

O Teste de Aprendizagem Auditivo-Verbal de Rey (RAVLT) no diagnóstico diferencial do envelhecimento cognitivo normal e patológico

The Rey Auditory-Verbal Learning Test (RAVLT) on the differential diagnosis of normal and pathological aging

Mariana Fonseca Cotta

Instituto de Previdência dos Servidores do Estado de Minas Gerais (IPSEMG). Hospital Governador Israel Pinheiro. Alameda Ezequiel Dias, 225, 12º andar, sala 1222-C, Belo Horizonte, MG, Brasil.
mariana.cotta@gmail.com

Leandro Fernandes Malloy-Diniz, Rodrigo Nicolato

Departamento de Saúde Mental. Faculdade de Medicina (UFMG). Laboratório de Investigações Neuropsicológicas (LIN), INCTMM (UFMG). Av. Prof. Alfredo Balena, 190, 30130-100, Belo Horizonte, MG, Brasil. malloy.diniz@gmail.com, rodrigonicolato@gmail.com

Edgar Nunes de Moares

Departamento de Clínica Médica. Faculdade de Medicina (UFMG). Av. Prof. Alfredo Balena, 190, 30130-100, Belo Horizonte, MG, Brasil.

Fábio Lopes Rocha

Instituto de Previdência dos Servidores do Estado de Minas Gerais (IPSEMG). Hospital Governador Israel Pinheiro. Alameda Ezequiel Dias, 225, 12º andar, sala 1222-C, Belo Horizonte, MG, Brasil. rochaf@uol.com.br

Jonas Jardim de Paula

Laboratório de Investigações Neuropsicológicas (LIN), INCTMM (UFMG). Av. Prof. Alfredo Balena, 190, 30130-100, Belo Horizonte, MG, Brasil. jonasjardim@gmail.com

Resumo. O objetivo deste texto é revisar a literatura sobre o uso do Teste de Aprendizagem Auditivo Verbal de Rey (RAVLT) com relação ao seu potencial para contribuição ao diagnóstico diferencial entre o envelhecimento normal e doença de Alzheimer. Para tanto, foram pesquisados artigos publicados nos últimos dez anos, indexados nas bases de dados da PubMed e Lilacs, que tiveram como objetivo avaliar a utilização do RAVLT no diagnóstico das demências, sobretudo da doença de Alzheimer. Trinta e sete artigos foram selecionados de acordo com a metodologia delineada. Dezesete estudos avaliaram o papel do teste RAVLT na avaliação neuropsicológica das demências sua eficácia na diferenciação de DA e no desenvolvimento normal e vinte estudos investigaram o desempenho de idosos normais no RAVLT ou o papel das variáveis idades, escolaridade e gênero no desempenho no teste. Conclui-se que o RAVLT é um instrumento eficaz para auxiliar o diagnóstico diferencial entre envelhecimento normal e patológico. Torna-se necessário, no entanto, mais estudos de normatização do mesmo para avaliação das diferentes síndromes demenciais.

Palavras-chave: RAVLT, envelhecimento normal e patológico, doença de Alzheimer.

Abstract. This paper aims at reviewing the literature on the use of Rey's Verbal Auditory Learning Test (RAVLT) with respect to its potential contribution to the differential diagnosis between normal aging and Alzheimer's disease. We researched articles published in the last ten years, indexed in the databases of PubMed and Lilacs, which were designed to evaluate the use of the RAVLT in the diagnosis of dementia, particularly Alzheimer's disease. Thirty-seven studies were selected according to the methodology outlined. Seventeen items assessed the utility of the RAVLT test in neuropsychological assessment of dementia is usefulness to differentiate AD and normal development and twenty studies investigated the performance of normal elderly on RAVLT or how the factors age, education and gender may influence the performance in the test. We conclude that the RAVLT is an effective tool to assist in the differential diagnosis between normal and pathological aging. It is necessary, however, further studies on regulation of it to evaluate the different dementia syndromes.

Key words: RAVL, normal and pathological aging, Alzheimer's disease.

Introdução

A memória consiste em um conjunto de processos cognitivos que envolvem a aquisição, a formação, a conservação e a evocação de informações. A partir delas, ao longo do ciclo vital, podemos verificar um desenvolvimento no formato de uma curva em U invertido; na medida em que ela se aprimora ao longo da infância e adolescência, se estabiliza ao longo da vida adulta e passa a declinar ao longo do envelhecimento (Schaie, 2005). Contudo, em alguns casos, o declínio dessa função mostra-se mais pronunciado, caracterizando um comprometimento mais acentuado que o esperado para a idade do sujeito, o que propicia o desenvolvimento de quadros de envelhecimento cognitivo patológico, como por exemplo, o Comprometimento Cognitivo Leve (CCL) e a demência por Doença de Alzheimer (DA) (Petersen e Negash, 2008).

A DA é caracterizada fundamentalmente por dificuldades de memória episódica, sobretudo em seus componentes prospectivos. O quadro é acompanhado de outros comprometimentos cognitivos nos domínios da linguagem, funções executivas e habilidades visoespaciais. Avaliar de forma objetiva o comprometimento de tais funções é fundamental para o diagnóstico diferencial do envelhecimento cognitivo normal do patológico. O uso de testes neuropsicológicos para avaliação da memória é particularmente útil na avaliação do paciente idoso. Um dos testes mais utilizados para avaliação neuropsicológica da memória é o Teste de Aprendizagem Auditivo-Verbal de Rey (RAVLT), amplamente reco-

nhecido na literatura neuropsicológica para a avaliação dos processos de aprendizagem, evocação e reconhecimento da memória episódica. O instrumento permite ainda a avaliação de outras variáveis, como o perfil de intrusões/perseverações ao longo de sua execução, o tipo de erro (falso positivo x falso negativo) cometido, a susceptibilidade a distratores e a memória de curto prazo (Malloy-Diniz *et al.*, 2000). O RAVLT é sensível ao déficit de memória verbal e tem se mostrado particularmente útil na avaliação de quadros demenciais (Ferman *et al.*, 2005).

O teste foi desenvolvido por Rey, em 1958, e publicado em seu livro, *L'exame clinique en psychologie*, em 1964, baseado no *Test of memory for words* desenvolvido pelo psicólogo suíço Edouard Claparède (Boake, 2000). Posteriormente, foi modificado por autores de vários países, nos quais tem sido extensivamente usado com reconhecida eficiência (Hawkins *et al.*, 2004). No Brasil, o RAVLT foi traduzido, adaptado e normatizado por Malloy-Diniz *et al.* (2000) para aplicação em adolescentes, adultos e idosos. Posteriormente, o mesmo autor realizou um novo estudo desenvolvendo uma versão do RAVLT no qual as listas de palavras originais foram substituídas por dissílabos concretos de alta frequência no idioma português praticado no Brasil, com uma amostra de idosos normais (Malloy-Diniz *et al.*, 2007).

O RAVLT consiste em uma lista de 15 substantivos (lista A) que é lida em voz alta para o sujeito com um intervalo de um segundo entre as palavras, por cinco vezes consecutivas (A1 a A5). Cada uma das tentativas

é seguida por um teste de evocação espontânea. Depois da quinta tentativa, uma lista de interferência, também composta por 15 substantivos (lista B), é lida para o sujeito, sendo seguida da evocação da mesma (tentativa B1). Logo após a tentativa B1, é pedido ao sujeito que recorde as palavras da lista A, sem que ela seja, nesse momento, reapresentada (tentativa A6). Após um intervalo de 20 minutos, que deve ser preenchido com outras atividades que não demandem raciocínio verbal, pede-se ao sujeito que se lembre das palavras da lista A (tentativa A7) sem que a lista seja lida para ele. Após a tentativa A7 é feito o teste de memória de reconhecimento, quando uma lista contendo 15 palavras da lista A, 15 palavras da lista B e 20 distratores (semelhantes às palavras de lista A e B em termos fonológicos ou semânticos) são lidas para o sujeito. A cada palavra lida, o sujeito deve indicar se ela pertence (ou não) à lista A.

São avaliadas também a curva de aprendizagem das palavras ao longo das tentativas A1 a A5 (total de palavras ou total de palavras descontando-se o valor de A1, uma medida de memória de curto prazo), o índice de interferência proativa (B1/A1) que se trata da capacidade do sujeito em resistir ao efeito de distratores proativos (interferência de um conteúdo anteriormente aprendido sobre a aprendizagem de um novo conteúdo), o índice de interferência retroativa (A6/A5) que avalia a interferência de um novo conteúdo na aprendizagem de um conteúdo anteriormente aprendido) e a velocidade de esquecimento (A7/A6) que avalia a vulnerabilidade do conteúdo apreendido à passagem do tempo.

O RAVLT, um dos instrumentos neuropsicológicos mais utilizados na prática clínica para detectar problemas de memória, em demência e em pré-condições de demência pode, portanto, ser eficaz na identificação dos princípios básicos relacionados ao processo de retenção de novas informações. Assim, tendo em vista sua importância na avaliação neuropsicológica das demências, o presente estudo tem como objetivo apresentar uma revisão integrativa de literatura sobre a aplicabilidade (potencial uso do teste para questões clínicas e de pesquisa) do teste em questões relacionadas ao diagnóstico diferencial entre o envelhecimento normal e patológico. Dentre as diversas causas de envelhecimento cognitivo patológico o estudo tem por foco a avaliação da DA.

Métodos

O método selecionado para o estudo é a revisão integrativa de literatura. Segundo Whittemore (2005), é a metodologia que permite a inclusão de estudos que utilizaram diferentes tipos de métodos (como a pesquisa experimental e a não-experimental) a fim de contribuir para a apresentação de uma variedade de perspectivas sobre determinado objeto, procurando interligar elementos isolados de estudos já existentes.

Para guiar a revisão integrativa, foram feitas as seguintes perguntas: (i) Qual o papel do RAVLT na avaliação neuropsicológica para o diagnóstico de DA? (ii) Qual a relação entre o desempenho do RAVLT e variáveis como idade, escolaridade e gênero no envelhecimento cognitivo normal?

A pesquisa incluiu artigos sobre o uso do Teste de Aprendizagem Auditivo Verbal de Rey (RAVLT) no diagnóstico diferencial entre o envelhecimento normal e o patológico, no período de 2000 a 2010, indexados nas bases Pubmed e Lilacs. Para o refinamento da revisão, foi definida uma amostra, obedecendo aos seguintes critérios de inclusão:

- artigos disponíveis nas bases de dados da Lilacs e Pubmed;
- artigos em português, inglês e espanhol com resumos disponíveis nas bases supracitadas no período de 2000 a 2010;
- artigos em que estivesse explícito no título, palavras-chave ou resumo a utilização do Teste de Aprendizagem Auditivo Verbal de Rey;
- artigos em que a amostra fosse constituída por pessoas com idade maior ou igual a sessenta anos;
- artigos indexados pelos seguintes termos isolados ou associações: Teste de Aprendizagem Auditivo Verbal de Rey, RAVLT, idoso, envelhecimento, doença de Alzheimer, testes neuropsicológicos;
- artigos em que o estudo abordasse a comparação da doença de Alzheimer com outras demências;
- artigos de revisão.

Os critérios de exclusão estabelecidos foram:

- artigos em que o estudo não utilizou o RAVLT na avaliação dos sujeitos;
- artigos caracterizados por estudos de casos, tratamentos, métodos de exames e efeitos farmacológicos;

- artigos caracterizados por estudos de patologias que não fossem quadros demenciais;
- artigos caracterizados por estudos de demência que não se referiram à doença de Alzheimer.

Durante a seleção, alguns artigos foram excluídos após a leitura na íntegra ou apenas dos resumos por não atenderem aos critérios de inclusão. Foi realizada uma busca na base de dados Pubmed utilizando-se os termos “Rey Auditory Verbal Learning Test”, “Aging”, “Aged” e “Alzheimer disease” tendo sido encontrados 144 artigos.

Após a leitura inicial dos resumos obtidos, foram descartados 108 artigos com base nos critérios apresentados sendo: (i) 21 artigos em que o estudo referia-se apenas aos efeitos de medicações; (ii) 14 artigos que se referiam a estudos de tratamentos e métodos de exame; (iii) nove artigos em que o estudo se referia a outros testes; (iv) dois artigos referentes a estudos com amostras cujos participantes eram também crianças; (v) dois estudos de caso; (vi) 49 artigos em que o estudo referia-se a outras patologias que não quadros demenciais; (vii) dois artigos em que o estudo tratava-se de atividade física; (viii) dois artigos em que o estudo tratava do tema reabilitação; (ix) sete artigos em que o estudo de demência não se referia à doença de Alzheimer.

A leitura dos 36 artigos restantes permitiu a seleção de 26 artigos. Dos demais, oito artigos eram caracterizados por estudos com versões similares ao RAVLT, mas não pelo teste propriamente dito, um artigo reportava um estudo que se dedicou a participantes com menos de 60 anos e, por fim, havia um estudo de caso.

A pesquisa na base de dados Lilacs, utilizando os termos “Rey Auditory Verbal Learning Test”, “Aging”, “Aged”, “Alzheimer disease” e “Test Neuropsychological”, forneceu 140 artigos. Após a leitura inicial dos resumos obtidos, foram descartados 132 artigos com base nos seguintes critérios: (i) trinta e sete artigos se referiam a estudos de outros testes; (ii) quarenta e dois artigos em que o estudo não utilizou o RAVLT na avaliação dos sujeitos; (iii) vinte e cinco artigos em que as patologias estudadas não se referiram a quadros demenciais; (iv) dez estudos de caso; (v) quatro artigos em que o estudo referia-se a efeitos de medicação; (vi) três artigos em que o estudo tratava do tema reabilitação; (vii) três artigos em que o estudo era com familiares e cuidadores de idosos; (viii) cinco artigos em que o

estudo de demência não se referia a doença de Alzheimer; (ix) dois artigos sem resumo na base de dados; (x) um artigo referente a estudo com crianças e adolescentes.

A leitura dos oito artigos restantes permitiu a seleção de sete, sendo que no artigo excluído a patologia estudada não se referia a quadro demencial. Cinco dos sete artigos escolhidos também foram encontrados no Pubmed. Desse modo, a busca na base de dados da Lilacs gerou apenas dois artigos novos para a amostra. Em seguida, foi realizada uma busca reversa de referências bibliográficas, que expande o período exposto na inclusão, visando identificar artigos não encontrados inicialmente. Após essa verificação, outros 7 artigos foram acrescentados. A esses, somaram-se dois artigos em fase de publicação que preencheram os critérios de inclusão no estudo. Ao final do processo de seleção de artigos, 37 estudos compuseram a amostra.

Resultados

Dentre os 37 artigos selecionados, 17 (46%) foram publicados no período de 2000 a 2005 e 20 (54%) no período entre 2006 e 2010. Dos estudos incluídos na revisão, 5 (11%) são de revisão da literatura e 32 (89%) são estudos empíricos. Quanto ao objetivo dessa revisão de avaliar o uso do RAVLT no que tange ao diagnóstico ou diagnóstico diferencial de demência constatou-se que, entre os estudos revisados, 17 artigos avaliaram a tal característica. Em relação ao papel do RAVLT na caracterização do envelhecimento normal e no que tange às variáveis intervenientes, 20 estudos avaliaram o desempenho de idosos normais e como a idade, escolaridade e gênero podem influenciar o desempenho no teste.

Nas Tabelas 1 e 2 estão sumarizados os artigos dessa revisão, considerando o objetivo, a amostra, os métodos e os principais resultados do estudo.

O RAVLT é um instrumento que possibilita a avaliação da aprendizagem e da capacidade de memorização de um novo conteúdo (Estévez-González *et al.*, 2003; de Paula *et al.*, 2012). Pode ser utilizado no processo de avaliação cognitiva da doença de Alzheimer, uma vez que o primeiro sintoma observado são alterações na capacidade de aprender e de reter novas informações (Sanchez e Sayago, 2000; Derrer *et al.*, 2001). Alterações na memória episódica podem ser interpretadas como os primeiros sintomas da DA, demandando detecção precoce para

pautar o uso de intervenções farmacológicas e não farmacológicas. Contudo, é difícil definir limites entre o envelhecimento normal e o patológico, o que ressalta a centralidade da importância da avaliação neuropsicológica e a utilização do RAVLT para avaliação da memória (Casanova *et al.*, 2004; Sanchez e Sayago, 2000).

Para pesquisadores, por ser o diagnóstico da doença de Alzheimer fundamentalmente clínico, a avaliação cognitiva de idosos com suspeita de demência, e a detecção precoce do quadro, são indispensáveis (Sanchez e Sayago, 2000). Em geral, durante os testes, o desempenho de pacientes em fase inicial de DA pode sobrepor ao desempenho de idosos saudáveis em instrumentos de rastreio, acarretando erros de diagnóstico. Testes neuropsicológicos mais específicos como RAVLT propiciam maior acurácia na classificação correta dos pacientes, sobretudo naqueles nos quais a síndrome demencial encontra-se em fase inicial ou no Comprometimento Cognitivo Leve.

Diversos estudos apresentaram evidências de desempenho inferior de pacientes com DA no RAVLT (Woodard *et al.*, 1999; Sanchez e Sayago, 2000; Donoso *et al.*, 2001; Ferman *et al.*, 2006; Martins e Damasceno, 2008; Cotta *et al.*, 2012). As diferenças mais pronunciadas são geralmente encontradas no total de palavras evocadas ao longo das cinco etapas da aprendizagem e no índice de evocação tardia, nos quais o grupo normal e o com DA diferem significativamente com magnitude de efeito alta (Ferman *et al.* 2005; Balthazar *et al.*, 2010). Dificuldades sutis nos demais componentes do teste também são características de tais pacientes. Destaca-se aqui o papel do componente de reconhecimento do RAVLT na diferenciação de demências corticais (como a DA) de demências subcorticais (Tierney *et al.*, 2001) e os tipos de intrusões apresentados ao longo da tarefa (Rouleau *et al.*, 2001)

Os achados da revisão integrativa sugerem que o RAVLT é um instrumento adequado para o auxílio no diagnóstico diferencial da DA em fase inicial do envelhecimento cognitivo normal. Alguns outros estudos apontam que o mesmo pode ser utilizado também no diagnóstico diferencial do envelhecimento cognitivo Normal, do CCL e da DA inicial, propiciando a classificação de diferentes níveis de comprometimento da memória episódica. Os estudos de Chang *et al.* (2010) e de Balthazar *et al.* (2010) indicam diferenças significativas entre os dois grupos com magnitudes de efeito

que oscilam de moderadas a altas. No estudo de Martins e Damasceno (2008), pacientes com doença de Alzheimer tiveram desempenho pior na recordação tardia do RAVLT. Um estudo anterior de Balthazar *et al.* (2007), já havia constatado um desempenho inferior dos pacientes com CCL em relação aos controles que passaram pelo RAVLT. Pacientes com DA foram ainda piores que aqueles diagnosticados com comprometimento cognitivo leve e esses tiveram desempenho pior que os controles, o que permite uma classificação ordinal do comprometimento de memória episódica. Os dois estudos também associaram os resultados clínicos a dados de neuroimagem, atribuindo as dificuldades encontradas no desempenho do teste principalmente às regiões mesiais do lobo temporal, correlato neuroanatômico mais comumente associado à fisiopatologia da DA inicial e do CCL.

Alguns estudos avaliaram o papel do RAVLT no diagnóstico de outras demências que não a decorrente de doença de Alzheimer. A revisão integrativa encontrou artigos que avaliaram pacientes com demência por Corpos de Lewy (Ferman *et al.*, 2006), Demência Frontotemporal (Hornberger *et al.*, 2010), demência por doença de Parkinson (Rouleau *et al.*, 2001) e demências de etiologia vascular (Tierney *et al.*, 2001). Os achados desses estudos indicam que frente aos idosos saudáveis os pacientes demenciados apresentam em geral desempenho inferior nas diferentes etapas do teste. Contudo perfis mais específicos podem ser utilizados na distinção dessas demências da DA nas quais as dificuldades são mais pronunciadas.

Há indícios de que o componente de reconhecimento (Tierney *et al.*, 2001) e o padrão de intrusões apresentados ao longo da tarefa (Rouleau *et al.*, 2001) tende a ser robusto da diferenciação de grupos (magnitudes de efeito de moderadas a altas). Os componentes de aprendizagem e evocação do RAVLT demandam processos relacionados à rememoração, ou seja, à capacidade de buscar ativamente o conteúdo em questão. A tarefa de reconhecimento, contudo, permite a atuação de processos relacionados à familiaridade, ou seja, na presença de um estímulo julgar se o mesmo já foi apresentado anteriormente ou não. Dessa forma, pode-se interpretar o desempenho dos pacientes com demências de diferentes etiologias com base na dissociação entre rememoração (comprometida na maior parte dos quadros demenciais) e

Tabela 1. Estudos empírico sobre o uso do Teste de Aprendizagem Auditivo Verbal de Rey no diagnóstico diferencial entre envelhecimento normal e patológico.

Table 1. Empirical studies on the use of the Rey Auditory-Verbal Learning Test for the differential diagnosis between normal and pathological aging.

Artigo	Objetivo	Amostra	Método	Principais resultados
Woodard <i>et al.</i> (1999)	Analisar o papel da aquisição e a consolidação da aprendizagem no RAVLT.	6 DA e 18 controles.	Os participantes realizaram o RAVLT e a Escala Mattis para avaliação de Demências.	Pacientes com DA apresentaram déficits na aquisição e na consolidação de conteúdo, tanto no que tange aos métodos de correção tradicionais quanto nos coeficientes de aprendizagem entre apresentações. Os autores propõem que os déficits encontrados entre apresentações adjacentes explicariam o pior desempenho do grupo DA. As magnitudes de efeito podem ser consideradas altas.
Sánchez e Sayago (2000)	Determinar quais variáveis cognitivas e neurológicas diferenciam pacientes com DA de controles.	10 DA 10 Controles	Os participantes realizaram o RAVLT como parte de um protocolo de exame mais amplo.	Pacientes com DA apresentaram pior desempenho no RAVLT (d=0.77)
Malloy-Diniz <i>et al.</i> (2000)	Obter dados normativos para a utilização do RAVLT na população brasileira com idade entre 16 a 93 anos.	218 indivíduos, sendo que 88 eram adolescentes (46 homens e 46 mulheres) 70 adultos (32 homens e 38 mulheres) 60 idosos (30 homens e 30 mulheres).	Os participantes realizaram o RAVLT.	A capacidade de memória diminuiu com o avanço da idade, de acordo com o desempenho no RAVLT. Houve pequena diferença de gênero: as mulheres tiveram melhor desempenho.
Tierney <i>et al.</i> (2001)	Determinar qual combinação de testes neuropsicológicos melhor diferenciam quadros de DA e DV isquêmica subcortical.	31 DA e 31 DV.	Os participantes realizaram o RAVLT como parte de um protocolo de exame mais amplo.	A combinação da memória de reconhecimento do RAVLT (d=0,84) e a fluência verbal fonêmica foram os melhores testes para dissociar os grupos.

Tabela 1. Continuação.
Table 1. Continuation.

Artigo	Objetivo	Amostra	Método	Principais resultados
Rouleau <i>et al.</i> (2001)	Analisar os tipos de intrusões ocorridas em pacientes com DP, DA e DF.	22 DA, 24 DF e 26 DP.	Todos os pacientes realizaram avaliação neurológica e neuropsicológica, incluindo o teste RAVLT.	Melhor aprendizagem em DP quando comparados com DA (magnitude de efeito indisponível). Intrusões não relacionadas foram menos comuns em DP, intrusões sem relação com a lista foram mais comuns em DA e DF, maior número de intrusões das listas anteriores em DF.
Harris <i>et al.</i> (2002)	Apresentar dados normativos para a interpretação estendida da tarefa de reconhecimento do RAVLT para população de 57 a 98 anos.	836 idosos normais.	Os participantes realizaram uma avaliação neuropsicológica mais ampla contendo o RAVLT.	Idade ($R^2=0.06-0.10$), Gênero ($R^2=0.01-0.05$), e inteligência ($R^2=0.01-0.05$) influenciaram de forma significativa o desempenho nas tarefas de reconhecimento.
Mattos <i>et al.</i> (2003)	Comparar o escore de um questionário de queixas subjetivas de memória com o desempenho no RAVLT.	71 idosos normais.	Os participantes foram estratificados em dois grupos com mais ou menos queixas subjetivas com base no questionário.	Os participantes com queixas obtiveram desempenho inferior aos sem queixas nos componentes A6, A7 e na memória de reconhecimento.
Estévez-González <i>et al.</i> (2003)	Analisar a importância do desempenho nas tarefas de aprendizagem verbal no diagnóstico de CCL e DA em um estudo prospectivo.	27 DA, 17 Controles, 26 CCL.	1ª parte: 116 pacientes com queixas de memória foram avaliados e acompanhados por dois anos. 2ª parte: 70 pacientes foram avaliados, sendo que 27 desenvolveram DA, 26 foram diagnosticados com CCL e 17 permaneceram como controles. Os participantes realizaram o RAVLT como parte de um protocolo mais amplo de exame neuropsicológico.	Pacientes com DA apresentaram pior desempenho quando comparados ao grupo controle ($d>0.83$). Controles e CCL apresentaram diferenças na maior parte das comparações (excetuando-se A1, a diferença entre A6 e A5 e a porcentagem de esquecimento), com magnitudes de efeito altas. Diferenças ($d>0,80$) entre o desempenho de CCL e DA foram encontradas em todas as etapas à exceção da diferença entre A5 e A1 e porcentagem de esquecimento. Nas demais tarefas as magnitudes de efeito altas ($d>0,90$).

Tabela 1. Continuação.
Table 1. Continuation.

Artigo	Objetivo	Amostra	Método	Principais resultados
Barzotti <i>et al.</i> (2004)	Verificar se há uma correlação entre disfunção cognitiva e prejuízo da memória verbal.	35 pacientes com DA.	Pacientes realizaram o RAVLT, MEEM e foram classificados de acordo com a CDR.	Foi encontrada uma correlação forte entre o CDR e a evocação imediata do RAVLT ($r=0,725$) e moderada com a evocação tardia ($r=0,470$).
Boone <i>et al.</i> (2005)	Identificar casos de simulação de problemas de memória.	25 Controles, 88 pacientes clínicos com diferentes diagnósticos, 61 participantes com possível simulação.	Os participantes realizaram o RAVLT.	A memória de reconhecimento do RAVLT é eficaz para identificar desempenho de memória em possíveis simuladores x controles ($d=1,82$), mas não controles do grupo clínico ($d=0,04$). Possíveis simuladores e o grupo clínico também apresentam diferença significativa ($d=1,90$).
Ferman <i>et al.</i> (2005)	Apresentar dados normativos para o RAVLT para população de 56 a 94 anos.	306 indivíduos afrodescendentes saudáveis.	O RAVLT foi aplicado como parte de uma bateria de exame neuropsicológica mais ampla.	Correlações fracas (entre 0,05 e 0,270) foram encontradas entre as diversas etapas do RAVLT e a idade e escolaridade dos participantes.
Van Der Elst <i>et al.</i> (2005)	Coletar dados normativos para duas formas de apresentação do RAVLT (Oral e Escrita) em uma amostra de participantes saudáveis.	1855 indivíduos normais com idades entre 24 e 81anos.	Os participantes realizaram o RAVLT e foram alocados em subgrupos estratificados por idade, escolaridade e gênero.	A combinação das variáveis analisadas apresentou influência significativa nos diversos componentes dos testes, com magnitudes de efeito que oscilaram entre baixas ($R^2=0,06$) a altas ($R^2=0,334$).
Steinberg <i>et al.</i> (2005)	Apresentar dados referentes aos fatores idade, escolaridade e inteligência sobre o RAVLT.	1149 idosos saudáveis.	Os participantes realizaram o RAVLT como parte de um protocolo mais amplo de exame neuropsicológico.	Não foram encontradas influências significativas da escolaridade sobre o desempenho. As correlações com a idade foram fracas, variando de $-0,062$ a $-0,122$ enquanto as com a inteligência oscilaram de fracas a moderadas ($0,111$ a $0,395$).
Ferman <i>et al.</i> (2006)	Avaliar a utilidade de testes neuropsicológicos na diferenciação de DCL, do envelhecimento normal e DA.	103 Controles, 138 DA e 87 DCL.	Os pacientes realizaram o RAVLT como parte de um protocolo de exame neuropsicológico mais amplo.	Diferenças significativas entre Controles x DCL ($d=0,96$), Controles x DA ($d=2,18$) e DA x DCL ($d=0,75$) na porcentagem de retenção.

Tabela 1. Continuação.
Table 1. Continuation.

Artigo	Objetivo	Amostra	Método	Principais resultados
Knight <i>et al.</i> , 2006	Definir equações de regressão preditoras de desempenho do RAVLT e outros testes em idosos.	253 idosos normais.	Equações de regressão linear foram utilizadas para estimar a contribuição individual da idade, escolaridade, gênero e inteligência no desempenho do RAVLT.	As equações de regressão contendo idade, gênero e estimativas de inteligência predisseram entre 11 e 30% de variância nas diferentes etapas do RAVLT.
Schoenberg <i>et al.</i> (2006)	Obter parâmetros de desempenho em pacientes neurológicos ou psiquiátricos.	158 DA, 68 Traumatismo craniano, 57 Neoplasias, 28 Epilepsia Lobo Temporal Esquerdo, 34 Epilepsia Lobo Temporal Direito.	Os pacientes foram divididos por grupos etários e submetidos ao RAVLT.	RAVLT foi o que melhor distinguiu os pacientes com DA. Os pacientes com DA tiveram pior desempenho no teste que as demais patologias.
Balthazar <i>et al.</i> (2007)	Estudar a memória léxico-semântica no CCL Amnésico DA leve e controles normais.	15 DA, 15 CCL, 15 Controles.	Os participantes realizaram o RAVLT como parte de um protocolo mais extenso exame.	Pacientes com DA apresentaram desempenho inferior aos controles ($d=3,70$) e CCL ($d=1,68$). Pacientes com DA apresentaram desempenho inferior aos de CCL ($d=1,94$).
Knight <i>et al.</i> (2007)	Estimar a confiabilidade teste-reteste do RAVLT.	276 idosos normais.	Com um ano de intervalo entre o teste-reteste testes <i>t</i> foram utilizados para comparar os resultados e foram computadas correlações entre as duas aplicações.	Os resultados do teste reteste indicam correlação forte entre as duas aplicações (entre 0,700 e 0,800). Diferenças com magnitudes de efeito pequenas foram encontradas entre as duas aplicações.
Gale <i>et al.</i> (2007)	Avaliar as diferenças de gênero no RAVLT e no BVMT-R e obtenção de referencial normativo para idosos saudáveis.	172 idosos normais.	Os pacientes realizaram o RAVLT como parte de um protocolo de exame neuropsicológico mais abrangente.	Diferenças significativas entre homens e mulheres na aprendizagem ($d=0.74$), evocação tardia ($d=0.91$) e reconhecimento ($d=0.49$), com melhor desempenho das mulheres.

Tabela 1. Continuação.
Table 1. Continuation.

Artigo	Objetivo	Amostra	Método	Principais resultados
Malloy-Diniz <i>et al.</i> (2007)	Obter dados normativos do RAVLT para população idosa brasileira.	223 idosos normais com escolarização formal mínima de 4 anos.	A versão utilizada do teste foi desenvolvida com uma lista de substantivos concretos com uma ou duas sílabas frequentes na língua portuguesa falada no Brasil. Os participantes de ambos os sexos foram alocados em seis grupos etários e realizaram o RAVLT e outros testes neuropsicológicos.	Homens apresentaram desempenho inferior às mulheres nos componentes A1, A3, A5 e na soma de A1-A5, com magnitudes de efeitos que variam de baixas a altas dependendo da faixa etária. A escolaridade se correlacionou com o desempenho em todas as etapas do teste (correlações fracas ou moderadas) com exceção da memória de reconhecimento. Diferenças significativas entre diferentes grupos etários foram encontradas, com magnitudes de efeito moderadas ou altas ($d > 0,50$).
Martins e Damasceno (2008)	Estudar a memória prospectiva e retrospectiva em pacientes com DA leve.	20 Controles e 20 DA.	Apenas pacientes com DA leve foram selecionados. O RAVLT foi utilizado como medida de memória retrospectiva.	Pacientes com DA apresentaram desempenho inferior aos controles ($d = 2,63$).
Minett <i>et al.</i> (2008)	Avaliar se as queixas de memória subjetiva são associadas com o desempenho cognitivo ou depressão em idosos brasileiros.	114 foram divididos em grupos com e sem queixas subjetivas de memória.	Os participantes realizaram o RAVLT e um protocolo breve de exame neuropsicológico.	Não houve diferença significativa entre os participantes dos dois grupos no RAVLT.
Foss <i>et al.</i> (2009)	Caracterizar o funcionamento cognitivo de idosos saudáveis com diferentes perfis sociodemográficos.	60 idosos saudáveis divididos (mediante análise de conglomerados) com base em características etárias, educacionais, laborais e socioeconômicas.	O RAVLT foi utilizado como componente de uma bateria mais ampla de exame neuropsicológico.	O desempenho dos participantes do conglomerado caracterizado por maior idade, menor escolaridade, menor condição socioeconômica e desemprego/ aposentadoria foi significativamente inferior (magnitudes de efeito altas) aos dos demais.

Tabela 1. Continuação.
Table 1. Continuation.

Artigo	Objetivo	Amostra	Método	Principais resultados
Locke <i>et al.</i> (2009)	Avaliar o risco futuro de um paciente desenvolver um comprometimento cognitivo com base na idade, história familiar e retenção do RAVLT.	1019 pessoas sem alterações cognitivas.	Aplicação de questionário de história familiar e do RAVLT. Os participantes foram acompanhados por uma média de 5 anos; submetidos anualmente à avaliação neurológica e neuropsicológica.	A cada ponto (escore ponderado) no RAVLT acima da média populacional reduz a chance de desenvolvimento de demência (<i>Risk Ratio</i> =0.85)
Teruya <i>et al.</i> (2009)	Avaliar o desempenho de adultos no RAVLT e a influência da idade, escolaridade e gênero no desempenho.	65 adultos (34 a 59 anos). 65 idosos (60 a 85 anos).	Os participantes realizaram o RAVLT.	Foram encontradas influências significativas da idade sobre o desempenho em A1, A7, Reconhecimento e LOT ($\beta=-0,03$ a $-0,14$). O gênero afetou de forma significativa apenas A7 ($\beta=-1,18$). A escolarização formal influenciou significativamente A1 ($\beta=0,14$), A7 ($\beta=0,19$) e reconhecimento ($\beta=0,09$).
Hornberger <i>et al.</i> (2010)	Analisar os déficits de memória apresentados por pacientes de DFT quando comparados a DA e controles.	50 DFT, 64 DA, 64 Controles.	O RAVLT foi utilizado em conjunto com outros testes de memória episódica.	Pacientes com DA apresentaram desempenho inferior aos de FDT na tarefa de reconhecimento ($d=0,62$).
Chang <i>et al.</i> (2010)	Investigar a utilidade das medidas de retenção e aprendizagem no diagnóstico de CCL; a previsão de progressão para a DA; e correlações anatômicas.	607 participantes divididos em três grupos de CCL e um grupo controle. Dividiram-se os grupos com base nos escores acima ou abaixo de 1,5 nos índices de aprendizagem e retenção do RAVLT.	Os pacientes realizaram o RAVLT e o MEEM.	Pacientes com melhor desempenho nos índices de aprendizagem e retenção apresentam menor probabilidade de conversão para demência (magnitudes de efeito indisponíveis)

Tabela 1. Continuação.
Table 1. Continuation.

Artigo	Objetivo	Amostra	Método	Principais resultados
Magalhães e Hamdan (2010)	Analisar a influência das variáveis: idade, gênero e educação, sobre o desempenho RAVLT em jovens e idosos.	302 idosos normais Idade: 17 a 85 anos. Escolaridade: 1 a 20 anos.	Os participantes foram agrupados por idade e realizaram o RAVLT e outros testes.	As correlações com a idade oscilaram entre fracas (-0,260) e moderadas (-0,480), assim como a escolaridade (0,260 a 0,370). O gênero não influenciou em nenhum componente do RAVLT.
Balthazar <i>et al.</i> (2010)	Avaliar o processo de memória episódica em pacientes com CCL Amnésico e DA e suas correlações anatômicas.	15 DA leve, 16 Controles, 17 CCL Amnésico.	Os participantes realizaram o RAVLT e Ressonância Magnética do Encéfalo, onde foi calculada a densidade do córtex dos pacientes.	Diferenças significativas e com magnitudes de efeito altas ($d > 0,70$) foram encontradas entre os pacientes com DA e controles e entre controles e CCL. Diferenças entre DA e CCL variaram de médias a altas.
Fichman-Charchat <i>et al.</i> (2010)	Analisar o desempenho de idosos saudáveis no RAVLT, descrevendo os efeitos da idade, escolaridade e gênero e sua correlação com outro teste de memória.	183 idosos normais.	Os participantes realizaram o RAVLT e uma medida alternativa de memória episódica.	Foram encontradas correlações fracas ou moderadas com RAVLT com a idade e a escolaridade (-0,54 a 0,405). Não foram encontradas diferenças de gênero no desempenho do teste. O RAVLT apresentou correlações fracas e moderadas (0,127 e 0,528) com o outro instrumento de avaliação da memória.
de Paula <i>et al.</i> (2012)	Analisar a validade de construto do RAVLT e a interferência das variáveis idade, escolaridade, gênero e sintomas depressivos no desempenho dos testes em idosos saudáveis.	120 idosos normais.	Os participantes realizaram o RAVLT, o MEEM e o teste do Desenho do Relógio.	O teste apresentou uma estrutura fatorial composta por dois fatores (aprendizagem / rememoração) e apresentou influências significativas da idade e gênero, mas não da escolarização formal e sintomas depressivos. As correlações do RAVLT com o MEEM e o desenho do relógio foram fracas ou moderadas.

Tabela 1. Continuação.
Table 1. Continuation.

Artigo	Objetivo	Amostra	Método	Principais resultados
Cotta <i>et al.</i> (2011)	Analisar as diferenças entre o desempenho de idosos saudáveis e com DA em fase inicial no RAVLT.	35 pacientes com DA e 35 idosos normais.	Os participantes realizaram o RAVLT.	O teste discriminou corretamente a maior parte dos participantes, com áreas sobre a curva oriundas da análise ROC entre 0,80 e 0,98. As magnitudes de efeito encontradas entre as comparações podem ser consideradas altas.

Notas: Definição de abreviaturas: RAVLT: Teste de Aprendizagem Auditivo Verbal de Rey; DA: Doença de Alzheimer; CCL: Comprometimento Cognitivo Leve; DCL: Demência por Corpos de Lewy; DV: Demência Vasculare; DF: Demência Frontal; DFT: Demência Fronto Temporal; DP: Doença de Parkinson; MEEM: Mini Exame do Estado Mental; GDS: Escala de Depressão Geriátrica; CDR: Clinical Dementia Rating; CERAD: Consortium to Establish a Registry for Alzheimer's Disease; COWAT: Associação Word Controlada Oral Teste; MAC-Q: Questionário de Queixas de Memória; NART: Teste Nacional de Leitura Adulto; VELT: Visual Spatial Learning Test; QI: nível de inteligência; BCSB-DR: Bateria Breve de Rastreio Cognitivo; NINCDS: National Institute of Neurological Disorders and Stroke; ADRDA: Alzheimer's Disease and Related Disorders Association; WAIS-III: Escala de Inteligência de Wechsler para Adultos; WMS-R: Wechsler Memory Scale Revised; DSM-IV: Manual de Diagnóstico e Estatística de Transtornos Mentais; CAMCOG: Cambridge Cognitive Examination; BVMT-R: Brief Visuospatial Memory Test Revised.

familiaridade (comprometida predominantemente na DA).

Influências sociodemográficas e culturais também podem interferir no desempenho do RAVLT. Alguns estudos mostram a implicação da escolaridade e da idade. No que diz respeito à idade, à medida que essa aumenta, diminui-se o desempenho geral no teste (Malloy-Diniz *et al.*, 2007; Steinberg *et al.*, 2005; Gale *et al.*, 2007; Knigh *et al.*, 2006; Balthazar *et al.*, 2007; Teruya *et al.*, 2009; Fichman-Chrachat *et al.*, 2010; de Paula *et al.*, 2012). O estudo de Knight *et al.* (2006) demonstrou declínio consistente e significativo nos escores em função da faixa etária em todas as variáveis do RAVLT, em um grupo de idosos saudáveis.

Em uma população de idosos brasileiros, Malloy-Diniz *et al.* (2000), em estudo com 218 participantes com faixa etária entre 16 e 93 anos, descobriu diferenças significativas em relação à idade, mas nenhum efeito em relação a gênero. Em estudo posterior, entretanto, em busca de dados normativos para a utilização do RAVLT em idosos com idade entre 60 a 89 anos, as mulheres tiveram desempenho melhor que os homens (Malloy-Diniz *et al.*, 2007). Outros estudos sugerem tal padrão (Harris *et al.*, 2002; Steinberg *et al.*, 2005; Gale *et al.*, 2007; de Paula *et al.*, 2012). Contudo tal resultado não

é encontrado em outros estudos (Magalhães e Hamdan, 2010), o que indica a necessidade de estudos sobre o tema.

O fator escolaridade influencia de forma positiva no desempenho do teste (Malloy-Diniz *et al.*, 2007; Magalhães e Hamdan, 2010), sugerindo um impacto benéfico do nível educacional no efeito da idade sobre a cognição. No trabalho de Teruya *et al.* (2009), a escolaridade teve forte e positiva relação com os resultados de todos os subitens analisados, exceto no aprendizado, no qual não houve influência. No estudo de Paula *et al.* (2012), a escolaridade não foi um preditor de desempenho; contudo, naquele estudo, os grupos apresentavam uma polarização em duas faixas etárias (4 a 8 anos), sendo um viés confundidor para as análises. Van Der Elst *et al.* (2005), em um estudo com grande tamanho amostral, também sugere associação entre a escolaridade e o desempenho no teste.

Conclusão

A despeito do número de pesquisas relacionadas ao diagnóstico diferencial entre o envelhecimento normal e patológico na década passada, verificou-se que o interesse pelo tema tem se mantido equilibrado nos últimos dez

Tabela 2. Estudos de revisão sobre o Teste de Aprendizagem Auditivo Verbal de Rey.
Table 2. Revision studies of the Rey Auditory-Verbal Learning Test.

Artigo	Objetivo	Método	Principais resultados
Boake (2000)	Descrever o papel de Édouard Claparède no desenvolvimento do teste de memória para palavras.	Nota histórica.	Além de desenvolver o AVLT, Claparède deixou contribuições pioneiras para neuropsicologia.
Hawkins e Pearson, 2004	Revisar estudos sobre as diferentes formas de utilização do RAVLT	Seleção através do Medline e PsycINFO, além de compêndios de testes neuropsicológicos.	As versões do teste são equivalentes, mas as amostras nos estudos são divergentes.
Casanova <i>et al.</i> (2004)	Abordar o tema envelhecimento normal e a perda de memória.	—	A avaliação neuropsicológica é uma ferramenta eficaz. Desempenho dos pacientes com DA inicial podem se sobrepor aos do envelhecimento normal nos testes.
Fichman-Charchat <i>et al.</i> (2005)	Mostrar os principais critérios diagnósticos, achados neuropatológicos e neuropsicológicos do declínio da capacidade cognitiva durante o envelhecimento.	Foram selecionados artigos clássicos que introduziram as principais categorias diagnósticas de declínio cognitivo em artigos de revisão baseados em evidências e estudos longitudinais/transversais relevantes publicados nos últimos cinco anos em revistas internacionais de impacto.	Os idosos com declínio cognitivo dividem-se em dois grupos. Um com trajetória cognitiva estável e benigna e outro com declínio da memória episódica anterógrada decorrente de um estágio incipiente ou de transição para DA. A caracterização clínica desses grupos é fundamental para prática clínica e pesquisa.
Avila e Bottino (2006)	Revisar estudos publicados nos últimos anos sobre alterações cognitivas em idosos com diagnóstico de depressão.	Seleção, por meio do Medline, dos estudos mais relevantes do período de 1991 a 2005.	Déficits cognitivos, além de dificuldades de memória, são relevantes para o diagnóstico diferencial entre depressão e demência; depressão e envelhecimento normal, e para acompanhar pacientes que têm maior risco de conversão para demência no futuro.

anos, inclusive no Brasil. O estudo da avaliação da memória na população idosa, possível em testes como o RAVLT, é uma área de crescente interesse na neuropsicologia, principalmente no que se refere às diferenças de desempenho em relação à idade, gênero e escolaridade. O RAVLT mostra-se um instrumento de fácil aplicação e com bom potencial para aplicação na pesquisa e na clínica. Cabe ressaltar, entretanto, que para melhorar o seu potencial de aplicação

no Brasil são necessários mais estudos de normatização do RAVLT com amostras brasileiras representativas para auxiliar na diferenciação das demências, considerando a demanda clínica por esse tipo de diagnóstico.

Referências

AVILA, R.; BOTTINO, C.M. 2006. Atualização sobre alterações cognitivas em idosos com síndrome

- me depressiva. *Revista Brasileira de Psiquiatria*, **28**(4):316-320.
- BALTHAZAR, M.L.; YASUDA, C.L.; CENDES, F.; DAMASCENO, B.P. 2010. Learning, retrieval, and recognition are compromised in aMCI and mild AD: are distinct episodic memory processes mediated by the same anatomical structures? *Journal of the International Neuropsychological Society*, **16**(1):205-209. <http://dx.doi.org/10.1017/S1355617709990956>
- BALTHAZAR, M.L.F.; MARTINELLI, J.E.; CENDES, F.; DAMASCENO, B.P. 2007. Lexical semantic memory in amnesic mild cognitive impairment and mild Alzheimer's disease. *Arquivos de Neuro-Psiquiatria*, **65**(3a):619-622. <http://dx.doi.org/10.1590/S0004-282X2007000400014>
- BARZOTTI, T.; GARGIULO, A.; MAROTTA, M.G.; TEDESCHI, G.; ZANNINO, G.; GUGLIELMI, S.; DELL'ARMI, A.; ETTORE, E.; MARIGLIANO, V. 2004. Correlation between cognitive impairment and the Rey auditory-verbal learning test in a population with Alzheimer disease. *Archives of Gerontology and Geriatrics Supplement*, **9**:57-62. <http://dx.doi.org/10.1016/j.archger.2004.04.010>
- BOAKE, C. 2000. Édouard Claparède and the Auditory Verbal Learning Test. *Journal of Clinical and Experimental Neuropsychology*, **22**(2):286-292. [http://dx.doi.org/10.1076/1380-3395\(200004\)22:2;1-FT286](http://dx.doi.org/10.1076/1380-3395(200004)22:2;1-FT286)
- BOONE, K.B.; LU, P.; WEN, J. 2005. Comparison of various RAVLT scores in the detection of non-credible memory performance. *Archives of Clinical Neuropsychology*, **20**(3):301-319. <http://dx.doi.org/10.1016/j.acn.2004.08.001>
- CASANOVA, P.S.; CASANOVA, P.C.; CASANOVA, C.C. 2004. Deterioro cognitivo em la tercera edad. *Revista Cubana de Medicina General Integral*, **20**:5-6.
- CHANG, Y.L.; BONDI, M.W.; FENNEMA-NOTES-TINE, C.; MCEVOY, L.K.; HAGLER, D.J.; JACOBSON, M.W. 2010. Brain substrates of learning and retention in mild cognitive impairment diagnosis and progression to Alzheimer's disease. *Neuropsychologia*, **48**(5):1237-1247. <http://dx.doi.org/10.1016/j.neuropsychologia.2009.12.024>
- COTTA, M.F.; MALLOY-DINIZ, L.F.; BICALHO, M.A.C.; NICOLATO, N.; MORAES, E.N.; ROCHA, F.L.; DE PAULA, J.J. 2011. Validade discriminante do Teste de Aprendizagem Auditivo-Verbal de Rey: comparação entre idosos normais e idosos na fase inicial da doença de Alzheimer. *Jornal Brasileiro de Psiquiatria*, **60**(4):253-258. <http://dx.doi.org/10.1590/S0047-20852011000400004>
- DE PAULA, J.J.; CUNHA, L.P.M.; NICOLATO, R.; MORAES, E.N.; BICALHO, M.A.C.; HAMDAN, A.C.; MALLOY-DINIZ, L.F. 2012. Reliability and construct validity of the Rey-Auditory Verbal Learning Test in Brazilian elders. *Revista de Psiquiatria Clínica*, **39**(1):19-23.
- DERRER, D.S.; HOWIESON, D.B.; MUELLER, E.; CAMICLIOLI, R.M.; SEXTON, G.; KAYE, J.A. 2001. Memory Testing in Dementia: How Much Is Enough? *Journal of Geriatric Psychiatry and Neurology*, **14**(1):1-6. <http://dx.doi.org/10.1177/089198870101400102>
- DONOSO, S.A.; VENEGAS, F.P.; VILLARROEL, C.; VÁSQUEZ, C. 2001. Deterioro cognitivo leve y enfermedad de Alzheimer inicial en adultos mayores. *Revista chilena de neuro-psiquiatria*, **39**(3):231-238. <http://dx.doi.org/10.4067/S0717-92272001000300007>
- ESTÉVEZ-GONZÁLEZ, A.; KULISEVSKY J.; BOLTES, A.; OTERMÍN, P.; GARCÍA-SÁNCHEZ, C. 2003. Rey verbal learning test is a useful tool for differential diagnosis in the preclinical phase of Alzheimer's disease: comparison with mild cognitive impairment and normal aging. *International Journal of Geriatric Psychiatry*, **18**(11):1021-1028. <http://dx.doi.org/10.1002/gps.1010>
- FERMAN, T.J.; LUCAS, J.A.; IVNIK, R.J.; SMITH, G.E.; WILLIS, F.B.; PETERSEN, R.C.; GRAFF-RADFORD, N.R. 2005. Mayo's Older African American Normative Studies: Auditory Verbal Learning Test norms for African American elders. *The Clinical Neuropsychologist*, **19**(2):214-228. <http://dx.doi.org/10.1080/13854040590945300>
- FERMAN, T.J.; SMITH, G.E.; BOEVE, B.F.; GRAFF-RADFORD, N.R.; LUCAS, J.A.; KNOPMAN, D.S.; PETERSEN, R.C.; IVNIK, R.J.; WSZOLEK, Z.; UITTI, R.; DICKSON, D.W. 2006. Neuropsychological differentiation of dementia with Lewy bodies from normal aging and Alzheimer's disease. *The Clinical Neuropsychologist*, **20**(4):623-636. <http://dx.doi.org/10.1080/13854040500376831>
- FICHMAN-CHARCHAT, H.; CARAMELLI, P.; SAMESHIMA, K.; NITRINI, R. 2005. Declínio da capacidade cognitiva durante o envelhecimento. *Revista Brasileira de Psiquiatria*, **27**(12):79-82.
- FICHMAN-CHARCHAT, H.; DIAS, L.B.; FERNANDES, C.S.; LOURENÇO, R.; CARAMELLI, P.; NITRINI, R. 2010. Normative data and construct validity of the Rey Auditory Verbal Learning Test in a Brazilian elderly population. *Psychology & Neuroscience*, **3**(1):79-84.
- FOSS, M.P.; FORMIGHERI, P.; SPECIALI, J.G. 2009. Heterogeneity of cognitive aging in Brazilian normal elders. *Dementia & Neuropsychologia*, **3**(4):344-351.
- GALE, S.D.; BAXTER, L.; CONNOR, D.J.; HERRING, A.; COMER, J. 2007. Sex differences on the Rey Auditory Verbal Learning Test and the Brief Visuospatial Memory Test-Revised in the elderly: normative data in 172 participants. *Journal of Clinical and Experimental Neuropsychology*, **29**(5):561-567. <http://dx.doi.org/10.1080/13803390600864760>
- HARRIS, M.E.; IVNIK, R.J.; SMITH, G.E. 2002. Mayo's Older Americans Normative Studies: expanded AVLT Recognition Trial norms for ages 57 to 98. *Journal of Clinical and Experimental Neuropsychology*, **24**(2):214-220. <http://dx.doi.org/10.1076/jcen.24.2.214.995>
- HAWKINS, K.A.; DEAN, D.; PEARLSON, G.D. 2004. Alternative forms of the Rey Auditory Verbal Learning Test: A review. *Behavioral Neurology*, **15**:99-107.
- HORNBERGER, M.; PIGUET, O.; GRAHAM, A.J.; NESTOR, P.J.; HODGES, J.R. 2010. How preserved is episodic memory in behavioral variant

- frontotemporal dementia? *Neurology*, **74**(6):472-479.
<http://dx.doi.org/10.1212/WNL.0b013e3181cef85d>
- KNIGHT, R.G.; MCMAHON, J.; GREEN, T.J.; SKEAFF, C.M. 2006. Regression equations for predicting scores of persons over 65 on the rey auditory verbal learning test, the mini-mental state examination, the trail making test and semantic fluency measures. *British Journal of Clinical Psychology*, **45**(3):393-402.
<http://dx.doi.org/10.1348/014466505X68032>
- KNIGHT, R.G.; MCMAHON, J.; SKEAFF, C.M.; GREEN, T.J. 2007. Reliable Change Index scores for persons over the age of 65 tested on alternate forms of the Rey AVLT. *Archives of Clinical Neuropsychology*, **22**(4):513-518.
<http://dx.doi.org/10.1016/j.acn.2007.03.005>
- LIMA-SILVA, T.B.; YASSUDA, M.S. 2009. As relações entre queixas de memória e idade no envelhecimento normal. *Dementia & Neuropsychologia*, **3**(2):94-100.
- LOCKE, D.E.; IVNIK, R.J.; CHA, R.H.; KNOPMAN, D.S.; TANGALOS, E.G.; BOEVE, B.F.; PETERSEN, R.C.; SMITH, G.E. 2009. Age, family history, and memory and future risk for cognitive impairment. *Journal of Clinical and Experimental Neuropsychology*, **31**(1):111-116.
<http://dx.doi.org/10.1080/13803390802020443>
- MAGALHÃES, S.S.; HAMDAN, M.C. 2010. The Rey Auditory Verbal Learning Test: normative data for the Brazilian population and analysis of the influence of demographic variables. *Psychology & Neuroscience*, **3**(1):85-90.
- MALLOY-DINIZ, L.F.; DA CRUZ, M.F.; TORRES, V.; COSENZA, R. 2000. O teste de Aprendizagem Auditivo-Verbal de Rey: Normas para uma população brasileira. *Revista Brasileira de Neurologia*, **36**(3):79-83.
- 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.
<http://dx.doi.org/10.1590/S1516-44462006005000053>
- MARTINS, S.P.; DAMASCENO, B.P. 2008. Prospective and retrospective memory in mild Alzheimer's disease. *Arquivos de Neuro-Psiquiatria*, **66**(2b):318-322.
<http://dx.doi.org/10.1590/S0004-282X2008000300006>
- MATTOS, P.; LINO, V.; RIZO, L.; ALFANO, A.; ARAÚJO, C.; RAGGIO, R. 2003. Memory complaints and test performance in healthy elderly persons. *Arquivos de Neuro-Psiquiatria*, **61**(4):920-924.
<http://dx.doi.org/10.1590/S0004-282X2003000600006>
- MINETT, T.S.; DA SILVA, R.V.; ORTIZ, K.Z.; BERTOLUCCI, P.H. 2008. Subjective memory complaints in an elderly sample: a cross-sectional study. *International Journal of Geriatric Psychiatry*, **23**(1):49-54. <http://dx.doi.org/10.1002/gps.1836>
- PETERSEN, R.C.; NEGASH, S. 2008. Mild Cognitive Impairment: An Overview. *CNS Spectrums*, **13**(1):45-53.
- ROULEAU, I.; IMBAULT, H.; LAFRAMBOISE, M.; BÉDARD, M.A. 2001. Pattern of intrusions in verbal recall: comparison of Alzheimer's disease, Parkinson's disease, and frontal lobe dementia. *Brain and Cognition*, **1-2**:244-249.
[http://dx.doi.org/10.1016/S0278-2626\(01\)80076-2](http://dx.doi.org/10.1016/S0278-2626(01)80076-2)
- SÁNCHEZ, J.L.; SAYAGO, A.M. 2000. Diagnóstico precoz y evolución de la enfermedad de Alzheimer. *Revista de Neurología*, **30**(2):121-127.
- SCHAEIE, K.W. 2005. *Developmental influences on adult intelligence*. Oxford, Oxford University Press, 496 P.
<http://dx.doi.org/10.1093/acprof:oso/9780195156737.001.0001>
- SCHOENBERG, M.R.; DAWSON, K.A.; DUFF, K.; PATTON, D.; SCOTT, J.G.; ADAMS, R.L. 2006. Test performance and classification statistics for the Rey Auditory Verbal Learning Test in selected clinical samples. *Archives of Clinical Neuropsychology*, **21**(7):693-703.
<http://dx.doi.org/10.1016/j.acn.2006.06.010>
- STEINBERG, B.A.; BIELIAUSKAS, L.A.; SMITH, G.E.; IVNIK, R.J.; MALEC, J.F. 2005. Mayo's Older Americans Normative Studies: Age-Adjusted Norms for the Auditory Verbal Learning Test and the Visual Spatial Learning Test. *The Clinical Neuropsychologist*, **19**(3-4):464-523.
<http://dx.doi.org/10.1080/13854040590945193>
- TERUYA, L.C.; ORTIZ, K.Z.; MINETT, T.S.C. 2009. Performance of normal adults on Rey Auditory Learning Test: a pilot study. *Arquivos de Neuro-Psiquiatria*, **67**(2a):224-228.
<http://dx.doi.org/10.1590/S0004-282X2009000200010>
- TIERNEY, M.C.; BLACK, S.E.; SZALAI, J.P.; SNOW, W.G.; FISHER, R.H.; NADON, G.; CHUI, H.C. 2001. Recognition memory and verbal fluency differentiate probable Alzheimer disease from subcortical ischemic vascular dementia. *Archives of Neurology*, **58**(10):1654-1659.
<http://dx.doi.org/10.1001/archneur.58.10.1654>
- VAN DER ELST, W.; VAN BOXTEL, M.P.J.; VAN BREUKELEN, G.J.P.; JOLLES, J. 2005. 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 the International Neuropsychological Society*, **11**:290-302.
<http://dx.doi.org/10.1017/S1355617705050344>
- WHITTEMORE, R. 2005. The integrative review: updated methodology. *Journal of advanced nursing*, **52**(5):546-553.
<http://dx.doi.org/10.1111/j.1365-2648.2005.03621.x>
- WOODARD, J.L.; DUNLOSKY, J.A.; SALTHOUSE, T.A. 1999. Task decomposition analysis of intertrial free recall performance on the Rey Auditory Verbal Learning Test in normal aging and Alzheimer's disease. *Journal of Clinical and Experimental Neuropsychology*, **21**(5):666-676.
<http://dx.doi.org/10.1076/jcen.21.5.666.872>

Submetido: 19/07/2011
 Aceito: 09/03/2012