoria, funciones motoras, funciones ejecutivas entre otras (Burin, Drake & Harris, 2007; Lezak, Howieson & Loring, 2004; Strauss, Sherman & Spreen, 2006). En este proceso de investigación sistemática de las funciones cognitivas, se destaca el proceso de evaluación neuropsicológica. Esta corresponde al conjunto de métodos que contribuyen para el raciocinio clínico a partir de la evidencia de habilidades deficientes y preservadas. De esta forma, puede ser utilizada en los diferentes aspectos clínicos del abordaje del paciente (Goldstein & Mcneil, 2004).

Dado los presupuestos teórico-metodológicos que abarcan la evaluación neuropsicológica, se destacan los conocimientos neuropsicológicos propiamente dichos, como paradigma de disociación. Además, otros presupuestos también guían el proceso de evaluación neuropsicológica: método de construcción de test psicométricos, conocimientos provenientes de las neurociencias, bases teórico-metodológicas de la psicología experimental y de la psicolingüística (Burin et al., 2007; Fonseca et al., 2008).

Una de las funciones neuropsicológicas más estudiadas referentes al desarrollo de instrumentos neuropsicológicos ha sido la memoria y sus diversos sistemas y

componentes (Argimon, Timm, Rigoni & Oliveira, 2005; Old & Naveh-Benjamin, 2008; Richardson, 2007). Uno de los instrumentos internacionalmente más conocidos y utilizados por su rápido acceso a la memoria visual y a la alza viso-espacial de la memoria de trabajo es el Test de Retención Visual de Benton (TRVB), en inglés, “Benton Visual Retention Test” (BVRT) (Benton, 1992). Este test ha sido ampliamente utilizado en investigaciones con diferentes fines en todo el mundo (por ejemplo, en Corea Seo et al., 2007, en Estados Unidos; Byrd, Jacobs, Hilton, Stern & Manly, 2005; Kawas, et al., 2003; Snow, 1998, Francia Le Carret, et al., 2003, Alemania Steck, 2005).

En lo que respecta a la relación entre el desempeño del TRVB y diferentes factores biológicos, sociodemográficos y culturales, algunos estudios han sido promovidos considerándose los factores de sexo, escolaridad, edad, nivel socioeconómico, entre otros (por ejemplo, Seo et al., 2007); para una revisión ver Strauss et al. (2006). Más específicamente en lo que dice respecto a la edad, algunos estudios han sido realizados con el TRVB (e.g. Robinson-Whelen, 1992).

Partiendo de los presupuestos anteriormente citados, la presente disertación aborda los modelos propuestos de memoria de acuerdo con los tipos de funciones cognitivas involucradas, los factores sociodemográficos que influyen en el desempeño de la memoria visual, las diferencias en el desempeño mnemónico entre adultos jóvenes y adultos mayores. El presente estudio realizó comparaciones entre dos grupos etarios además de incluir una nueva fase de evaluación con el TRVB, en la cual la memoria visual es evaluada después de veinte minutos en que fue presentado el estímulo. Esta fase no existe dentro de las normas de aplicación de dicho test.

Serán presentadas cuatro secciones: (1) Referencial Teórico, (2) Revisión Sistemática, (3) Estudio Empírico y (5) Consideraciones Finales, siendo las dos primeras escritas en español que será sometido a la Revista Argentina de

Neuropsicología (Argentina). La segunda sección está redactada en forma de artículo, que será sometido a la Revista de Neuropsicología (México) y la tercera sección será en portugués y será sometida a la revista Arquivos Brasileiros de Psicologia (Brasil). En la primera sección de referencial teórico se propuso abordar los constructos de memoria y los diferentes modelos propuestos que evalúan las diferentes funciones cognitivas. Abarca también las clasificaciones que han sido dadas para tal fin, así como los instrumentos de evaluación y los factores sociodemográficos que se ven involucrados en su desempeño.

En la segunda sección se mostrara la revisión sistemática realizada para conocer cuáles son los factores que están siendo estudiados acerca del efecto en la memoria visual y que factores han mostrado tener un mayor impacto en el desempeño mnemónico visual. Siendo encontrados pocos estudios que aborden factores biológicos además de encontrar los años de escolaridad como un fuerte predictor para un mejor desempeño, mostrando así una relación entre años de estudio y una capacidad de reserva cognitiva.

El estudio empírico tuvo como objetivo evaluar dos grupos de adultos con diferentes edades uno de adultos jóvenes y adultos mayores. Tal evaluación fue efectuada en tres tiempos mediante el TRVB, evocación inmediata, evocación tardía 20 minutos después y en la copia.

REFERENCIAS

Argimon, I. L., Timm, L. A., Rigoni, M. S. & Oliveira, M. S. (2005). Instrumentos de avaliação de memória em idosos: uma revisão. *Revista Brasileira de ciências do envelhecimento humano*. Paso Fundo, 28-35.

Benton, A. L. (1946). *A Visual Retention Test for Clinical Use*. New York: Psychological Corporation.

Benton, A. S. (1992). *Benton Visual Retention Test. Manual* (5^o Ed.). New York: The Psychological Corporation.

Broca, P. (2001). Em: *Encyclopedia of Cognitive Sciences*. Wilson, R. A. & Keil, F. C. MIT Press, 97.

Burin, D. I., Drake, M. A. & Harris, P. (2007). *Evaluación Neuropsicológica en Adultos*. Buenos Aires, Barcelona, México: Paidós.

Byrd, D. A., Jacobs, D. M., Hilton, H. J., Stern, Y. & Manly, J. J. (2005). Sources of errors on visuospatial tasks: role of education, literacy and search strategy. *Brain and Cognition*, (58), 251-257.

Comisión de Estándares en Evaluación Neuropsicológica de la Sociedad de Neuropsicología Argentina (2003) en: Burin, D. I., Drake, M. A. & Harris, P. (2007). *Evaluación Neuropsicológica en Adultos*. Buenos Aires, Barcelona, México: Paidós.

Fonseca, R. P., Salles, J. F. & Parente, M. A. M. P. (2008). Development and content validity of the Brazilian Brief Neuropsychological Assessment Battery Neupsilin. *Psychology & Neuroscience*. (1), 55-62.

Gazzaniga & Heatherton (2005). *Psychological Science*, (2nd Ed.).

Goldstein, L. H. & Mcneil, J. E. (2004). *Clinical Neuropsychology. A practical Guide to Assessment and Managment for Clinicians*. Sussex: John Wiley & Sons.

Hebben, N. & Millberg, A. (2002). *Essentials of Neuropsychological Assessment*. New York: Wiley.

Kawas, C. H., Corrada, M. M., Brookemeyer, R., Morrison, A., Resnick, S. M., Zonderman, A. B. & Arenberg, D. (2003). Visual Memory predicts Alzheimer's disease more than a decade before diagnosis. *Neurology*. (60), 1089-1093.

- Kolb, B. & Wishaw, I. Q. (2006). La memoria. In: Kolb, B. & Wishaw, I. Q. *Neuropsicología humana* (5ta Ed.). Buenos Aires, Madrid: Médica Panamericana, 447-478.
- Kristensen, C. H., Almeida, R. M. M. & Gomes, W. B. (2001). Desenvolvimento Histórico e Fundamentos Metodológicos da Neuropsicologia Cognitiva. *Psicol. Reflex. Crit.* Porto Alegre, (14), 2.
- Le Carret, N., Rainville, C., Lechevallier, N., Lafont, S., Letenneur, L. & Fabrigoule, C. (2003). Influence of education on the Benton visual retention test performance as mediated by strategic search component. *Brain and Cognition.* (53), 408-411.
- Lezak, M. D., Howieson, D. B. & Loring, D. W. (2004). Memory test. In: *Neuropsychological Assessment.* New York : Oxford University Press, 414-479.
- Old, R. S. & Naveh-Benjamin, M. (2008). Differential effects of age on item and associative measures of memory: meta-análisis. *American Psychological Association.* 23, (1), 104-118.
- Richardson, J. T. E. (2007). Measures of short-term memory: a historical review. *Special Section.* (43), 635-650.
- Robinson-Whelen, S. (1992). Benton Visual Retention Test performance among normal and demented older adults. *Neuropsychology.* (3), 261-269.
- Seo, E. H., Lee, D. Y., Choo, I. H., Youn, J. C., Kim, K. W., Jhoo, J. H., Suh, K. W., Paek, Y. S., Jun, Y. H. & Woo, J. I. (2007). Performance on the Benton Visual Retention Test in educationally diverse elderly population. *Journal of Gerontology: Psychological Sciences.* 3, (62B), 191-193.
- Snow, J. H. (1998). Test for children and adolescents with learning disabilities. *Archives of Clinical Neuropsychology.* 13, (7), 629-636.

Steck, P. H. (2005). A revision of A.L. Benton's Visual Retention Test (BVRT) in two parallel forms. *Archives of Clinical Neuropsychology*, (20), 409-416.

Strauss, E., Sherman, E. M. S. & Spreen, O. (2006). Memory. In: Strauss, E., Sherman, E. M. S. & Spreen, O. *A Compendium of Neuropsychological Test: Administration, Norms and Commentary*, (3th Ed.). New York: Oxford University Press.

2. SECCIÓN TEÓRICA I

Referencial Teórico

A continuación serán presentados los presupuestos teóricos neuropsicológicos abordados en la presente disertación. En un primer momento el concepto de memoria, siendo esta clasificada en diferentes tipos de acuerdo con el contenido de las informaciones. La segunda parte del referencial abordará el TRVB y los presupuestos en los cuales se basan las funciones que evalúan principalmente la memoria visual y también las habilidades viso-constructivas. Por último será abordada la influencia de los factores sociodemográficos sobre el desempeño de la memoria en el TRVB, con énfasis en los aspectos de la edad y del envejecimiento humano.

2.1.1 Memoria y modelos de su taxonomía

La memoria ha sido definida como una capacidad neurocognitiva de codificar, almacenar y retribuir la información (Tulving, 2000). Puede, de este modo, ser entendida como la adquisición, formación, conservación y evocación de informaciones. La adquisición es también llamada de aprendizaje, pues envuelve el hecho de grabar aquello que fue aprendido. La evocación es también conocida como recuerdo ó recuperación. Son recuerdos de aquello que fue grabado o aprendido (Izquierdo, 2002). Tales conceptos se basan en las etapas de memoria (para una revisión, McElree, 1996)

De un modo más amplio, Tulving (1996) considera que la memoria es un regalo de la naturaleza, puesto que es una habilidad la cual permite a los seres animados a conservar y utilizar información; es un truco de la evolución, el cual permite reducir el tiempo físico y actuar de forma más adecuada en un tiempo posterior gracias a la

experiencia adquirida previamente. Es así que memoria hace referencia a la persistencia de lo aprendido en un estado, el cual puede ser evidenciado posteriormente (Squire, 1987).

La memoria no es un sistema único, diferentes presupuestos han sido abordados para comprenderla mejor. Algunos de los modelos de memoria tienen propiedades específicas unas de ellas son: el tipo de información, capacidad de almacenaje, tiempo de retención y el formato contenido en la información. Estos procesos son de aspectos dinámicos, las operaciones o computaciones las cuales se llevan a cabo con respecto a la información: se codifica, analiza, combina, agrupa, almacena, recuperan etc. Estas representaciones se refieren al formato simbólico que tiene la información de la memoria (fonológico, semántico, espacial, visual, etc) (Ferrerres, 2005).

2.1.2 Modelos de clasificación en cuanto al contenido de la información almacenada

Diversos investigadores han propuesto que la arquitectura de la cognición humana contiene cinco diferentes sistemas de memoria: procedual, perceptual-representativa, primaria (memoria de trabajo), semántica y episódica (Markowitsh, 1995; Squire & Knowlton, 1995; Tulving, 1996; Tulving & Schacter, 1990; Weiskrantz 1987). El modelo más difundido es el de los sistemas múltiples de memoria presentados por Tulving (1972) y Squire (1987), del cual dividieron la memoria en sistemas dependiendo de las funciones utilizadas para tal fin. De tal manera que habría dos sistemas de la memoria: explícita (declarativa) y implícita (no declarativa).

2.1.2.1 Memorias declarativas y no declarativas

La memoria de largo plazo, se ha dividido en dos tipos de memoria: declarativa (explícita) y memoria no declarativa (implícita). La memoria declarativa se refiere al conocimiento donde podemos acceder conscientemente, incluyendo el conocimiento personal y del mundo externo. La memoria no declarativa se refiere al conocimiento del cual no tenemos acceso conscientemente, como las habilidades cognitivas motoras (conocimiento de procesamiento) o priming perceptivo y como los comportamientos simple y aprendidos que se derivan del condicionamiento, de la habituación o sensibilización. (Gazzaniga, Ivry & Mangun, 2006).

La memoria no declarativa o implícita abarca varias formas de conocimiento las cuales podemos observar en el día a día, misma que puede ser evaluada con test experimentales adecuados. La memoria de procedimiento es una forma de memoria no declarativa la cual envuelve los procesos cognitivos aprendidos en una variedad de habilidades motoras y cognitivas. Otro de los sistemas es el de representación perceptiva, en este, la estructura y la forma de los objetos y de las palabras pueden ser facilitadas por las experiencias anteriores. El priming se refiere al cambio de respuesta frente a un estímulo o habilidad de identificar, como resultado de la exposición previa a ese estímulo (Gazzaniga et al., 2006; Lussier & Flessas, 2000; Moscovitch, 1992).

2.1.2.1.1 Memoria declarativa

La memoria declarativa puede ser subdividida en cosas que recordamos sobre nuestras vidas (memoria episódica) y conocimiento del mundo externo (memoria semántica) que no se relaciona con eventos de nuestra vida. (Gazzaniga et al., 2006). Squire y Zola-Morgan (1996) proponen una clasificación cuya distinción básica es entre memoria declarativa (también llamada explícita o consciente) y memoria no declarativa

(implícita o inconsciente) entendiendo la primera como la capacidad para recordar en forma consciente y la segunda como la capacidad de aprender ciertas habilidades sin la participación de la conciencia.

2.1.2.1.2 Memoria episódica y memoria semántica

La memoria episódica hace posible la adquisición y la retribución de la información acerca experiencias específicas personales que ocurren en un tiempo y lugar particular. (Tulving, 1972, 1983). Las memorias episódicas se distinguen por la conciencia auto ética: el sujeto percibe conscientemente que el recuerdo corresponde a una experiencia del propio pasado personal (Tulving, 1996). Este tipo de memoria declarativa episódica permite al individuo codificar, almacenar, recuperar acontecimientos específicos experimentados personalmente.

El sistema de memoria semántica permite adquirir y almacenar información sobre los hechos del mundo en un sentido amplio. Incluye los conocimientos y creencias que la gente elabora, posee y usa. Este sistema almacena de manera estructurada conocimientos generales (Ferrerres, 2005). La memoria semántica se refiere al conocimiento del mundo externo, las cosas que recordamos (Gazzaniga et al., 2006).

Los tipos de memoria en cuanto al contenido pueden ser representados conforme a la Figura 1. De acuerdo con los presupuestos considerados por Tulvin (1972, 1983) y Squire (1996), esta taxonomía es ampliamente citada en obras de psicología cognitiva (Auclair et al., 2006; Matlin, 2004; Rossi, 2006; Stenberg, 2000) y de neuropsicología (Gazzaniga et al., 2006; Manning, 2005).

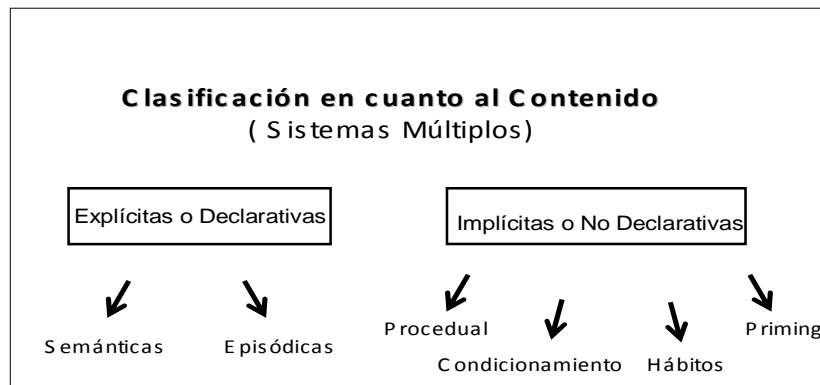


Figura 1. Representación gráfica de los tipos de memoria en cuanto al contenido.

2.1.3 Memoria de trabajo

Además de los modelos de clasificación de memoria en cuanto al tiempo y contenido, hay aún un tipo de memoria abordado individualmente que se relaciona con otros tipos ya mencionados: memoria de trabajo. El modelo más actual de memoria de trabajo, internacionalmente conocido como “working memory”, puede ser revisado en Baddeley (Baddeley, 2009; Baddeley & Hitch, 1974; Baddeley & Wilson, 2002). La memoria de trabajo constituye un sistema activo, el cual posee una capacidad de almacenamiento de información por un tiempo limitado, sin embargo puede ser suficiente para manipular esta información en tareas más complejas. Este contenido de memoria de trabajo puede ser originado de estímulos sensoriales, el cual puede ser evocado de informaciones ya de memoria de largo plazo (Baddeley, 2003; Strauss, Sherman & Spreen, 2006).

Partiendo de los presupuestos de la memoria de trabajo en la década de 1970, Baddeley y Hitch (1974), propusieron un modelo para explicar los sistemas de la memoria de trabajo los cuales están compuestos por tres componentes: sistema ejecutivo central, y dos sub-sistemas, el componente viso-espacial y el componente fonológico, los cuales se retroalimentan entre ellos (Baddeley, 2009). El ejecutivo

central es el más importante de la memoria de trabajo, puesto que es considerado como un sistema coordinador de diferentes orígenes y estrategias cognitivas. De esta forma se puede entender el ejecutivo central como un sistema de control atencional, el cual ayuda a recuperar información previamente almacenada, dicha información puede ser manipulada y modificada (Baddeley, 1986). Personas con problemas en el control atencional podrían presentar mayor ocurrencia de perseveraciones, esto es, repitiendo la misma acción, o cometiendo los mismos errores (Baddeley, 2009).

El componente viso-espacial está conformado por los componentes: espacial, visual y cinestético, además de contar con mecanismos para decodificar las imágenes. Este componente tiene como función el almacenar las informaciones por un periodo corto, así como el producir y manipular las imágenes mentales de representación viso-espacial (Budson & Price, 2005). El componente fonológico tiene como función almacenar las informaciones verbales por medio de un proceso de recapitulación articulatorio de corto plazo, permitiendo el tiempo suficiente para que estas informaciones puedan ser procesadas y utilizadas por medio de la acción, por tanto que la información pueda ser almacenada en la memoria de largo plazo o ser olvidada (Baddeley, 1986). Cabe mencionar que el almacenador viso-espacial maneja informaciones predominantemente de imágenes, y el fonológico, aquellas que son predominantemente lingüísticas.

Baddeley (2003) incorporó un nuevo componente al modelo de memoria de trabajo el cual llamó de buffer episódico. Este componente posee una capacidad limitada de almacenamiento, siendo capaz de integrar informaciones de los otros subcomponentes tanto del viso-espacial como del articulatorio, de igual manera de la memoria de largo plazo. En la Figura 2, se puede observar un diagrama elaborado para mostrar los componentes del modelo actual de memoria de trabajo.

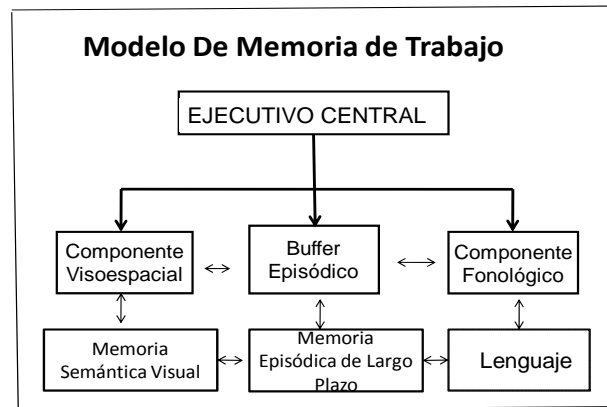


Figura 2. Representación gráfica de los componentes de la memoria de trabajo (adaptada de Baddeley, 2009).

2.2 Influencia de factores sociodemográficos en el desempeño del TRVB: enfoque en los factores edad y envejecimiento

En la actualidad se han realizados diversos estudios sobre el desempeño de la memoria que evalúen la influencia de factores sociodemográficos, tales como sexo, (Parker et al., 2004), escolaridad (Byrd et al., 2005; Le Carret et al., 2003) y edad (Old & Naveh-Benjamin, 2008). En lo que se refiere al sexo, en algunos estudios realizados con la evaluación de la memoria visual no se han encontrado diferencias significativas entre hombres y mujeres (Parker et al., 2004). Por otra parte, en cuanto a escolaridad en general, a mayor cantidad de años estudiados formalmente, mejor el desempeño (por ejemplo, Rosselli & Ardila, 2003; Seo et al., 2007).

En relación al procesamiento cognitivo examinado por el TRVB es la variable independiente a años de edad, se sabe que la memoria sufre alteraciones a lo largo de la vida y que después de llegar al ápice del desarrollo comienza a deteriorarse gradualmente. Diversos estudios encontraron tales diferencias etarias en cuanto a memoria (Parker et al., 2004; Old et al., 2008). Por tanto es necesario saber cual tipo de sistema de memoria está siendo investigado ya que el avance de la edad parece

influnciar de modo disociado los diferentes tipos de memoria. De este modo se han encontrado que algunas habilidades pueden mantenerse intactas tales como: reconocimiento lexical, producción oral automática y la comprensión de oraciones contextualizadas (Ska & Goulet, 1989). Algunos de los componentes mnemónicos afectados en la primera fase de la tercera edad (hasta 75 años aproximadamente) son memoria episódica, memoria de trabajo (predominantemente ejecutivo central) y memoria prospectiva (Parente, Taussik, Ferreria & Kristensen, 2005; Siqueira, Zibetti, Parente & Fonseca, 2008).

En este contexto la relevancia del impacto de la edad en la evaluación de la memoria en los diferentes tipos de pruebas como reconocimiento en test visuales han servido de evidencia en medida que los adultos jóvenes presentan un mejor desempeño en los test de memoria al identificar estímulos por medio de la recuperación en test reconocimiento y en la capacidad de discernir entre nuevos estímulos presentados (Sekuler, Mc Laughlin, Kahana, Wingfield & Yotsumoto, 2006).

Haciendo referencia a estudios específicos con test de memoria, un test muy semejante al TRVB, pero con estímulos verbales es el “Test de Aprendizaje Auditivo-Verbal de Rey”. En una investigación realizada con esta herramienta, se encontraron diferencias en el desempeño de la memoria episódica verbal, así como de la alza fonoarticulatoria, entre grupo de adultos jóvenes y adultos mayores. Tal diferencia fue representada por la disminución del desempeño en el grupo de adultos mayores al largo de diferentes evocaciones de una lista de palabras (Van Der, Van Boxtel, Van Breukelen & Jolles, 2004).

A la par del envejecimiento independientemente de los cuadros patológicos, el estado indicativo del inicio del desarrollo de patologías, el decline cognitivo asociado con la edad, ha sido relatado por varios estudios. Sin embargo, pocas investigaciones

han confrontado el efecto de la educación en el decline cognitivo (Rosselli et al., 2003). De esta forma, hoy en día se pueden encontrar una serie de estudios referentes a esta relación, comparando la forma en cómo se comporta la memoria de personas con alto nivel de escolaridad. Uno de estos estudios fue el realizado por Le Carret et al. (2003), comparando el desempeño en el TRVB de personas de alta escolaridad *versus* baja escolaridad. Las principales contribuciones demostraron que los participantes de alta escolaridad tienen ventajas sobre las personas con un bajo nivel de escolaridad en cuanto a la discriminación viso-espacial y aspectos ejecutivos de la memoria de trabajo. Una de las hipótesis sería que el nivel de educación mejora las funciones ejecutivas. La escolaridad podría aumentar la reserva cognitiva de los individuos, haciendo posible que aquellos altamente calificados utilicen estrategias compensatorias para atenuar el impacto en las fases iniciales de los procesos neurodegenerativos (Seo et al., 2007). Frente a esta breve revisión se puede observar la importancia de la escolaridad y de la interacción de este factor con la variable de edad.

Aún cuando haya un incremento en estudios que exploran el papel de diferentes factores socio demográficos en el desempeño cognitivo específicamente de la edad en el desempeño mnemónico visual, estos últimos aún se muestran poco frecuentes e incipientes. Frente a esto, existe una necesidad de continuar realizando estudios que evalúen tales factores sociodemográficos por el incremento poblacional de adultos mayores, cuya prevalencia en crecimiento constante es un fenómeno mundial. Se estima que para los próximos años habrá un crecimiento para dos billones de personas con más de 60 años. Actualmente una de cada diez personas tiene 60 años de edad o más y para el 2050, se estima que será de una para cinco en todo el mundo, y de una para tres en los países desarrollados (WHO, 2002).

El creciente número de adultos mayores implica un aumento en las demandas sociales, siendo un gran desafío político, social y económico. En Brasil, en 2002, 14.1% de la población del país tenían una edad arriba de 60 años y se estima que para el 2025 haya un aumento de 33.4%. Para que las áreas de la salud consigan atender las crecientes demandas de esta etapa poblacional, investigadores en el área de cognición humana deberán procurar realizar cada vez más estudios sobre el procesamiento de componentes de la memoria en adultos mayores y en otros grupos de edades.

REFERENCIAS

- Auclair, L., Bonnet, C., Camus, J. F., Craddock, P., Gaonac'h, D., Guerrien, A., Nicolas, S., Passerault, J. M., Ripoll, T. & Roulin, J. L. (2006). *Psychologie Cognitive*. Bréal Éditions: Bréal.
- Baddeley, A. & Hitch, G. J. (1974). Working Memory. In: G. A. Bower (Ed.), *Recent advances in learning and motivation*. New York: Academic Press, 8, 47-90.
- Baddeley, A. & Wilson, B. A. (2002). Prose recall and amnesia: implications for the structure of working memory. *Neuropsychología*. 40, 1737-1743.
- Baddeley, A. (1986). *Working Memory*. Oxford: Clarendon Press, 283.
- Baddeley, A. (2003). Working memory and language: an overview. *Journal of communication Disorders*. 36, 189-208.
- Baddeley, A. (2009). Working Memory. In: A. Baddeley, M. W. Eysenck & M. C. Anderson. *Memory*. Psychology Press: New York., 41-68.
- Budson, A. E. & Price, B. H. (2005). Memory Dysfunction. *The New England Journal of Medicine*. 352, 692-699.

- Byrd, D. A., Jacobs, D. M., Hilton, H. J., Stern, Y. & Manly, J. J. (2005). Sources of errors on visuospatial tasks: role of education, literacy and search strategy. *Brain and Cognition*, 58, 251-257.
- Ferreres, A. R. (2005). Estructuras, procesos y fases temporales de la memoria. In: *Cerebro y memoria: El caso HM y el enfoque neurocognitivo de la memoria (1a Ed.)*. Buenos Aires: Tekné.
- Gazzaniga, M. S., Ivry, R. B. & Mangun, G. R. (2006). *Neurociência Cognitiva: a biologia da mente (2da Ed.)*. Artmed.
- Izquierdo, I. (2002). Os tipos e as formas de memória. In: Izquierdo, I. *Memória*. Porto Alegre: Artmed. 19-33.
- Le Carret, N., Rainville, C., Lechevallier, N., Lafont, S., Letenneur, L. & Fabrigoule, C. (2003). Influence of education on the Benton visual retention test performance as mediated by strategic search component. *Brain and Cognition*, 53, 408-411.
- Lussier, F. & Flessas, J. (2000). *Neuropsychologie de l'enfant. Troubles développementaux et de l'apprentissage*, Paris: Solal.
- Manning, L. (2005). *La neuropsychologie clinique*. Paris: Armand Colin, 41.
- Markowitsch, H. J. (1995). Which brain regions are critically involved in the retrieval of old episodic memory? *Brain Research Reviews*, 21, 117-127.
- Matlin, M. W. (2004). *Cognition by Margaret W. Matlin (6ta Ed.)*.
- McElree, B. (1996). Accessing short-term memory with semantic and phonological information: A time-course analysis. *Memory & Cognition*, 24, 173-187.
- Moscovitch, M. (1992). A neuropsychological model of memory and consciousness. In: Squire, L. R. & Butters, N. *Neuropsychology of Memory (2nd Ed.)*. New York: The Guilford Press, 5-22.

Old, R. S. & Naveh-Benjamin, M. (2008). Differential effects of age on item and associative measures of memory: meta-análisis. *American Psychological Association* 23, 1, 104-118.

Parente, M. A. M. P., Taussik, I. M., Ferreria, E. & Kristensen, C. H. (2005). Different patterns of prospective, retrospective and working memory decline across. *Revista Interamericana de Psicología*, 39, 2, 231-238.

Parker, E. S., Landau, S. M., Whipple, S. C. & Schwartz, B. L. (2004). Aging, recall and recognition: A study on the sensitivity of the University of Southern California Repeatable Episodic Memory Test (USC-REMT). *Journal of clinical and experimental Neuropsychology*, 26, 3, 228-240.

Rosselli, M. & Ardila, A. (2003). The impact of culture and education on non-verbal neuropsychological measurements: a critical review. *Brain and Cognition*, 52 326-333.

Rossi, J. P. (2006). *Psychologie de la mémoire*. De boeck: Belgique.

Sekuler, R., Mc Laughlin, C., Kahana, M. J., Wingfield, A. & Yotsumoto Y. (2006) Short-term visual recognition and temporal order memory are both well-preserved in aging. *American psychological association, Psychology and aging*. 21, 3, 632-637.

Seo, E. H., Lee, D. Y., Choo, I. H., Youn, J. C., Kim, K. W., Jhoo, J. H., Suh, K. W., Paek, Y. S., Jun, Y. H. & Woo, J. I. (2007). Performance on the Benton Visual Retention Test in educationally diverse elderly population. *Journal of Gerontology: Psychological Sciences*. 62B, 3,191-193.

Siqueira, L. S., Zibetti, M., Parente, M. A. M. P. & Fonseca, R. P. (2008). Perspectivas em Psicologia: *Revista de Psicología y Ciencias afines*, 5, 62-70.

Ska, B. E. & Goulet, P. (1989). Trouble de la denomination lors du vieillissement normal. *Tapuscrits CHCN Working Paper*. Montréal, 19-25.

- Squire, L. & Zola-Morgan, S. (1996). Structure and function declarative and nondeclarative memory system. *Proc. Natl. Acad. Sci. USA*, 93, 135, 15-22.
- Squire, L. R. & Knowlton, B. (1995). Memory, hippocampus, and brain systems. In: Gazzaniga, M. S. (Ed.). *The cognitive neurosciences*. Cambridge, MA: MIT Press, 825-837.
- Squire, L. R. (1987). *Memory and Brain*. New York: Oxford University Press.
- Stenberg, R. J. (2000). *Psicologia Cognitiva*. ARTMED.
- Strauss, E., Sherman, E. M. S. & Spreen, O. (2006). Memory. In: Strauss, E., Sherman, E. M. S. & Spreen, O. *A Compendium of Neuropsychological Test: Administration, Norms and Commentary* (3th Ed.). New York: Oxford University Press.
- Tulving, E. & Schacter, D. L. (1990). Priming and human memory systems. *Science*, 247, 301-306.
- Tulving, E. (1972). Episodic and Semantic memory. In: Tulving, E. & Donaldson, W. (Eds.). *Organization of memory*. New York: Academic Press, 381-403.
- Tulving, E. (1983). *Elements of episodic memory*. Oxford: Clarendon Press.
- Tulving, E. (1996). Brain correlates of human memory. In: Saburin, M., Craik, F. & Robert, M. (eds.) *Advanges in Psychological Sciences*. New York: Psychological Press.
- Tulving, E. (2000). Concepts of memory. In Tulving, E. & Craik, F. I. M. (Eds.), *The Oxford Handbook of Memory*. New York: Oxford University Press, 33-43.
- Van Der W. E., Van Boxtel, M. P. J., Van Breukelen, G. J. P. & Jolles, J. (2004). Rey's verbal learning test: Normative data for 1855 healthy participants aged 24-81 years and the influence of age, sex, education, and mode of presentation. *Journal of de International Neuropsychological Society*, 11, 290-302.
- Weiskrantz, L. (1987). Neuroanatomy of memory and amnesia: A case for multiple memory systems. *Human Neurobiology*, 6, 93-105.

WHO, The World Health Report. (2002). World Health Organization. Francia
<http://www.who.int/whr/2002/en/>

3. SECCIÓN TEÓRICA II

Revisión Sistemática: Memoria visual: factores sociodemográficos que influyen en su desempeño

En el área de la evaluación neuropsicológica existen dos objetivos generales al estudiar el desempeño cognitivo en estudios padronizados: (1) psicométrico, con fines de normalización, por evidencias de fidedignas y de validez, entre otros; y (2) sin un nombre reconocido que podríamos llamar de interfactores sociodemográficos, con metas de entendimiento en la relación entre las variables de desempeño cognitivo y variables independientes sociodemográficas. Partiendo del contexto del segundo objetivo es común encontrar afirmaciones en la literatura como el que algunas personas tienen mayor ventaja para recordar información por su edad o escolaridad, o sea, que los jóvenes tendrían mejor memoria que los adultos mayores, además que el mayor número de años de educación y el tipo de escuela privada podrían marcar una diferencia (Roselli & Ardila, 2003). Para ambos objetivos, conviene resaltar que el conocimiento del papel que ejercen los factores sociodemográficos y culturales como la escolaridad, edad, sexo, frecuencia de hábitos de lectura, etc., es esencial para interpretar adecuadamente los resultados del desempeño de la memoria en individuos saludables y con cuadros clínicos en diferentes tareas neuropsicológicas.

Actualmente existe una serie de estudios intentando dar respuesta a estas cuestiones elaborando diferentes tipos de materiales para evaluar la memoria, atención, percepción y otras funciones puesto que aún hay muchas interrogantes a ser respondidas (Lezak, Howieson & Loring, 2004; Strauss, Sherman & Spreen, 2006). Dentro de estas se ilustran problemas en las investigaciones relacionados al conocimiento de la

interacción entre factores sociodemográficos y culturales en el desempeño neuropsicológico y de la influencia de cada uno de los factores.

De tal forma que durante los últimos años ha habido un gran incremento en la elaboración de test y formas de evaluación de las funciones neuropsicológicas (Baudouin, Clarys, Vanneste & Isingrini, 2009; Kaplan et al., 2009; Sánchez-Cubillo et al., 2009), debido a que existe un aumento en la necesidad de crear herramientas confiables culturalmente validadas que puedan medir la forma de acceso a esta información (Ostrosky-Solis et al., 2007). Mitruschina, Boone & D'Elia (1999) proponen que los instrumentos deben de ser una serie de técnicas válidas, de confiabilidad y que puedan cuantificar los cambios cognitivos y conductuales de los pacientes.

Uno de los instrumentos que han sido utilizados para evaluar la memoria episódica es el Test Dígitos y Símbolos de Sustitución (DSST), el cual permite medir el funcionamiento ejecutivo y la velocidad de procesamiento, además de buscar la interacción con otros factores como la edad. Debido a la utilización de tareas de codificación que han mostrado evaluar el decline en el desempeño de la memoria con dicho test, puesto que tal disminución no solamente corresponde a la velocidad de realizar operaciones mentales sino que también se encuentran envueltos procesos ejecutivos (Baudouin et al., 2009).

En este contexto han sido utilizados diversos instrumentos para evaluación de los diferentes tipos de memoria uno de ellos fue el realizado por Gyselinck et al. (2009) que tuvo como objetivo el evaluar la memoria de trabajo, utilizando tareas que evaluaran la memoria de trabajo visual y la memoria de trabajo viso-espacial, por medio del test de Rotación Mental, Cuestionario de imagen visual vívida, sesión de entrenamiento de estrategias, cuestionario estratégico, sesión experimental de dobles tareas, textos,

verificación de test, tareas concurrentes, cuestionario estratégico. Las estrategias de imagen podrían ayudar al lector a crear modelos de espacio de precisión que representan todas las relaciones entre estas líneas de investigación.

De igual forma diversos estudios han mostrado la importancia de estudiar factores sociodemográficos los cuales podrían estar influenciando en el desempeño de tales funciones. Uno de los estudios en donde se propusieron evaluar la importancia de edad, género y educación en la memoria episódica, en una población de adultos nonagenarios saludables en edades de 90 a 100 años, realizando evaluaciones en fase de reconocimiento, recuerdo de palabras inmediata y tardía. Tales habilidades al ser evaluadas en personas de edad tan avanzada podrían causar una pérdida de la importancia de las variables sociodemográficas al predecir el desempeño de la memoria en adultos longevos (Hassing, Walhin, & Bäckman., 1998).

Las poblaciones clínicas han guiado muchas de las investigaciones que se realizan actualmente, una de estas ha sido el estudio de la demencia de Alzheimer donde hay un decline de las funciones cognitivas y una pérdida funcional de la habilidades. Existe una gran necesidad de realizar más estudios ya que puede relacionarse con otros tipos de desórdenes tales como: depresión y desórdenes metabólicos, los cuales necesitan de instrumentos confiables y bien estructurados para estudiar esta demencia. Para ello han sido utilizados los tests *Boston naming test*, BVRT administración A. Los resultados sugieren que con estos entrenamientos ayudan a mejorar la memoria además de mejorar las habilidades de aprendizaje y retención de la información con pacientes de Alzheimer (Lee et al., 2009).

Diversos instrumentos de evaluación de memoria no verbal han sido utilizados para estudiar personas con déficit de atención y déficit de hiperactividad, siendo evaluados con el TRVB, test de Aprendizaje Auditivo Verbal de Rey, los cuales

mostraron que los grupos que presentan este tipo de déficit indican una reducción severa de la capacidad en el desempeño de estas medidas de evaluación, sin encontrar diferencias de edad o número de años de estudio entre los grupos con dichos déficits (Dige et al., 2008).

En lo que se refiere a la relación entre el desempeño mnemónico visual y la importancia de factores culturales y sociodemográficos en su procesamiento no había sido ampliamente explorada hace algún tiempo. Dentro de estas funciones neuropsicológicas, la memoria, sus diversos sistemas y componentes, es una de las más estudiadas y de la cual se han desarrollado diversos instrumentos para su evaluación (Argimon, Timm, Rigoni & Oliveira, 2005; Old & Naveh-Benjamin, 2008; Richardson, 2007).

Uno de los factores el cual ha sido más indagado es la relación de la edad y las funciones cognitivas, estudios mayores y otras etapas de edades, para conocer su comportamiento en las diferentes etapas. Puesto que la memoria sufre de alteraciones a lo largo de la vida y que después de llegar a un punto máximo donde todas las funciones están completamente desarrolladas, empieza un proceso de deterioro gradual (Alwin, McCammon, Wray & Rodgers, 2008). Algunos cambios pueden ser utilizados de forma benéfica, de tal manera que no actuarían necesariamente de forma perjudicial en el organismo, aún cuando podría ser más vulnerable ante algunas enfermedades relacionadas generalmente con la edad (Argimon & Montes, 2004).

Este deterioro no es general ya que algunos estudios han demostrado que tal decline depende mucho del tipo de memoria que se esté evaluando y el tipo de material que es utilizado por ejemplo Sekuler et al. (2006) encontraron un impacto en la edad evaluando la memoria visual con test de reconocimiento, los cuales mostraron evidencias que los adultos jóvenes presentan un mejor desempeño en los test de

memoria en la identificación de estímulos por medio de la recuperación de la información, en test de reconocimiento y en la evaluación de estímulos nuevos.

Algunos de los componente mnemónicos que se ven afectados son memoria episódica, memoria de trabajo (predominantemente ejecutivo central) memoria prospectiva, así como una reducción en la velocidad de procesamiento y el span de memoria (Alwin et al., 2008; Clay et al., 2009; Parente, Taussik, Ferreria & Kristensen, 2005; Siqueira, Zibetti, Parente & Fonseca, 2008). En contraparte hay habilidades que se pueden mantener intactas tales como: reconocimiento lexical, producción oral automática y la comprensión de oraciones contextualizadas Ska & Goulet (1989), las cuales se mantienen preservadas durante la primera fase de la tercera edad (hasta los 75 años aproximadamente),

Otro factor biológico a ser abordado es el sexo, ya que se han realizado comparaciones para conocer si existen diferencias entre ambos que permitan conocer en detalle cuales serían estas diferencias entre hombres y mujeres. En la mayoría de los estudios con tests de memoria visual no se han encontrado diferencias significativas (Parker, Landau, Whipple & Schwartz, 2004). Sin embargo en uno de los estudios realizados por Seo et al., (2007) presentaron diferencias significativas cuando interactuaban las variables edad-sexo y entre educación-sexo, mostrando que la memoria no verbal en las mujeres tiene un decrecimiento más pausado que para los hombres con menor nivel educativo y edad avanzada.

En lo que se refiere al factor de nivel de educación diferentes estudios muestran una consistencia en los resultados al encontrar que los participantes con mayor nivel de educación presentan un mejor desempeño mnemónico (Rosselli et al., 2003; Seo et al., 2007). De tal forma que con personas altamente educadas es de esperarse un desempeño mayor que las personas con más bajo nivel educativo (Andersson et al., 2006).

Las ventajas que pueden observarse con la implementación de test en estudios experimentales es realizar comparaciones entre diferentes variables sociodemográficas y ver cómo interactúan en conjunto. Una de ellas han sido el evaluar si existen diferencias en educación y nivel de lectura, con un test de memoria visual ampliamente utilizado como es el caso del test de Retención Visual de Benton (BVRT) (Byrd, Jacobs, Hilton, Stern & Manly, 2005; Le Carret, et al., 2003).

El nivel socioeconómico y el tipo de escuela son dos factores de los cuales se han encontrado pocos estudios que investiguen tales interacciones con el desempeño de la memoria. De esta forma se evidencia la dificultad que enfrentan los investigadores y clínicos al contar con pocos instrumentos validados para su correspondiente población, además de considerar dichos factores sociodemográficos en países de Latinoamérica. Uno de ellos es Brasil en el cual existe una escasez de instrumentos sido validados y con normas elaboradas para tal población, considerándose todas las posibles influencias de factores sociodemográficos en la evaluación del desempeño.

Dentro de los instrumentos donde se tiene conocimiento sobre su validación es el caso de la figura compleja de Rey (2007), dicho instrumento es compuesto de una figura compleja, geométrica y abstracta con varias partes, que evalúa la memoria visual inmediata y la percepción visual. El test de Matrices Progresivas de Raven, la Escala General (Raven, 1997), consiste en evaluar la capacidad inmediata para observar y pensar claramente, basado en una serie de matrices en la que se busca cual es la parte que está faltando o forma parte de la secuencia. Ambos instrumentos son de gran importancia clínica ya que examinan la memoria visual de corto plazo (Alza visoespacial de la memoria de trabajo, Baddley, 2009) praxias, atención, percepción visual, entre otras.

Uno de los test más utilizados que evalúan la memoria visual es el Test de Retención Visual de Benton (TRVB) (Benton, 1946). Construido para evaluar la percepción visual y habilidades viso-constructivas. El TRVB está compuesto por tres formas (C, D y E), equivalentes en términos de dificultad. Cada una de estas formas consiste en diez láminas, que contienen una o más figuras geométricas las cuales van aumentando en su complejidad. A su vez el test puede ser administrado de cuatro maneras diferentes (Administración A, B, C y D). En las administraciones A y B se pide al participante reproducir de forma inmediata los diseños después de 10 y 5 segundos de exposición de la lámina, respectivamente; la administración C consiste en pedirle al participante a copiar la figura; y en la administración D se pide la reproducción de las figuras después de 15 segundos de intervalo. El tiempo de aplicación es aproximadamente de 5 a 10 minutos (Lezak et al., 2004). Este test ha mostrado ser altamente sensible para la detección de déficits cognitivos, además de las ventajas por ser un test ampliamente utilizado y conocido.

En este contexto se evidencia la importancia de estudiar la interacción de los factores mencionados anteriormente, en la tentativa de obtener un panorama más sistemático sobre el rol que desempeñan diferentes factores sociodemográficos y culturales en el procesamiento mnemónico visual. La presente revisión tuvo como objetivo buscar un panorama sobre la influencia en el desempeño de la memoria visual de factores sociodemográficos como escolaridad, tipo de escuela y nivel socioeconómico, además factores biológicos como: edad y sexo, realizando énfasis en el TRVB, por ser un instrumento bastante reconocido y sensible para la evaluación de la memoria visual.

MÉTODO

La revisión sistemática de la literatura fue desarrollada durante los meses de Noviembre 2008 a Junio 2009. Las bases de datos accesadas fueron las siguientes: Proquest, Ebsco, Biological Abstracts, Scielo, PubMed, y Medline. Las palabras claves que fueron utilizadas para las búsquedas eran: “Visual Memory assessment” or “Benton Visual Retention Test” and “Education” or “Schooling” or “Economic level” or “Social factor variable” or “Demographic factor/variable” or “Age” or “Sex” or “Gender” or “Biological factor/variable”. Fue utilizado “gender” ya que en algunos artículos lo utilizan como categoría de sexo (e.g, Seo et al., 2007). Estas palabras fueron elegidas por ser las palabras claves más utilizadas en artículos que evaluaban factores sociodemográficos y biológicos con papel en el desempeño neuropsicológico (e.g., Ardila et al., 2000) con objetivos similares a los del presente trabajo.

Para elegir los resúmenes cuyos artículos serían incluidos en la presente revisión, se consideraron estudios realizados con poblaciones adultas saludables. Además, solo fueron incluidos artículos escritos en los idiomas inglés, español y portugués. Entre los criterios llevados a consideración fue elegir estudios realizados con instrumentos de evaluación neuropsicológica, que examinaran la memoria visual. Dichos estudios deberían ser publicados entre los años de 2000 a 2009. Los artículos cuyos resúmenes fueron seleccionados para esta revisión sistemática fueron leídos por completo para tener certeza que cumplieran con los objetivos propuestos.

RESULTADOS

A continuación se muestra la Tabla 1, donde aparece el número total de artículos encontrados por base y pre-análisis de los criterios de inclusión con las diferentes

combinaciones de palabras claves, referentes a los factores sociodemográficos y biológicos.

Tabla 1

Consulta de las Bases de datos con la palabra clave del concepto de memoria visual “Benton Visual Retention Test” y una palabra representativa de los factores estudiados

Palabras Claves	Bases de Datos					
	Proquest	Ebsco	Biological Abstracts	Scielo	PubMed	Medline
Education	9	1	12	0	56	28
Schooling	0	0	0	0	14	0
Economic level	0	0	0	0	0	0
Social factor variable	0	0	0	0	0	0
Demographic factor variable	0	0	0	0	0	0
Age	15	2	26	0	111	59
Sex	3	0	3	0	22	10
Gender	3	18	3	0	17	0
Biological factor variable	0	0	0	0	0	0
Total de artículos por bases	30	21	44	0	220	97

Nota: Fueron considerados todos los artículos, sin excluir artículos repetidos en otras bases de datos.

Los datos mostrados anteriormente en la Tabla 1 indicaron un mayor número de artículos localizados en la base de PubMed encontrándose 220 artículos considerando todos los factores sociodemográficos. La base de datos con menos frecuencia de

artículos fue Scielo al no encontrar ningún artículo con las combinaciones de palabras. Además, el factor con mayor número de artículos fue “age”, con 213, mediante las búsquedas realizadas no se encontraron artículos al buscar con los factores de: “economic level”, “social factor variable”, “demographic factor variable” y “biological factor variable”.

En la siguiente Tabla 2, se muestran los resultados totales de artículos hallados por base de datos, donde se utilizó como palabra clave “Visual memory assessment” y los factores sociodemográficos y biológicos descritos anteriormente.

Tabla 2

Consulta de las bases de datos con la palabra clave de concepto de memoria visual “Visual Memory Assessment” y una palabra representativa de los factores estudiados

	Proquest	Ebsco	Biological	Scielo	PubMed	Medline
	Abstracts					
Education	18	2	0	0	154	188
Schooling	0	2	0	0	41	188
Economic level	0	0	0	0	1	0
Social factor variable	0	1	0	0	0	0
Demographic factor variable	0	1	0	0	5	0
Age	71	11	0	0	383	640
Sex	0	2	0	0	90	159
Gender	6	6	0	0	47	0
Biological factor variable	0	1	0	0	0	0
Total de artículos por bases	95	26	0	0	721	1175

Nota: Fueron considerados todos los artículos, sin excluir artículos repetidos en otras bases de datos.

Continuando con los datos registrados en la Tabla 2, la base de datos en la cual se localizaron más artículos con las combinaciones de variables sociodemográficas y evaluación de la memoria visual Medline con un total de 1175 artículos. Por el contrario las bases con menos artículos fueron las de Biological Abstracts y Scielo al no encontrarse ningún artículo. El factor “age” volvió a ser el que presentó más artículos siendo 1105 y en contraparte los factores con menos artículos fueron “economic level”, “social factor”, “biological factor variable”, todos con solo un artículo haciendo referencia a esta variable.

Tomando en cuenta las tablas anteriormente descritas y de acuerdo con los criterios establecidos para la presente revisión fueron considerados cinco estudios, los cuales cumplían con los criterios mencionados. Dichos artículos fueron extraídos de las bases de datos de PubMed y Medline, siendo: Byrd et al., 2005; Le Carret et al., 2003; Seo et al., 2007 y Steck et al. 2005 y en la base Ebsco Oliveira et al., 2004. Nótese que estos manuscritos fueron encontrados apenas en bases internacionales, la mayoría publicados en la lengua inglesa y solo uno de ellos en portugués. Gran parte de los artículos no incluidos en esta revisión tenían como participantes grupos clínicos y no muestras saludables, apenas controlando la variable sociodemográfica sin verificar su efecto.

De esta forma en la Tabla 3, se muestran los artículos revisados e incluidos en la presente revisión sistemática, analizando el factor de escolaridad. Mostrando los objetivos, participantes y resultados encontrados en cada uno de ellos.

Tabla 3

Escolaridad y desempeño en test de memoria visual

Referencias	Objetivos	Participantes	Resultados
Le Carret et al., (2003)	Verificar si el nivel de escolaridad aumenta las habilidades de ejecución o son por habilidades visuales discriminativas. Interés neuropsicológico sobre la edad y la escolaridad.	Fueron agrupados por años de estudio: a) 0-5 años, b) 6-9 años, c)10-12 años y d) más de 12 años.	Mejor desempeño en participantes con más alto nivel educativo, lo que supone mejores estrategias cognitivas.
Byrd et al., (2005)	Evaluar la relación entre el nivel educativo y edad, comparando el desempeño del TRVB con habilidades de lectura. Interés cognitivo con el factor de escolaridad.	100 Afro-americanos. Media de escolaridad de 12,5.	La habilidad de lectura (relacionada al nivel educativo) mejoró el desempeño en la forma de reconocimiento de opción múltiple.
Steck et al., (2005)	Estandarizar y crear normas para nuevas administraciones con el TRVB. Estudio de interés psicométrico para validación de nuevas	Participaron del estudio 1173 sujetos siendo 597 mujeres y 576 hombres. Edades de 15 a 86 años.	Mostraron un efecto significativo en los grupos con mayor nivel educativo.

formas de aplicación.

Seo et al., (2007)	Investigar la interacción entre sexo y educación en las administraciones saludables de A y C del TRVB. Interés neuropsicológico, cognitivo en variables de sexo y educación.	Participaron adultos mayores de 60-90 años.	554	Encontraron una relación entre alta escolaridad y mejor desempeño.
-----------------------	--	---	-----	--

Nótese que solo cuatro de los estudios incluidos analizaron el factor de escolaridad.

De acuerdo con la Tabla 3, (nótese que) sólo cuatro de los estudios incluidos analizaron el factor de escolaridad. Los resultados muestran una interacción con los años de educación y la edad, los cuales permiten al sujeto adulto mayor a utilizar estrategias de compensación y a tener un mejor desempeño que las personas de su edad con baja escolaridad. En cuanto a la escolaridad, cuatro de los artículos examinaron este factor mostrando ser una variable muy importante para determinar y predecir el desempeño de los participantes, ya que a mayor número de años de escolaridad aumentaba el desempeño en las evaluaciones, todas midiendo la memoria visual utilizando el TRVB.

A continuación en la Tabla 4 se presentarán los estudios encontrados que analizaron el factor de edad, con instrumentos de evaluación de memoria visual, siendo 2 con el TRVB y un estudio con el Rey Visual.

Tabla 4

Memoria visual evaluada en diferentes edades

Referencia	Objetivos	Participantes	Resultados
Oliveira et al., (2004)	Adaptación del test y obtener normas de sujetos en edades de 5 a 65 años de ambos sexos. Interés psicométrico, neuropsicológico de adaptación.	Participaron 501 sujetos en edades de 5 a 65 años de ambos sexos.	El test presentó buena consistencia interna, que puede ser aplicado en población Brasileña.
Steck et al., (2005)	Estandarizar nuevas administraciones del TRVB. Estudio de Interés psicométrico y neuropsicológico cognitivo.	1173 sujetos Edades de 15 a 86 años.	Encontraron un efecto significativo en el desempeño relacionado con la edad.
Seo et al., (2007)	Investigar interacciones entre sexo y educación en las administraciones A y C del TRVB. Interés cognitivo neuropsicológico, con diferentes formas del TRVB.	Participaron 554 adultos mayores de 60-90 años.	Mostraron que la relación entre edad y baja escolaridad se asocia a un pobre desempeño.

Acerca del factor de edad, tres artículos hicieron referencia a esta variable siendo consistente tal como otros estudios lo han mostrado en que existen diferencias entre grupos dependiendo de la edad. Además de haber mostrado la relación existente entre

edad y años de escolaridad ya que al interactuar mayor edad con menor años de escolaridad los resultados mostraron un desempeño bajo al estar estas dos condiciones relacionadas.

A continuación en la Tabla 5, se muestran los estudios que realizaron interacciones con las variables de memoria visual y el factor biológico de sexo.

Tabla 5

Relación del factor sexo y memoria visual

Referencias	Objetivos	Participantes	Resultados
Le Carret et al., (2003)	Verificar si el nivel educativo incrementa habilidades ejecutivas o por el incremento de habilidades visuales discriminativas	Fueron 376 hombres y 453 mujeres.	No especifica datos sobre los resultados de esta variable. Sólo que no se encontraron diferencias en cuanto al sexo de los participantes.
Oliveira et al., (2004)	Adaptación del test y obtención de normas de validez. Interés psicométrico, neuropsicológico de adaptación.	Participaron 501 sujetos de ambos sexos 227 mujeres y 274 hombres, en edades de 5 a 65 años.	Los resultados mostraron diferencias en la reproducción de memoria de la figura (no especifica quién tuvo mejor desempeño).
Seo et al., (2007)	Investigar la interacción entre sexo y educación en las	Participaron 554 adultos mayores saludables de 60-90 años. El 62.3% de	Relataron interacciones significativas entre sexo y educación mostrando

administraciones A y la muestra eran mujeres. en las mujeres un
C del TRVB decline en habilidades
de construcción.

Nota: En los estudios mostrados anteriormente fueron los encontrados tres artículos que hacían referencia a dicho factor.

DISCUSIÓN

Partiendo de los estudios analizados podemos dar cuenta que en relación a la memoria visual de un modo general entre los años de 2000 y 2009, son pocos los estudios encontrados que fueron realizados con instrumentos de evaluación de la memoria visual. Siendo menor la cantidad de investigaciones utilizando como herramienta de evaluación el TRVB (cuatro de los cinco encontrados), donde solo uno de estos estudios era con el test de Rey Visual, que es un estudio de adaptación del instrumento (Oliveira et al., 2004).

En referencia a los estudios realizados con el TRVB analizando las variables sociodemográficas tal como el nivel educativo, los resultados obtenidos sugieren que los individuos con un alto nivel educacional usan una estrategia de exploración más exhaustiva durante la fase de reconocimiento que los participantes con un menor nivel de estudio, de tal forma que permite a los individuos un mejor desempeño en la evaluación del test. Altos niveles de educación estarían proporcionando a los individuos estrategias más eficientes, que podrían participar en la capacidad de reserva cognitiva (Le Carret et al., 2003). Tal efecto complejo entre la variable edad y escolaridad está siendo cada vez más estudiada (por ejemplo, Ardila, Ostrosky-Solís, Rosselli & Gomez, 2000).

Los resultados presentados por Le Carret et al. (2003), son consistentes con resultados de estudios previos, los cuales muestran que el nivel educativo tiene una fuerte influencia en los test que envuelven componentes ejecutivos tales como fluencias, los subtest de semejanzas y dígitos del WAIS. Estos estudios han sugerido que la educación implica la formación de una “capacidad de reserva cognitiva” (Hofer & Alwin, 2008; Stern, 2009). Con lo que podría esperarse que si el nivel educativo mejora las funciones ejecutivas podría constituir un componente principal en la capacidad de reserva, dando una ventaja a las personas con más años de estudios a utilizar estrategias que puedan compensar este decline cognitivo postergando dichos efectos en las primeras etapas de los procesos neurodegenerativos. En lo referente al componente de memoria de trabajo este podría estar mediado por estrategias de mejor codificación o mejores estrategias de reconocimiento, dichas son independientes de la edad y el sexo (Le Carret et al., 2003) resaltando que hay una mayor cantidad de estudios encontrados investigando la variable de escolaridad. La importancia de este factor está siendo bastante evidente en la literatura (Parente, Fonseca & Scherer, 2008), hasta en poblaciones clínicas, en donde ha sido constatado que el efecto de escolaridad puede ser igual o mayor que el efecto de una lesión cerebral de orden vascular (Beausoleil et al, 2003).

En referencia al nivel educativo Steck et al., (2005), en el cual incrementaron una forma de aplicación donde los puntajes indicaron que la nueva versión TRVB no es suficientemente difícil para diferenciar el desempeño entre personas con altos niveles educativos, por consiguiente esta nueva versión no consiguió discriminar entre el alto nivel educativo como en la versión antigua. Para el efecto de la educación compararon los puntajes de 264 sujetos en cuatro niveles de educación, se realizó un análisis de varianza exponiendo un efecto altamente significativo para ambos sistemas de puntajes.

En el estudio de Byrd et al., (2005), para demostrar la discrepancia entre los años de educación y el nivel de lectura en adultos mayores los resultados mostraron que la frecuencia en el hábito de lectura al compararlo con los años de estudio les equivalía a un año de estudio, esto es que, el mantener una alta frecuencia de lectura proporcionaba un año más de escolaridad al que ellos reportaban. Además el nivel de lectura era un factor predictivo para el desempeño del TRVB (Byrd et al. 2005). De tal forma, se ha encontrado una relación al combinar los factores de bajo nivel educativo y mayor edad para que haya un pobre desempeño, así como el estudio de Seo et al., (2007), donde relataron un efecto mayor del nivel educativo sobre la edad para predecir un mejor desempeño en el TRVB.

Como se mostró en la Tabla 4 en el estudio realizado por Steck et al., (2005), encontraron un efecto en relación a la edad midiendo el desempeño del TRVB, en el cual separaron en grupos de edades de 15-39, 40-49, 50-59, 60-70 años. Estos descubrimientos fueron utilizados para establecer la clasificación para normas de adultos, lo que demuestra la grande relación entre estudios psicométricos y neurológicos cognitivos. Usando la administración A, que se basó en 905 sujetos, la distribución de puntajes en varios grupos de edad mostraron significancia ($p < .01$) en cinco de los ocho casos usando Shapiro-Wilks tests. Al realizar un análisis usando un chi-cuadrado no se encontraron diferencias significativas en el grupo de 60-70 años, evaluando el número de errores.

En cuanto a la variable de sexo Byrd et al., (2005) realizaron comparaciones entre ambos sexos al evaluar con grupos de lectura; sus resultados indicaron que el sexo no difiere significativamente entre ellos. El TRVB, al ser comparado con un solo ítem con la administración utilizada se examinó la frecuencia del tipo específico de error en cada grupo, siendo seis diferentes tipos de errores analizados por medio del TRVB.

Por el contrario Seo et al., (2007) al realizar las comparaciones entre los grupos de sexo, encontraron un mejor desempeño en ambas administraciones A y C con hombres mayores (60-90 años) y baja educación (0-9 años de estudio formal) que en mujeres mayores, esto podría entenderse mejor debido a las deferencias de los roles sociales, dado que las mujeres con bajo nivel educativo generalmente se dedican a las labores de hogar y tienen pocas oportunidades de estimulación intelectual (Seo et al., 2007), estos resultados pueden ser explicados. Además de encontrar interacciones significativas entre edad y género así como educación y sexo, indicando que la memoria no verbal en mujeres declina más rápido que la de los hombres con bajo nivel educativo y edad avanzada.

De acuerdo con los artículos anteriormente citados encontramos una interacción entre dos o más factores como: edad y nivel de escolaridad, los cuales son factores predecibles para un mejor desempeño en el TRVB. Al mismo tiempo de ser visible la falta de estudios que indaguen sobre los factores de nivel socioeconómico y tipo de escuela, ya que no fueron encontrados artículos que hicieran referencia a tales factores.

CONSIDERACIONES FINALES

En base a los estudios revisados en el presente artículo de revisión sistemática puede sugerirse que existe una influencia en el desempeño de la memoria visual, que varía dependiendo de diferentes factores sociodemográficos como: escolaridad, nivel socioeconómico, edad y sexo. Como puede ser observado el TRVB fue el más utilizado aún cuando la palabra clave era más general (memoria visual), ya que es un test mundialmente conocido de fácil acceso de evaluación de la memoria visual, además de ser validado en varios países por ser una herramienta de acceso confiable y sensible de detectar déficits cognitivos mnemónicos visuales.

Las variables más estudiadas fueron escolaridad, y en la misma proporción edad y sexo. A la vista de los resultados encontrados con dicho artículos nótese, que son necesarios más estudios que aborden las interacciones entre los efectos de las variables sociodemográficas, principalmente la edad y escolaridad. Más investigaciones son importantes para que el rol de otras variables sea comprendido. Es relevante conducir otra revisión sistemática sobre la memoria visual en grupos clínicos neurológicos y psiquiátricos, así como con evidencias de los impactos de factores sociodemográficos con recursos de neuroimagen funcional. Esto en relación a que un factor importante en el presente trabajo sería la limitación en el establecimiento de un criterio de inclusión de muestras saludables, por lo cual sería necesario reproducir la revisión sistemática incluyendo poblaciones clínicas, puesto que la mayoría de los estudios son realizados con poblaciones clínicas como Alzheimer o déficit de atención e hiperactividad (Dige, Maahr & Backenroth-Ohsako, 2008).

REFERENCIAS

- Alwin, D. F., McCammon, R. J., Wray, L. A. & Rodgers, W. L. (2008). In: Hofer, S. M. & Alwin, D. F. *Handbook of Cognitive Aging: interdisciplinary perspectives*. Sage Publications: United States of America, 69-89.
- Andersson, C., Lindau, M., Almkvist, O., Engfeldt, P., Johansson, S. E. & Eriksson, M. J. (2006). Identifying patients at high and low risk of cognitive decline using Rey Auditory Verbal Learning Test among middle- aged memory clinic outpatients. *Dementia and Geriatric Cognitive Disorders*, 21, 251-259.

- Ardila, A., Ostrosky-Solis, F., Rosselli, M. & Gómez, C. (2000). Age-related cognitive decline during normal aging: the complex effect of education. *Archives of Clinical Neuropsychology*, 15, 6, 495-513.
- Argimon, I. L. & Montes, R. M. (2004). A memória como estratégia diagnóstica e de controle na demência de Alzheimer. *Revista Brasileira de ciências do envelhecimento humano*. Paso fundo, 1, 52-60.
- Argimon, I. L., Timm, L. A., Rigoni, M. S. & Oliveira, M. S. (2005). Instrumentos de avaliação de memória em idosos: uma revisão. *Revista Brasileira de ciências do envelhecimento humano*. Paso Fundo, 28-35.
- Baddeley, A. (2009). Working Memory. In: A. Baddeley, M.W. Eysenck & M.C. Anderson. *Memory*. Psychology Press: New York, 41-68.
- Baudouin, A., Clarys, D., Vanneste, S. & Isingrini, M. (2009). Executive functioning and processing speed in age-related differences in memory: Contribution of a coding task. *Brain and Cognition*, 3, 240-245.
- Benton, A. L. (1946). A Visual Retention Test for Clinical Use. New York: Psychological Corporation.
- Byrd, D. A., Jacobs, D. M., Hilton, H. J., Stern, Y. & Manly, J. J. (2005). Sources of errors on visuospatial tasks: role of education, literacy and search strategy. *Brain and Cognition*. 58, 251-257.
- Clay, O. J., Edwards, J. D., Ross, L. A., Okonkwo, O., Wadley, V. G., Roth, D. L. & Ball, K. K. (2009). Visual function and cognitive speed of processing mediate age-related decline in memory span and fluid intelligence. *Journal of Aging and Health*, 21, 4, 547-566.

- Dige, N., Maahr, E. & Backenroth-Ohsako, G. (2008). Memory tests in subgroups of adult attention deficit hyperactivity disorder reveals simultaneous capacity deficit. *J. Neuroscience*, 118, 569-591.
- Fonseca, R. P., Salles, J. F. & Parente, M. A. M. P. (2008). Development and content validity of the Brazilian Brief Neuropsychological Assessment Battery Neupsilin. *Psychology & Neuroscience*, 1, 55-62.
- Gyselinck, V., Meneghetti, C., De Beni, R. & Pazzaglia, F. (2009). The role of working memory in spatial text processing: what benefit of imagery strategy and visuospatial abilities?. *Learning and Individual Differences*, 19, 12-20.
- Hassing, L., Wahlin, A. & Bäckman, L. (1998). Minimal influence of age, education, and gender on episodic memory functioning in very old age: a population-based study of nonagenarians. *Archives of Gerontology and Geriatrics*, 27, 75-87.
- Hofer, S. M. & Alwin, D. F. (2008). *Handbook of Cognitive Aging: interdisciplinary perspectives*. Sage Publications: United States of America.
- Kaplan, R. F., Cohen, R. A., Moscufo, N., Guttman, C., Chasman, J., Buttarò, M., Hall, C. H. & Wolfson, L. (2009). *Journal of clinical and experimental neuropsychology*, 31, 7, 868-876.
- Le Carret, N., Rainville, C., Lechevallier, N., Lafont, S., Letenneur, L. & Fabrigoule, C. (2003). Influence of education on the Benton visual retention test performance as mediated by strategic search component. *Brain and Cognition*, 53, 408-411.
- Lezak, M. D., Howieson, D. B. & Loring, D. W. (2004). Memory test. In: *Neuropsychological Assessment*. New York : Oxford University Press. 414-479.
- Lee, S. B., Park, C. S., Jeong, J. W., Choe, J. Y., Hwang, Y. J., Park, C. A., Park, J. H., Lee, D. Y., Jhoo, J. H. & Kim, K. W. (2009). *Archives of Gerontology and Geriatrics*, 49, 289-293.

- Matute, E., Leal, F., Zarabozo, D., Robles, A. & Cedillo, C. (2000). Does literacy have an effect on stick construction tasks?. *Journal of the International Neuropsychological Society*, 6, 668-672.
- Mitruschina, M. N., Boone, K. B. & D'Elia, L. F. (1999). *Handbook of Normative Data for Neuropsychological Assessment*. New York: Oxford.
- Old, R.S. & Naveh, B.M.. (2008). Differential effects of age on item and assosiative measures of memory: meta-análisis. *American Psychological Association*, 23, 1, 104-118.
- Oliveira, M., Rigoni, M., Andretta, I. & Moraes, J. F. (2004). Validação do Teste figuras complexas de Rey na população brasileira. *Avaliação Psicológica*, 3,1, 33-38.
- Ostrosky-Solis, F., Gómez-Pérez, M. E., Matute, E., Roselli, M., Ardila, A. & Pineda, D. (2007). NEUROPSI Attention and memory: A neuropsychological test battery in spanish norms by age and educational level. *Applied neuropsychology*, 14, 3, 156-160.
- Parente, M. A. M. P., Taussik, I. M., Ferreria, E. & Kristensen, C. H. (2005). Different patterns of prospective, retrospective and working memory decline across. *Revista Interamericana de Psicología*, 39, 2, 231-238.
- Parker, E.S., Landau, S.M., Whipple, S.C. & Schwartz, B.L. (2004). Aging, recall and recognition: A study on the sensitivity of the University of Southern California Repeatable Episodic Memory Test (USC-REMT). *Journal of clinical and experimental Neuropsychology*, 26, 3, 228-240.
- Raven, J. C. (1997). *Manual de Teste Matrizes Progressivas*. Rio de Janeiro: C.E.P.A.
- Richardson, J.T.E. (2007). Measures of short-term memory: a historical review. *Special Section*, 43, 635-650.
- Roselli, M. & Ardila, A. (2003). The impacto of culture and education on non-verbal neuropsychological measurements: A critical review. *Brain and Cognition*, 52, 326-333.

- Sánchez-Cubillo, I., Periáñez, J. A., Adrover-Roig, D., Rodríguez-Sánchez, J. M., Ríos-Lago, M., Tirapu, J. & Barceló, F. (2009). Construct of validity of the Trail making test: role of task-switching, working memory, inhibition/interference control, and visuomotor abilities. *Journal of International Neuropsychological Society*, 15, 438-450.
- Sekuler, R., Mc Laughlin, C., Kahana, M. J., Wingfield, A. & Yotsumoto Y. (2006) Short-term visual recognition and temporal order memory are both well-preserved in aging. *American psychological association, Psychology and aging*, 21, 3, 632-637.
- Seo, E. H., Lee, D. Y., Choo, I. H., Youn, J. C., Kim, K. W., Jhoo, J. H., Suh, K. W., Paek, Y. S., Jun, Y. H. & Woo, J. I. (2007). Performance on the Benton Visual Retention Test in educationally diverse elderly population. *Journal of Gerontology: Psychological Sciences*, 62B, 3,191-193.
- Parente, M. A. M. P., Fonseca, R. P. & Scherer, L. (2008). Literacy as a determining factor for brain organization: from Lecours' contribution to the present day. *Dementia & Neuropsychologia*, 2, 165-172.
- Siqueira, L. S., Zibetti, M., Parente, M. A. M. P. & Fonseca, R. P. (2008). *Perspectivas em Psicologia. Revista de Psicologia y Ciencias afines*, 5, 62-70.
- Ska, B. E. & Goulet, P. (1989). Trouble da la denomination lors du vieillissement normal. *Tapuscripts CHCN Working Paper, Montréal*. 19-25.
- Steck, P. H. (2005). A revision of A.L. Benton's Visual Retention Test (BVRT) in two parallel forms. *Archives of Clinical Neuropsychology*. (20), 409-416.
- Strauss, E., Sherman, E.M.S. & Spreen, O. (2006). Memory. In: Strauss, E., Sherman, E.M.S. & Spreen, O. *A Compendium of Neuropsychological Test: Administration, Norms and Commentary*, (3th Ed.). New York: Oxford University Press.
- Stern, Y. (2009). Cognitive reserve. *Neuropsychologia*, 47, 2015-2028.

4 ESTUDO EMPÍRICO

Memória visual imediata e tardia no Teste de Retenção Visual de Benton: comparação intra e intergrupos etários

A neuropsicologia, ciência que estuda a ligação entre processamento cognitivo e suas bases neurobiológicas, investiga diferentes componentes da cognição humana, tais como, atenção, linguagem, percepção, memória, funções executivas e motoras, entre outros (Lezak, Howieson & Loring, 2004; Manning, 2005; Siksou, 2005; Strauss, Sherman & Spreen, 2006). Partindo-se dos pressupostos da neuropsicologia cognitiva e da neuropsicologia do envelhecimento, o presente estudo abordará o processamento da memória visual mensurada pelo Teste de Retenção Visual de Benton (TRVB) em uma investigação comparativa entre e intragrupos etários, adultos jovens *versus* adultos idosos e desempenho na evocação imediata *versus* na evocação tardia.

A memória pode ser definida como aquisição, armazenamento e conservação da informação. Tal aquisição é também chamada de aprendizagem já que envolve o fato de se lembrar daquilo que foi gravado ou aprendido (Izquierdo, 2002; Tulving, 2000). A memória visual diz respeito aqueles registros de ícones ou de imagens. Estas informações podem facilmente ser armazenadas e mantidas por longos períodos de tempo (Gazzaniga, Ivry & Magun, 2006).

Os testes de memória visual em geral requerem, além da capacidade menmônica em codificar, registrar e recuperar estímulos visuais, habilidades visuo-motoras, tais como a de desenhar figuras. Assim, quando se tem um baixo desempenho nestas tarefas, uma das possíveis causas pode ser uma disfunção práxica construtiva, prejuízos na memória visual propriamente dita ou espacial ou na interação das duas (Lezak et al., 2004).

Dentre os instrumentos de avaliação da memória visual revisados pela literatura internacional, encontram-se algumas formas padronizadas de explorar tal construto, tais como, “Brief Visuospatial Memory Test Revised, Rey Complex Figure Test, subtestes da “Wechsler Memory Scale” e o “Benton Visual Retention Test” (Strauss et al, 2006). Dentre os instrumentos internacionais mais renomados e freqüentemente utilizados de exame da memória visual, destaca-se o Teste de Retenção Visual de Benton, TRVB, em seu nome na língua inglesa, “Benton Visual Retention Test” (BVRT) (Benton, 1946; Sivan, 1992). Esta ferramenta tem como objetivo avaliar a memória visual e habilidades visuo-construtivas (Lezak et al., 2004). Nota-se, então, que há uma quantidade bastante limitada de instrumentos padronizados de exame da memória visual, quando comparados a ferramentas de avaliação da memória e da aprendizagem verbais.

No que concerne à relação entre o desempenho da memória visual com o fator demográfico e biológico idade, esta tem sido pouco explorada em populações saudáveis (Seo et al., 2007). O estudo do desempenho da memória em diferentes faixas etárias tem uma grande importância pelas mudanças que podem ocorrer com o desenvolvimento cognitivo característico da terceira idade (Clay et al., 2009; Hassing, Wahlin, & Bäckman, 1998). Exemplificam-se tais mudanças com o declínio da velocidade de processamento, da memória episódica, da atenção e da fluência verbal (Hofer, & Alwin, 2008).

Atualmente existe um grande interesse pelo estudo da relação entre as funções cognitivas e a idade, já que nos últimos anos a população de pessoas acima de 60 anos tem aumentado muito e estima-se que entre os anos de 1970 a 2025 o número de adultos idosos aumentará ao redor de 33.4%. Assim, projeta-se que haverá um incremento de dois bilhões de pessoas acima de 60 anos. Na atualidade uma em cada 10 pessoas tem 60 anos de idade ou mais e em 2050 calcula-se que será uma em cada três (WHO,

2002). Tal incremento implica um aumento nas demandas sociais, além de mostrar uma evidente necessidade de realizar investigações sobre a cognição humana e seu desenvolvimento saudável ou não no envelhecimento, incluindo uma das funções com maior prevalência de queixas, a memória. Neste contexto, devem-se fazer comparações entre adultos idosos e adultos de outras faixas etárias para conhecer seu comportamento nas diferentes etapas de memorização. Portanto, torna-se importante conhecer as mudanças no desempenho da memória visual com o tempo, já que estas poderiam estar associadas a um declínio cognitivo gradativo (Old & Naveh-Benjamin, 2008; Parker et al., 2004).

As investigações em envelhecimento cognitivo devem ser conduzidas em populações bem definidas, na medida em que amostras mal selecionadas podem levar a resultados muito heterogêneos (Alwin et al., 2008), além da heterogeneidade inerente no processamento cognitivo em adultos idosos (Duong et al., 2005; Valdois et al., 1990; Ska & Duong, 2005). Além disso, deve-se especificar o sistema de memória em investigação na população idosa, devido ao fato de os efeitos da idade serem dependentes do tipo de memória (Old et al., 2008).

Assim, sabe-se que, em geral, há um aumento progressivo das dificuldades processuais em tarefas de memória de trabalho, memória episódica e memória prospectiva, sendo mais preservados os sistemas semânticos (Taussik & Wagner, 2006). Dos estudos que envolvem memória episódica, a grande maioria avalia adultos idosos com paradigmas clínicos e/ou experimentais verbais, por exemplo, com o *Rey Auditory Verbal Learning Test* (Malloy-Diniz et al., 2007).

Neste ínterim, o presente estudo foi conduzido devido à demanda existente na literatura sobre evidências sobre o papel da idade no processamento mnemônico visual em diferentes etapas de evocação. Esta pesquisa tem, então, como objetivo verificar se

há diferenças de desempenho mnemônico visual examinado pelo TRVB entre grupos de adultos jovens e de adultos idosos, mediante análise comparativa de seus escores de acertos e de erros por tipo na evocação imediata e tardia pós-20 minutos. Pretende-se investigar, ainda, se a relação entre a evocação imediata e a tardia mantém-se a mesma nos dois grupos comparativos etários. As hipóteses para tais questões de investigação são que haverá diferenças estatisticamente significativas no desempenho no TRVB entre os grupos etários comparativos, sendo observada uma maior quantidade de acertos no grupo de adultos jovens, e uma maior quantidade de erros no grupo de adultos idosos, principalmente do tipo perseverativo, tanto na evocação imediata das figuras quanto na evocação tardia. Nesta última modalidade de recuperação de memória visual, a diferença será ainda mais significativa. Em contrapartida, não se esperam diferenças significativas na modalidade cópia. Para ambos os grupos, na comparação intragrupos, espera-se encontrar diferença significativa entre o desempenho na evocação imediata e na tardia, com escores de acertos gradativamente menores, sendo tais mudanças mais importantes no grupo de idosos.

Método

Delineamento

O desenho da presente pesquisa é quase-experimental, transversal e comparativo inter e intragrupos. Foi realizada uma comparação quanto ao desempenho mnemônico visual entre dois grupos etários com escolaridade controlada (dois níveis de idade: adultos jovens e adultos idosos) e intragrupos (duas etapas de avaliação do desempenho: evocação imediata e evocação tardia após 20 minutos).

Participantes

A amostra deste estudo foi composta inicialmente por 56 indivíduos dos quais foram incluídos para participar do estudo 38 indivíduos neurologicamente saudáveis avaliados por meio de instrumentos que serão posteriormente apresentados. Todos participaram de forma voluntária. Foram distribuídos igualmente em dois grupos de idade: Grupo AJ) n=19 adultos jovens de 19 a 31 anos de idade; e Grupo AI) n=19 adultos idosos de 62 a 77 anos de idade, ambos com no mínimo nove anos de escolaridade (educação formal, sem contabilizar repetências). Idade e escolaridade foram quantificadas em anos completos. Os participantes foram selecionados de diversos centros universitários, de convivência, empresariais de Porto Alegre, RS e cidades vizinhas. A amostragem foi por conveniência.

Para a seleção do tamanho da amostra, fez-se um cálculo amostral tendo-se como base a média e o desvio-padrão indicativo de maior variabilidade de adultos jovens e de adultos idosos com nove anos ou mais de estudo formal nas tarefas que examinam habilidades cognitivas semelhantes àquelas verificadas no presente estudo do Instrumento de Avaliação Neuropsicológica Breve NEUPSILIN (Fonseca et al., 2008); são elas: Memória Visual, Praxias Construtivas, Percepção Visual, e Memória Episódica Verbal,. Os dados de desempenho destes grupos comparativos na tarefa de praxias foram utilizados para o cálculo amostral, realizado pelo software Bio Estat 5.0, sendo considerados os seguintes critérios estatísticos: relação entre mostras 1:1, poder do teste 0.80 e nível de significância de 0,05. O total mínimo estimado por grupo foi de 19 participantes.

Para a inclusão na amostra, só participaram os que cumpriram com os seguintes critérios: ser brasileiro nato, com escolaridade mínima de 9 anos completos de estudo formal, sem presença de distúrbios sensoriais (auditivos e/ou visuais) não corrigidos,

psiquiátricos e neurológicos, ou histórico atual ou prévio pelo auto-relato de abuso de álcool, uso de droga ilícitas ou benzodiazepínicos (dados obtidos pelo Questionário de dados socioculturais e aspectos da saúde, Pawlowski (2007); ausência de sinais de demência pelo Mini Exame do estado mental (adaptação Chaves & Izquierdo, 1992). Quanto aos distúrbios psiquiátricos, foram excluídos da amostra os indivíduos com sinais de depressão sugeridos pelo Inventário Beck de Depressão – BDI-II (Beck, Steer & Brown, 1996).

Além dos critérios anteriormente citados, todos obtiveram escores ponderados equiparados nos subtestes Vocabulário e Cubos da Escala Wechsler de Inteligência para Adultos– terceira edição –WAIS-III (versão adaptada para o Brasil por Nascimento, 2004). Para equiparar os grupos foram considerados os seguintes critérios: anos de escolaridade formal (dois anos a mais ou a menos), idade (quatro anos a mais ou a menos), e a frequência de hábitos de leitura e escrita (baixa ou alta frequência). O nível socioeconômico foi determinado pelo escore de acordo aos Critérios de Classificação Econômica, Brasil (CCEB) baseado no Critério Padrão de Classificação Econômica Brasil 2008 – IBOPE, realizado pela Associação Brasileira de Empresas de Investigação - ABEP (<http://www.abep.org/default.aspx?usaritem=arquivos&iditem=23>). Em relação a variável de frequência de hábitos de linguagem escrita, foram atribuídos aos escores de 4 a 0 de acordo com a frequência. Se o participante relatava ter o hábito de todos os dias da semana (escore 4), alguns dias por semana (escore 3), uma vez por semana (escore 2), raramente (escore 1) e nunca (escore 0). O escore total da frequência de hábitos de linguagem escrita foi obtido mediante a soma de sete escores parciais: leituras de revistas, jornais, livros e outros, e escrita de textos recados e outros. Com ponto de corte de 13 para hábitos de linguagem, os que tinham menos do que 13 foram

considerados como baixa frequência e os maiores que 13 eram considerados alta frequência.

Na Tabela 1, os dados descritivos e inferenciais de comparação sócio-demográfica podem ser visualizados para os dois grupos. Para a comparação quanto à escolaridade, utilizou-se o teste paramétrico t de Student; quanto ao nível sócio-econômico e à frequência de hábitos de linguagem escrita, usou-se o teste não-paramétrico Mann-Whitney. Para a comparação quanto à distribuição por sexo e por dominância manual, fez-se a análise com o teste Exato de Fisher.

Tabela 1

Dados sócio-demográficos por grupo

Fatores mensurados	Grupo AJ	Grupo AI	p-valor
Dados sócio-demográficos			
Idade ^a	23.74(3,88)	68.26 (4,16)	0.001***
Escolaridade ^a	15.32(2,58)	13.89 (3,51)	0.164
Sexo do participante (Feminino) ^b	9 (37.5)	15 (62.5)	0,091
Dominância Manual (Direita) ^b	19 (100.0)	18 (94.7)	1,000
Escore socioeconômico ^c	32 (26 - 34)	27 (24 - 36)	0,320
Escore Hábitos de Leitura ^c	11 (8 - 13)	11 (10 - 13)	0,606
Escore Hábitos de Escrita ^c	8 (7 - 9)	6 (5 - 9)	0,222
Dados Clínicos			
Escore no WAIS-III Vocabulário (ponderado) ^c	10 (9 - 11)	11 (9 - 12)	0,194
Escore no WAIS-III Cubos (ponderado) ^c	11 (10 - 15)	13 (11 - 14)	0,883

Escore no Mini-mental ^c	30 (29 - 30)	29 (25 - 30)	0,043*
Escore no BDI-II ^c	5 (3 - 9)	5 (2 - 11)	0,977

Nota: Os dados estão dispostos em Média (Desvio-padrão)^a, n (percentual)^b, ou Mediana (intervalo interquartilico)^c; * $p \leq 0,05$; ** $p \leq 0,01$; *** $p \leq 0,001$.

Mediante consulta à Tabela 1, nota-se que os grupos avaliados não se diferenciaram quanto à escolaridade, ao escore sócio-econômico, à distribuição por sexo, ao nível socioeconômico e à frequência de hábitos de leitura e escrita. Isto se deve provavelmente ao critério de emparelhamento dos grupos comparativos. No entanto, no Mini-Mental, o grupo AI apresentou desempenho significativamente inferior ao AJ, sem que no entanto seu escore mínimo fosse inferior ao ponto de corte 24.

Procedimentos e Instrumentos

Todos os participantes assinaram um Termo de Consentimento Livre e Esclarecido, tendo sido o projeto da pesquisa em pauta aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Pontifca Universidade Católica do Rio Grande do Sul (PUCRS), sob o protocolo de número 09/04792. Além disso, toda a amostra passou primeiramente por uma sessão de triagem onde foram aplicados os instrumentos utilizados para sua inclusão no estudo. Em uma segunda sessão foram apresentados os instrumentos descritos a seguir, aplicados nesta ordem para a avaliação das variáveis dependentes de memória visual (tarefas do TRVB). Como tarefas distratoras entre a primeira evocação e a segunda evocação dos estímulos do TRVB, foram administrados o Teste dos Sinos (Gauthier et al., 1989) e o Teste Hayling (Burgues et al., 1996).

1. Benton Visual Retention Test – BVRT (evocação imediata). Foi utilizada a versão em inglês do teste do TRVB (Benton, 1974; Sivan, 1992), tendo sido as instruções

adaptadas por dois neuropsicólogos experts em avaliação neuropsicológica, julgadas por um grupo de juízes especialistas como adequadamente adaptadas para o exame de memória visual. Foi utilizada a forma de aplicação A (cada uma das 10 lâminas é apresentada por 10 segundos), com os estímulos da forma C. A administração A é o método mais usado. Com esta administração, o indivíduo examinado observa cada desenho por 10 segundos e o reproduz imediatamente de memória.

2. *Teste de Cancelamento dos Sinos*. É um instrumento de cancelamento de alvos dentre distratores que avalia atenção concentrada e seletiva, assim como percepção visual (Gauthier et al., 1989). O indivíduo deve cancelar todos os sinos que vê em uma folha onde há 315 figuras misturadas. Entre estas 315 figuras distribuídas em uma folha, há 35 sinos.

3. *Hayling test*. O teste Hayling foi desenvolvido por Burgues e Shallice (1996). O teste verifica a inibição verbal, atenção concentrada e velocidade de processamento. Consiste em frases nas quais falta a última palavra, apresentadas em dois blocos de sentenças: na parte A, o indivíduo tem que completar adequadamente 15 frases de acordo com o contexto; na parte B, tem que completar outras 15 sentenças com uma palavra que não deve apresentar qualquer relação semântica com a sentença (Gindri, Zibetti & Fonseca, 2008).

4. *TRVB* – segunda parte, Evocação tardia após 20 minutos. Nesta etapa foi solicitada a evocação tardia dos 10 estímulos visuais da forma C, pedida 20 minutos antes na tarefa de evocação imediata. O participante tinha que desenhar todas as figuras o mais parecido conforme foi mostrado em qualquer ordem que lembrasse.

5. *TRVB* – cópia. Nesta fase foi utilizada a forma D, administração C, em que o participante tem que fazer o desenho consultando o modelo da figura, ou seja, copiando-

o, sem restrição de tempo, podendo usar borracha. Esta modalidade, como as demais, é composta por 10 estímulos de figuras equivalentes às demais formas.

Os dados foram analisados considerando-se a quantidade de acertos (figuras sem ocorrência de erros) nas tarefas de evocação imediata, tardia e cópia. Além disso, registraram-se ocorrência e quantidade de cada tipo de erro, conforme descrito na Tabela 2, em que se definem operacionalmente os erros.

Tabela 2

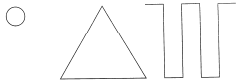


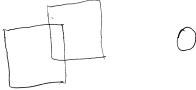
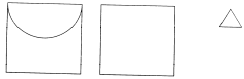

Descrição dos tipos de erros no TRVB

Tipo de erro	Definição
Omissão	Ausência completa das figuras maiores e da figura periférica, assim como dos detalhes internos das figuras.
Adição	Acréscimo de figuras que não aparecem no desenho original, que não deve ser pontuado como uma distorção ou uma perseveração.
Perseveração	Reprodução não esperada de figuras que aparecem em desenhos anteriores e que são colocadas em desenhos posteriores, além da reprodução de desenhos completos (repetição de desenhos inteiros).
Rotação	Mudança na orientação da figura, com desenhos da figura original em diferentes ângulos.
Deslocamento	Alocação das figuras em outros espaços da folha, elas podem ser movimentadas de cima para baixo, e/ou da esquerda para a direita.
Substituição	Apresentação de figuras diferentes do desenho original, podendo ser nas figuras maiores ou nas periféricas; às vezes aparece como troca da figura periférica com a figura maior.

Desproporção	Alteração do tamanho com referência ao modelo, incluindo, por exemplo, figuras periféricas do mesmo tamanho que as figuras maiores.
Outros tipos de erros	Nesta categoria foram incluídos todos aqueles erros que não eram classificados em nenhuma das categorias acima, tais como, distorção da figura.

Nota: As categorias anteriormente apresentadas por tipo de erro foram as mais comuns e freqüentes na amostra deste estudo.

Em complementaridade, na Figura 1, serão apresentados um exemplo de cada tipo de erro descrito na Tabela 2. São acompanhados pelo modelo. Salienta-se que cada desenho podia ter mais de um erro do mesmo tipo, além de apresentar outros tipos de erros.

Desenho original	Exemplo de erros
	<p>Omissão</p> 
	<p>Adição</p> 
	<p>Perseveração</p> 

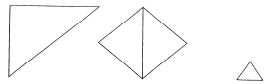

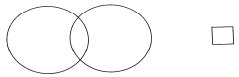

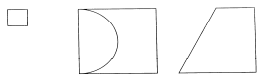

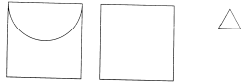

	<p>Rotação</p> 
	<p>Deslocamento</p> 
	<p>Substituição</p> 
	<p>Outros tipos de erros</p> 

Figura 1 - Síntese da pontuação dos tipos de erros no TRVB adaptada para este estudo.

Análise dos dados

Para a verificação dos estímulos desenhados corretamente nas 10 lâminas, assim como o número por tipo de erro em cada estímulo reproduzido, tanto na evocação imediata quanto na tardia e na cópia, conduziu-se uma análise descritiva de juízes com base no método de Fagundes (1985). Dois juízes especialistas julgaram cada desenho de 20% da amostra, com protocolos de adultos jovens e de adultos idosos distribuídos igualmente sem identificação, com base na adaptação do sistema de pontuação do manual do TRVB. Obtiveram um índice de concordância de 86,5%, considerado elevado. Deste modo, um dos juízes seguiu pontuando todos os demais protocolos.

Para a análise dos resultados principais, efetuaram-se: 1) comparação de médias entre os grupos etários: número de acertos na Evocação Grupo AJ *versus* Grupo AI, delta Evocação tardia – imediata), mediante o teste não-paramétrico Mann-Whitney; 2) comparação da frequência de erros por tipo (adições, omissões, perseverações, rotações, substituições, deslocamento, e outros erros) entre grupos a partir do teste exato de Fisher; e comparação intragrupos quanto à quantidade de acertos na evocação imediata *versus* tardia pelo teste não-paramétrico Wilcoxon. Utilizaram-se testes não-paramétricos, porque os critérios de normalidade não foram confirmados pelo Teste Kolmogorov-smirnov, assim como não o foi o de homogeneidade de variâncias, examinada pelo Teste de Levene.

Resultados

Nesta seção os resultados das seguintes análises serão apresentados: a) comparação entregrupos dos acertos nas três tarefas; b) comparação da frequência de erros e da quantidade de cada tipo de erro entre grupos; c) comparação da ocorrência dos efeitos de primazia e recência na tarefa de evocação tardia entre grupos; d) comparação entregrupos dos deltas; e e) comparação intragrupo para adultos jovens e adultos idosos entre os desempenhos (número de figuras corretas) nas tarefas de evocação imediata e tardia. Assim, na Tabela 3 são apresentados os escores da comparação entre grupos nas evocações imediata, tardia e na cópia.

Tabela 3

Comparação de Médias entre grupos nas tarefas de evocação imediata, evocação tardia e cópia

Escores de acertos	Grupo AJ	Grupo AI	p-valor
--------------------	----------	----------	---------

Evocação imediata	8 (7 - 10)	6 (5 - 8)	0,003**
Evocação tardia	2 (1 - 3)	1 (0 - 1)	0,002**
Cópia	10 (10 -10)	10 (8 - 10)	0,007**

Notas: Os dados estão dispostos em Mediana (intervalo interquartilico); * $p \leq 0,05$, ** $p \leq 0,01$, *** $p \leq 0,001$.

Observa-se que a análise de desempenho comparativo entre grupos com o Teste Mann-Whitney demonstrou haver diferenças significativas nas duas etapas de evocações de estímulos visuais, assim como na cópia. Em ordem decrescente, o melhor desempenho de ambos os grupos foi na cópia, seguido pela evocação imediata e tardia. Nas três evocações o desempenho no grupo AJ foi superior ao do AI.

Na Tabela 4, mostram-se os dados da comparação feita da quantidade de erros por tipo e das freqüências de ocorrência de cada tipo de erros nos três momentos de avaliação.

Tabela 4

Distribuição comparada da quantidade e da freqüência de participantes que cometeram erros por tipo entre grupos

Tipos de erros	Grupo AJ	Grupo AI	p-valor
Evocação imediata			
Omissão	0 (0 - 1)	0 (0 - 0)	0,007**
	2 (10.5%)	10 (52.6%)	0,013*
Adição	0 (0 - 1)	0 (0 - 0)	0,799
	5 (26.3%)	4 (21.1%)	1,000

Perseveração	0 (0 - 0)	0 (0 - 1)	0,009**
	0 (0%)	6 (31.6%)	0,020*
Rotação	0 (0 - 1)	1 (0 - 2)	0,078
	7 (38,9%)	11 (61.1%)	0,330
Deslocamento	0 (0 - 1)	0 (0 - 1)	0,297
	5 (26.3%)	8 (42.1%)	0,495
Substituição	0 (0 - 1)	0 (0 - 2)	0,167
	5 (26.3%)	8 (42.1%)	0,495
Outros tipos de erros	0 (0 - 1)	1 (0 - 4)	0,005**
	5 (26.3%)	14 (73.7%)	0,009**
Evocação tardia			
Omissão	5 (3 - 5)	8 (7 - 9)	0,002**
	19(100%)	19(100%)	-
Adição	1 (0 - 3)	0 (0 - 2)	0,001*
	11 (55.0%)	9 (45.0%)	0,746
Perseveração	0 (0 - 2)	0 (0 - 1)	0,664
	7 (36.8%)	5 (26.3%)	0,728
Rotação	0 (0 - 1)	0 (0 - 2)	0,303
	5 (26.3%)	9 (47.4%)	0,313
Deslocamento	1 (1 - 2)	1 (0 - 2)	0,110
	17 (89.5%)	14 (73.7%)	0,405
Substituição	2 (0 - 4)	3 (0 - 4)	0,533
	14 (73.7%)	14 (73.7%)	1,000
Outros tipos de erros	0 (0 - 3)	1 (0 - 2)	0,687
	8 (42.1%)	11 (57.9%)	0,517

Cópia			
Omissão	0 (0 – 0)	0 (0 – 0)	0,152
	0 (0%)	2 (10.5%)	0,486
Rotação	0 (0 – 0)	0 (0 – 0)	1,000
	2 (10.5%)	2 (10.5%)	1,000
Deslocamento	0 (0 – 0)	0 (0 – 1)	0,047*
	2 (10.5%)	7 (36.8%)	0,124
Substituição	0 (0 – 0)	0 (0 – 0)	0,317
	0 (0%)	1 (5.3%)	1,000
Desproporção	0 (0 – 0)	0 (0 – 0)	0,075
	0 (0%)	3 (15.8%)	0,230

Notas: Os dados estão dispostos em Mediana (intervalo interquartilico) na primeira linha de cada tipo de erros e em n (percentual) na segunda linha; * $p \leq 0,05$, ** $p \leq 0,01$, *** $p \leq 0,001$; - significa que a análise inferencial não foi possível por efeito de teto ou de chão.

Como pode ser observado na Tabela 4, em geral, houve uma baixa ocorrência de erros por tipo, ou seja, pouca variabilidade dos tipos de erros. Na maioria das diferenças estatisticamente significativas encontradas, o grupo AI apresentou mais erros independentemente do tipo de erro. Houve mais diferenças entre grupos na etapa imediata de evocação. Na cópia, não houve adições, perseverações nem outras categorias de erros, na medida em que todos os que ocorrem foram classificados nos tipos previstos.

No que tange aos erros considerados mais frequentes, em ordem decrescente, na evocação imediata, para o grupo AI, foram outros tipos de erros, rotação, omissão,

deslocamento, substituição, perseveração e adição; para o grupo AJ, rotação, adição/deslocamento/substituição/outros tipos de erros, omissão. Na evocação tardia, para AI, omissão, deslocamento/substituição, outros tipos de erros, rotação, adição e perseveração; para AJ, omissão, deslocamento, substituição, adição, outros tipos de erros, perseveração e rotação. Na cópia, para AI, deslocamento, omissão/rotação e substituição; para AJ, rotação/deslocamento.

Para verificar se houve efeito de primazia ou de recência na evocação tardia após 20 minutos foi realizada uma comparação entre a frequência de ocorrência do efeito em ambos os grupos. Do grupo AJ, 10 (52.6%) tiveram efeito de primazia enquanto do grupo AI, 3 (15.8%) o demonstraram. Quanto ao efeito de recência, 2 (10.5%) dos jovens e 0(0%) dos idosos o apresentaram. Houve diferença significativa quanto á ocorrência de primazia entre grupos ($p=0.038$).

No que concerne à comparação entregrupos quanto à mudança de desempenho entre as duas etapas de evocação dos estímulos visuais, na Tabela 5 mostra-se a comparação de médias entre grupos, por meio do cálculo do Delta, que corresponde a uma subtração entre o total de acertos na Evocação tardia menos os acertos na Evocação imediata, para fazer uma comparação entre os grupos por meio do teste de Mann-Whitney.

Tabela 5

Comparação dos Deltas da Evocação tardia - imediata entre grupos

Deltas	Grupo AJ	Grupo AI	p-valor
Omissão	5 (3 - 5)	7 (5 - 8)	0,001***

Adição	0 (0 - 3)	0 (0 - 2)	0,869
Perseveração	0 (0 - 2)	0 (0 - 0)	0,028*
Rotação	0 (-1 - 0)	0 (-1 - 1)	0,975
Deslocamento	1 (0 - 2)	1 (0 - 2)	0,764
Inversão	0 (0 - 1)	0 (0 - 2)	0,917
Substituição	2 (0 - 3)	1 (-2 - 4)	0,605
Outros tipos de erros	0 (0 - 3)	0 (-2 - 1)	0,236

Notas: Os dados estão dispostos em Mediana (intervalo interquartilico); * $p \leq 0,05$, ** $p \leq 0,01$, *** $p \leq 0,001$.

Como pode ser observado na Tabela 5, em geral os adultos idosos tiveram mais dificuldade em recuperar tardiamente as informações visuais. Houve diferenças significativas, no entanto, apenas nos tipos de erros omissão e perseveração.

Em complementaridade, por fim, disserta-se sobre a comparação intragrupo para AJ e AI entre os desempenhos (número de figuras corretas) nas tarefas de evocação imediata e tardia. Os dados descritivos são os mesmos apresentados na Tabela 3. Na análise inferencial, houve diferença significativa entre desempenhos nas etapas de evocação para ambos os grupos com o mesmo nível de significância ($p \leq 0,001$).

Discussão

Neste estudo comparativo entre e intragrupos, verificou-se que em geral os adultos idosos tiveram uma performance mnemônica visual inferior à dos adultos jovens. Tais achados sugerem que nesta amostra houve efeito do envelhecimento no processamento da memória episódica visual de curto e de médio prazo (20 minutos após). Estão em concordância com outros estudos de memória episódica verbal com o

Rey Verbal Auditory Learning Test, em que Malloy-Diniz et al (2007) verificou uma correlação negativa significativa entre idade e o desempenho na evocação de palavras, e de reconhecimento de memória visual, no qual Mitchell e Perlmutter (1986) evidenciaram reconhecimento de maior número de itens em adultos mais jovens. Os dados gerais confirmaram também o efeito de idade relatado no manual do principal instrumento utilizado (Benton, 1974).

Outros estudos que têm utilizado o mesmo instrumento em delineamentos experimentais com formas de reconhecimento para as avaliações, como no estudo de Byrd et al. (2005), em que utilizaram o TRVB como tarefa experimental em diferentes etapas de evocação. Entretanto, eles apenas mostravam uma série de desenhos para o participante discriminar qual desses apresentados formava parte dos mostrados em um primeiro momento. Na medida em que as etapas de evocação tardia requerem uma maior sobrecarga da memória episódica visual, não houve uma facilitação tal como poderia ter havido em uma tarefa de reconhecimento, assim como houve no estudo de Sekuler et al. (2006). Estes autores demonstraram que em provas de reconhecimento adultos jovens e adultos idosos tem um desempenho equivalente, quando se apresentam estímulos novos e antigos a ser reconhecidos em diferentes etapas de avaliação.

Mais especificamente, os adultos idosos obtiveram menor número de acertos nas modalidades evocação imediata, tardia e cópia do TRVB. As hipóteses iniciais foram parcialmente confirmadas, na medida em que não se esperavam diferenças entre grupos na tarefa de cópia das 10 figuras semi-complexas. Um efeito de idade não era previsto porque a habilidade de copiar é um processo predominantemente prático, não requerendo um esforço mnemônico já que o estímulo-alvo encontra-se sempre na frente do indivíduo avaliado. Embora alguns autores assumam uma maior dificuldade de idosos nas habilidades visuomotoras, estas são maiores quando há grande demanda de

flexibilidade cognitiva, tal como no Trail Making Test (Sánchez-Cubillo et al, 2009). Adicionalmente, esperava-se um impacto da idade com uma amostra mais longeva, por exemplo, acima de 75 anos de idade ou, até mesmo, de 90 anos de idade, conforme vem sendo descrito na literatura (por exemplo, Taconnat et al., 2007).

A análise geral de número de acertos não permite um entendimento tão profundo do processamento cognitivo avaliado neste estudo quanto o oportuniza a análise por tipos de erros. Estudos têm sugerido que a idade é um fator importante no desempenho da memória visual, o qual impacta em todas as categorias de performance do TRVB, mas pode apresentar diferentes efeitos com tipos particulares de erros (Resnick et al., 1995). Na comparação entre os grupos, os tipos de erros cujas frequências de ocorrência foram significativamente diferentes incluíram omissões (imediate e tardia), perseverações (imediate), outros tipos (imediate) e deslocamento (cópia). Além da própria memória visual estar aparentemente sendo influenciada pelo avançar da idade, pode haver outros processos cognitivos a ela relacionadas que também sofrem um grande impacto do envelhecimento que estejam potencializando para a ocorrência de uma maior quantidade de erros em uma maior quantidade de idosos, quando comparados aos adultos jovens. Dentre estes outros componentes cognitivos, devem ser destacados a atenção, necessária para o processo de codificação das informações visuais que tende a declinar com o envelhecimento (Andrés et al., 2006) e algumas funções executivas que também tendem a diminuir na terceira idade (Baudouin et al., 2009). Dentre os componentes executivos que podem estar mais relacionados com dificuldades em evocar informações visuais (cartas com dígitos e letras), Baudouin et al (2009) identificaram que a velocidade perceptiva visual e componentes executivos, tais como inibição e controle atencional frente a estímulos competitivos, foram mediadores significativos nas diferenças de processamento mnemônico visual quanto à idade. Tais achados sugerem que para um

bom desempenho na memória episódica, como no caso dos testes de recordação livre, as pessoas têm que usar estratégias, o que requer controle executivo, planejamento, implementação de estratégias e monitoramento (Baudouin et al., 2009).

Em complementaridade, os usuais efeitos de primazia e/ou recência (Sternberg, 2008) por ocorrerem com baixíssima frequência no grupo de AI parece não ter ajudado-os a evocarem mais unidades informacionais visuais. O grupo AJ, em contrapartida, teve um maior número de indivíduos com efeito de primazia quando comparado ao grupo AI.

No que diz respeito à comparação dos deltas, esta análise traz achados sobre o quanto ficou faltando de informações para serem evocadas na etapa tardia quando comparada à etapa imediata. Houve diferenças entre grupos, com maior ocorrência de erros do tipo omissão e perseveração no AI do que no AJ. Tais achados reforçam a hipótese acima, além de evidenciarem, nesta amostra, que para ambos os grupos a tarefa de evocação tardia foi a mais difícil por requerer um mais duradouro e complexo processamento da memória episódica. Esta última observação foi ainda mais reforçada pela última análise conduzida, a comparação intragrupos para AJ e AI, a qual demonstrou que o desempenho foi significativamente menor nos desenhos após 20 minutos do que nos desenhos evocados imediatamente. Interessantemente, não parece ter havido maior dificuldade nos adultos idosos em consolidar as informações após 20 minutos, tendo ambos os grupos apresentado um desempenho bastante baixo. Isto pode ter se devido à grande dificuldade em evocar figuras semi-complexas, mesmo que fora de ordem, após 20 minutos de sua apresentação. Assim, parece que esta tarefa não terá poder discriminativo com populações clínicas, além de não o ter com populações saudáveis que se diferenciam por fatores sócio-demográficos.

Em suma, os resultados de desempenho comparativo entre os grupos de adultos jovens e idosos nos diferentes subtestes do TRVB sugerem o início de um declínio mnemônico visual e práxico na presente amostra. Considerando-se a limitação de amostra com tamanho reduzido, do delineamento comparativo de extremos e da dificuldade excessiva da tarefa de evocação tardia, sugere-se a continuidade desta pesquisa com aumento da amostra, inclusão de grupos de adultos de idade intermediária e adultos idosos longevos em delineamentos ainda transversais de comparação de médias, complementados por estudos longitudinais de grupos ou de casos múltiplos. Além disso, uma análise com reconhecimento das figuras tornaria-se bastante interessante.

REFERÊNCIAS

- Alwin, D.F., McCammon, R.J., Wray, L.A. & Rodgerds, W.L. (2008). En Hofer, S.M. & Alwin, D.F. *Handbook of Cognitive Aging: interdisciplinary perspective*, 74.
- Andrés, P., Parmentier, F. B. R., & Escera, C. (2006). The effect of age on involuntary capture of attention by irrelevant sounds: a test of the frontal hypothesis of aging. *Neuropsychologia*, 44(12), 2564-2568.
- Baudouin, A., Clarys, D., Vanneste, S. & Isingrini, M. (2009). Executive functioning and processing speed in age-related differences in memory: Contribution of a coding task. *Brain and Cognition*, 3, 240-245.
- Beck, A. T., Steer, R. A. & Brown, G. K. (1996). *BDI-II Manual*. The Psychological Corporation, Harcourt Brace & Company, San Antonio.
- Benton, A. L. (1946). *A Visual Retention Test for Clinical Use*. New York: Psychological Corporation.

- Benton, A. L. (1974). *The Revised Visual Retention Test Clinical and Experimental Applications*. (4th Ed.) New York: Psychological Corporation.
- Byrd, D. A., Jacobs, D. M., Hilton, H. J., Stern, Y. & Manly, J. J. (2005). Sources of errors on visuospatial tasks: role of education, literacy and search strategy. *Brain and Cognition*, 58, 251-257.
- Chaves, M. L. & Izquierdo, I. (1992). Differential diagnosis between dementia and depression: a study of efficiency increment. *Acta Neurologica Scandinavia*, (11) 412-429.
- Clay, O. J., Edwards, J. D., Ross, L.A., Okonkwo, O., Wadley, V.G., Roth D.L. & Ball, K.K. (2009). Visual Function and cognitive speed of processing mediate age-related decline in memory span and fluid intelligence. *Journal of Aging and Health*, 21, 4, 547-566.
- Cr terios de Classifica o Econ mica Brasil (CCEB). (2008). Baseados no Crit rio Padr o de Classifica o Econ mica Brasil 2008 – IBOPE, realizado pela Associa o Brasileira de Empresas de Investiga o – ABEP (<http://www.abep.org/default.aspx?usaritem=arquivos&iditem=23>).
- Fagundes, A. J. Descri o, defini o e registro de comportamento. S o Paulo: Edicon.
- Fonseca, R. P., Salles, J. F. & Parente, M. A. M. P. (2008). Development and content validity of the Brazilian Brief Neuropsychological Assessment Battery Neupsilin. *Psychology & Neuroscience*. 1, 55-62.
- Fonseca, R. P., Willhelm, A., Rodrigues, M., Bez, M. B., Traub, L., Salomon, J. & Parente, M. A. M. P. (2008). Avalia o neuropsicol gica e uso de testes psicol gicos: Neupsilin e instrumentos em estudo. Em Ortiz, K. Z., Mendon a, L. I. Z., Foz, A., Dos Santos, C. B., Fuentes, D. & Azambuja, D. A. *Avalia o neuropsicol gica: panorama*

interdisciplinar dos estudos na normatização e validação de instrumentos no Brasil.

São Paulo: Vetor.

Gauthier, L., Dehaut, F., & Joanette, Y. (1989). The bells test: A quantitative and qualitative test of visual neglect. *International journal of clinical neuropsychology*, 11, 49-54.

Gindri, G., Zibetti, M. R. & Fonseca, R. P. (2008). Funções Executivas pós lesão do hemisfério direito: estudo comparativo e frequência de déficits. *Psico*, 39, 3.

Hassing, L., Wahlin, A. & Backman, L. (1998). *Minimal influence of age, education, and gender on episodic memory functioning in very old age: a population-based study of nonagenarians.* Archives of gerontology and geriatrics, 27, 75-87.

Kaplan, R.F., Cohen, R.A., Moscufo, N., Guttmann, C., Chasman, J., Buttaro, M., Hall, C.C. & Wolfson, L. (2009). Demographic and biological influences on cognitive reserve. *Journal of Clinical and Experimental Neuropsychology*, 31, 7, 868-876.

Le Carret, N., Rainville, C., Lechevallier, N., Lafont, S., Letenneur, L. & Fabrigoule, C. (2003). Influence of education on the Benton visual retention test performance as mediated by a strategic search component. *Brain and Cognition*, 53, 408-411.

Lezak, M. D., Howieson, D. B. & Loring, D. W. (2004). Memory test. In: *Neuropsychological Assessment*. New York : Oxford University Press, 414-479.

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.

Manning, L. (2005). *La neuropsychologie clinique*. Paris: Armand Colin.

Old, R. S. & Naveh-Benjamin, M. (2008). Differential effects of age on item and associative measures of memory: meta-analysis. *American Psychological Association*, 23, 1, 104-118.

Parker, E. S., Landau, S. M., Whipple, S. C. & Schwartz, B. L. (2004). Aging, recall and recognition: A study on the sensitivity of the University of Southern California Repeatable Episodic Memory Test (USC-REMT). *Journal of clinical and experimental Neuropsychology*, 26, 3, 228-240.

Pawlowski, J. (2007). Questionário sócio cultural e aspectos da saúde.

Resnick, S. M., Trotman, K. M., Kawas, C. & Zonderman, A. B. (1995). Age-Associated changes in specific errors on the Benton visual retention test. *The journals of gerontology*, 50B, 1, 171-178.

Sanchez-Cubillo, I., Periáñez, J. A., Adrover-Roig, D., Rodríguez-Sánchez, J. M., Ríos-Lago, M., Tirapu, J. & Barceló, F. (2009). Construct of validity of the Trail Making Test: role of task-switching, working memory, inhibition/interference control, and visuomotor abilities. *Journal of the International Neuropsychological Society*, 15, 438-450.

Sekuler, R., McLaughlin, C., Kahana, M. J., Wingfield, A. & Yotsumoto Y. (2006). Short-term visual recognition and temporal order memory are both well-preserved in aging. *American psychological association, Psychology and aging*, 21, 3, 632-637.

Seo, E. H., Lee, D. Y., Choo, I. H., Youn, J. C., Kim, K. W., Jhoo, J. H., Suh, K. W., Paek, Y. S., Jun, Y. H. & Woo, J. I. (2007). Performance on the Benton Visual Retention Test in educationally diverse elderly population. *Journal of Gerontology: Psychological Sciences*, 62B, 3, 191-193.

Siksou, M. (2005). *Introduction à la neuropsychologie*. Paris : Dunod.

Strauss, E., Sherman, E. M. S. & Spreen, O. (2006). Memory. In: Strauss, E., Sherman, E. M. S. & Spreen, O. *A Compendium of Neuropsychological Test: Administration, Norms and Commentary*. (3th Ed.). New York: Oxford University Press.

Taconnat, L., Clarys, D., Vanneste, S., Bouazzaoui, B., & Isingrini, M. (2007). Aging and strategic retrieval in a cued-recall test : the role of executive functions and fluid intelligence. *Brain and Cognition*, 64(1), 1-6.

WHO. (2002). The World Health Report. World Health Organization. França 2002.

<http://www.who.int/whr/2002/en/>

CONSIDERACIONES FINALES

Partiendo del objetivo principal de esta disertación de investigar el desempeño de la memoria en diferentes etapas de evocación, además de realizar una comparación entre grupos de diferentes edades para conocer como es el desempeño en tareas de evaluación de memoria visual por medio del TRVB, fue constatado un importante efecto en la edad y un desempeño inferior en la etapa tardía para ambos grupos.

Con los resultados teóricos y empíricos de la presente disertación, confirmó más una vez el importante papel de la edad y el envejecimiento en el procesamiento mnemónico visual, así como de las variables sociodemográficas. La revisión sistemáticas mostró ser de gran importancia para contextualizar y justificar la realización del estudio empírico.

Con la continuidad de esta investigación, se sugieren más revisiones sistemáticas envolviendo la memoria visual. En cuanto al estudio empírico, investigaciones transversales con grupos comparativos que engloben todas las etapas adultas así como estudios longitudinales de grupos o de casos también serían necesarias.

ANEXO A



Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul
PRÓ-REITORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO
COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA

OF.CEP-1239/09

Porto Alegre, 24 de setembro de 2009.

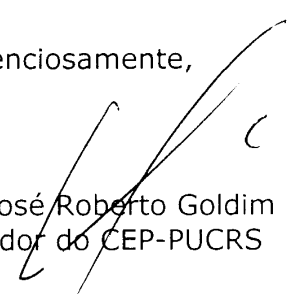
Senhora Pesquisadora,

O Comitê de Ética em Pesquisa da PUCRS apreciou e aprovou seu protocolo de pesquisa registro CEP 09/04792 intitulado **“Memória visual imediata e tardia no teste de retenção visual de Benton: comparação entre intra e intergrupos etários”**.

Salientamos que seu estudo pode ser iniciado a partir desta data.

Os relatórios parciais e final deverão ser encaminhados a este CEP.

Atenciosamente,



Prof. Dr. José Roberto Goldim
Coordenador do CEP-PUCRS

Ilma. Sra.
Profa. Rochele Paz Fonseca
Faculdade de Psicologia
Nesta Universidade

PUC

Campus Central
Av. Ipiranga, 6690 – 3º andar – CEP: 90610-000
Sala 314 – Fone Fax: (51) 3320-3345
E-mail: cep@pucrs.br
www.pucrs.br/prppq/cep

ANEXO B**Termo de Consentimento Livre e Esclarecido****Autorização para participar de um projeto de pesquisa**

Nome do estudo: “Memória visual imediata e tardia no teste de Retenção Visual de Benton: comparação entre e intragrupos etários”

Instituição: Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul - PUCRS

Pesquisadores responsáveis: Cristina Wong (Mestranda) e Rochele Paz Fonseca (Professora Orientadora)

Telefone para contato: (51)33203500, ramal 7742

Nome do participante: _____

1. Objetivo e benefícios do estudo

Objetivo: Investigar se há diferenças no desempenho de uma tarefa de lápis e papel que examina a memória visual (lembrar de figuras apresentadas) entre dois grupos de diferentes idades: adultos jovens e adultos idosos.

Benefícios: Com os resultados desse estudo será possível entender melhor a influência da idade na memória visual humana, além de os dados desta pesquisa ajudarem na obtenção de normas (referências para diagnóstico de problemas de memória em pessoas com doenças cerebrais), o que favorece o aprimoramento dos

procedimentos de avaliação, diagnóstico e tratamento das dificuldades de memorizar de pessoas com lesão neurológica.

2. Explicação dos procedimentos

Você poderá responder a perguntas e a tarefas que fazem parte desse estudo: Teste de Retenção Visual de Benton (tarefas para examinar a memória visual), questionário sócio-cultural (questões sobre seus hábitos de leitura e escrita, condições gerais de saúde e nível sócio-econômico); Mini mental e tarefas de habilidades intelectuais (questões para examinar o seu estado mental geral); Inventário Beck de Depressão (questões para verificar o seu estado emocional). Quanto à quantidade de sessões, ocorrerá em um encontro com duração média estimada de 1 hora e 30 minutos, podendo ser dividido em dois encontros, mediante ocorrência de sinais de fadiga.

3. Possíveis riscos e desconfortos

O possível desconforto do participante está relacionado às perguntas, ao deslocamento ao Serviço de Atendimento e Pesquisa em Psicologia (SAPP) da PUCRS e ao cansaço.

4. Direito de desistência

Você pode desistir de participar a qualquer momento sem conseqüências para os atendimentos que recebe ou viria a receber nessa instituição.

5. Sigilo

Todas as informações obtidas neste estudo poderão ser publicadas com finalidade científica, preservando-se o completo anonimato dos participantes, os quais

serão identificados apenas por um número. Assim, seu anonimato está totalmente garantido.

6. Consentimento

Declaro ter lido – ou me foram lidas – as informações acima antes de assinar este termo. Foi-me dada oportunidade de fazer perguntas, esclarecendo totalmente as minhas dúvidas. Por este documento, tomo parte, voluntariamente, deste estudo.

Porto Alegre, _____ de _____ de 20____.

Assinatura do participante

Assinatura da testemunha

Assinatura do pesquisador responsável

Dificuldade de visão	(N) (S)	Qual: _____	Corrigido: (N) (S)
Dificuldade de audição	(N) (S)	Qual: _____	Corrigido: (N) (S)
2) No momento você está tomando algum medicamento? (N) (S)			
Nome	Razão por estar tomando? P/ q serve?	Dosagem (comprim. e mg/dia)	Há qto tempo em meses
* Se toma medicamento psiquiátrico, quem indicou (profissional e especialidade) ou foi auto-medicação?			

CONSUMO DE SUBSTÂNCIAS	
1) Você fuma ou já fumou cigarros? (N) (S) → Se sim, aplicar FAGERSTRÖM	
() Consumo atual	Em que quantidade: _____ (cigarros/dia)
() Consumo prévio	Em que quantidade: _____ (cigarros/dia)
Período (ano e tempo de consumo): _____	
2) Você costuma consumir bebidas alcoólicas? (N) (S) → Se sim, aplicar CAGE	
() Consumo atual	Que tipo: () Cerveja () Vinho () Whisky () Outros Qual: _____
Em que quantidade:	_____ (copos/ocasião)
C/ que frequência:	_____ (doses/vezes ao dia, semana ou mês)
() Consumo prévio	Que tipo: () Cerveja () Vinho () Whisky () Outros Qual: _____
Em que quantidade:	_____ (copos/ocasião)
C/ que frequência:	_____ (doses/vezes ao dia, semana ou mês)
3) Você tem usado ou usou nos últimos seis meses algum tipo de droga não prescrita por médico (ilícitas)? (N) (S)	
Qual: _____	Quando: _____
Em que quantidade:	C/ que frequência: _____

ASPECTOS CULTURAIS						
<i>Hábitos de Leitura</i>	Revistas	(4) todos os dias;	(3) alguns dias por semana;	(2) 1 vez por semana;	(1) raramente;	(0) nunca
	Jornais	(4) todos os dias;	(3) alguns dias por semana;	(2) 1 vez por semana;	(1) raramente;	(0) nunca
	Livros	(4) todos os dias;	(3) alguns dias por semana;	(2) 1 vez por semana;	(1) raramente;	(0) nunca
	Outros	(4) todos os dias;	(3) alguns dias por semana;	(2) 1 vez por semana;	(1) raramente;	(0) nunca
	Quais outros	TOTAL:				
<i>Hábitos de Escrita</i>	Textos	(4) todos os dias;	(3) alguns dias por semana;	(2) 1 vez por semana;	(1) raramente;	(0) nunca
	Rocados	(4) todos os dias;	(3) alguns dias por semana;	(2) 1 vez por semana;	(1) raramente;	(0) nunca
	Outros	(4) todos os dias;	(3) alguns dias por semana;	(2) 1 vez por semana;	(1) raramente;	(0) nunca
	Quais Outros	TOTAL:				

HÁBITO DE FUMAR: "Vamos falar sobre seu hábito de fumar?" (QUESTIONÁRIO DE TOLERÂNCIA DE FAGERSTRÖM)					
() CONSUMO ATUAL			() CONSUMO PRÉVIO		
1) Quanto tempo depois de acordar você fuma o seu primeiro cigarro?					
(0) Após 60 minutos	(1) 31-60 minutos	(2) 6-30 minutos	(3) Nos primeiros 5 minutos	(0) Após 60 minutos	(1) 21-60 minutos
2) Você tem dificuldades para evitar fumar em lugares onde é proibido, como igrejas, local de trabalho, cinemas, shoppings, etc.?					
(0) Não (1) Sim			(0) Não (1) Sim		
3) Qual é o cigarro mais difícil de largar ou de não fumar?					
(0) Qualquer um		(1) O primeiro da manhã		(0) Qualquer um (1) O primeiro da manhã	
4) Quantos cigarros você fuma por dia?					
(0) 10 ou menos	(1) 11 a 20	(2) 21 a 30	(3) 31 ou mais	(0) 10 ou menos	(1) 11 a 20
5) Você fuma mais frequentemente nas primeiras horas do dia do que durante o resto do dia?					
(0) Não (1) Sim			(0) Não (1) Sim		
6) Você fuma mesmo estando doente ao ponto de ficar escamado a maior parte do dia?					
(0) Não (1) Sim			(0) Não (1) Sim		

HÁBITO DE BEBER: "Vamos conversar sobre seu hábito de beber?" (QUESTIONÁRIO CAGE)					
1) Alguma vez você sentiu que deveria diminuir a quantidade de bebida ou parar de beber? () Não () Sim					
2) As pessoas o (a) aborrecem porque criticam o seu modo de beber? () Não () Sim					
3) Você se sente culpado pela maneira com que costuma beber? () Não () Sim					
4) Você costuma beber pela manhã para diminuir o nervosismo ou a ressaca? () Não () Sim					
PONTUAÇÃO	2 a 4 SIM	()	Positivo para problemas relacionados ao uso de álcool		
	Menos de 2 SIM	()	Negativo para problemas relacionados ao uso de álcool		