

La autogeneración de palabras incrementa el rendimiento en la memoria semántica durante el envejecimiento normal¹

Ivonne Maritza Zúñiga, Ana María Soto
María Cristina Quijano², Mónica Aponte

Pontificia Universidad Javeriana Cali (Colombia)

Recibido: 13/04/2010

Aceptado: 24/08/2010

Resumen

Objetivo. Determinar si existen diferencias en la ejecución de tareas de autogeneración y de suministro de información, en la memoria semántica de adultos mayores con envejecimiento normal. **Método.** Los instrumentos para la selección de la muestra fueron el Test de Folstein-Mini Mental (MMSE) y la Escala de Depresión Geriátrica Versión Abreviada Yesavage (GDS-VE); se estudiaron 15 adultos mayores, con un promedio de 70 años de edad y de escolaridad de 5 años, a quienes se les aplicó la Evaluación Neuropsicológica Breve en español (Neuropsi) y la prueba "Efecto de Autogeneración". Las puntuaciones de esta prueba se analizaron estadísticamente con la prueba no paramétrica de Wilcoxon, con un nivel de confianza 0.95, un nivel de significancia del 0.005. **Resultados.** La autogeneración de palabras no muestran un impacto en el tiempo para el recuerdo y el reconocimiento de la información, ya que ésta sólo aumenta a los 30 minutos y disminuye una semana después, sin embargo, se mantiene la tendencia de mayor recuerdo y reconocimiento de palabras que han sido autogeneradas por el sujeto. **Conclusión.** Las personas con envejecimiento normal recordaron un mayor número de palabras en la condición autogenerada en comparación con la condición suministrada de forma inmediata y a los 30 minutos.

Palabras clave. Envejecimiento, memoria semántica, efecto de autogeneración.

Abstract

Objective. To determine whether there are differences in the execution of tasks involving self-generation and the supply of information in the semantic memory of older adults in the normal ageing process. **Method.** The instruments used for the selection of the sample were the Folstein-Mini Mental Test (MMSE) and the Abbreviated Yesavage (GDS-VE) Geriatric Depression Scale. 15 adult males with an average age of 70, and with an average of 5 years education, were studied, using the Brief Neuropsychological Evaluation in spanish (Neuropsi) and the 'Self-generation Effect' Test. The scores of this test were statistically analyzed with the non-parametric Wilcoxon test with a confidence level of 0.95 and a significance level of 0.005. **Results.** The self-generation of words does not have an impact in time for the recall and recognition of information, since this only increases at 30 minutes, and diminishes one week later, nevertheless there is a continuing tendency of greater recall and recognition of words which have been self-generated by the subject. **Conclusion.** People

¹ Este artículo de investigación se deriva del proyecto de investigación del mismo nombre, conducido en la Pontificia Universidad Javeriana de Cali.

² Correspondencia: mcquijano@javerianacali.edu.co

who are ageing normally recall a greater number of words when these are self-generated, in comparison with words which are supplied, both immediately and after 30 minutes.

Keywords. Ageing, semantic memory, self-generation effect.

Resumo

Escopo. Determinar se existem diferenças na execução de tarefas de auto-geração e de aquisição de informação na memória semântica de idosos com envelhecimento normal. **Metodologia.** Os instrumentos para a seleção da mostra foram o Test de Folstein-Mini Mental (MMSE) e a Escala de Depressão Geriátrica Versão Abreviada Yesavage (GDS-VE); foram estudados 15 idosos com média de 70 anos de idade e escolaridade com média de 5 anos, e a eles foi aplicada a Avaliação Neuropsicológica Breve em Espanhol (Neuropsi) e a Prova “Efeito de Auto-geração”. As pontuações da prova do “efeito de auto-geração” foram analisadas estatisticamente com a prova não paramétrica de Wilcoxon com um nível de confiança 0.95 e um nível de significância do 0.005. **Resultados.** A auto-geração de palavras não mostra um impacto no tempo para as lembranças e o reconhecimento da informação, já que somente acrescenta aos 30 minutos e diminui uma semana depois, no entanto, se mantém a tendência de maior lembrança e reconhecimento de palavras que tem sido auto-geradas pelo sujeito. **Conclusão.** As pessoas com envelhecimento normal lembraram um maior número de palavras na condição auto-gerada em comparação com a condição oferecida de forma imediata e aos 30 minutos.

Palavras chave. Envelhecimento, memória semântica, efeito de auto-geração.

Introducción

La “vejez” ha sido y sigue siendo un tópico importante para la investigación en Psicología, ya que el progreso de la población y el incremento de las personas de más de 65 años está exigiendo de la ciencia y la sociedad un esfuerzo de aplicación de conocimientos con el fin de lograr un incremento en el bienestar y la calidad de vida (Fernández-Ballesteros, Izal, Montorio, González y Díaz, 1991). El envejecimiento normal ha estado presente en todas las épocas del desarrollo social, como tema de interés para la Filosofía, la Medicina y la Neuropsicología; sin embargo, las personas sobrepasan las barreras cronológicas que el hombre ha situado como etapa de vejez, lo que convierte al envejecimiento poblacional en, quizás, uno de los retos más importantes para las sociedades modernas (Instituto Nacional de Salud, [INS], 1991). De este modo, la importancia alcanzada por este sector poblacional demanda un compromiso cada vez mayor de los profesionales de la salud y, en particular, de los psicólogos, quienes desde su formación en desarrollo y cognición pueden generar estrategias de intervención enfocadas a mejorar la calidad de vida de los adultos mayores.

A nivel cognitivo, para Bartrés-Faz, Junqué, López, Valveny, Moral y Gálvez (1999) los resultados

obtenidos en estudios longitudinales sobre cambios en la inteligencia a lo largo de la vida sugieren que en el envejecimiento se mantiene una considerable plasticidad cerebral, entendiendo a ésta como la capacidad del cerebro para realizar nuevas conexiones neuronales que le permiten compensar algunas pérdidas o maximizar habilidades ya adquiridas.

En sujetos de edad avanzada permanece cierta capacidad para los cambios plásticos que tienen lugar en el sistema nervioso relacionados con el aprendizaje. Sin embargo, los efectos cerebrales de la experiencia ambiental diferencial se desarrollan algo más rápidamente en jóvenes que en viejos, y la magnitud de la diferencia también es mayor en jóvenes que en viejos. Se ha enfatizado que esta plasticidad continua no se mantiene para todos los sistemas cerebrales ni para todos los tipos de experiencia. Por consiguiente, parece que el punto hasta el cual el cerebro adulto permanece plástico frente a un tipo determinado de experiencia dependerá de la región cerebral implicada, del tipo de experiencia y de las circunstancias que incrementan o deterioran dicha plasticidad (Redolat y Carrasco, 2004, p. 14).

El envejecimiento normal implica una serie de cambios físicos, psicológicos y sociales, relacionados con cambios de todos los órganos,

incluyendo el cerebro, que con el paso del tiempo, empiezan a manifestar una serie de modificaciones cognoscitivas que involucran la memoria, el lenguaje, la percepción y la atención (Ardila y Rosselli, 2007). Dentro de las funciones cognitivas necesarias para un adecuado desenvolvimiento, la memoria es una de las facultades más importantes del ser humano y ha sido desde siempre un reto para la humanidad, pues es vital para la supervivencia del individuo como lo ha sido para la supervivencia de la especie.

La memoria se ha considerado como uno de los aspectos más importantes de la vida diaria del ser humano, ya que refleja las experiencias pasadas, permite adaptarse a las situaciones presentes y guía las acciones futuras (Ostrosky-Solis y Lozano-Gutiérrez, 2006). Sin embargo, la definición misma de la memoria y las funciones que implica no siempre son claras. Sokolov (1970) define la memoria como la conservación de la información transmitida por una señal después de que se ha suspendido la acción de dicha señal. Russel (1981) por su parte, se refiere a la memoria como un cambio permanente en el sistema nervioso central, que implica la reproducción exacta o parcial de una información después de transcurrido un intervalo de tiempo a su presentación; y Luria (1984) la define como "la impresión (grabado), retención y reproducción de las huellas de la experiencia anterior, lo que da al hombre la posibilidad de acumular información y contar con los indicios de la experiencia anterior tras desaparecer los fenómenos que la motivaron" (p. 55). Teniendo en cuenta lo anterior, para la mayoría de los autores la memoria es el producto de un proceso que se deriva de la actividad cerebral y que le permite al ser humano registrar, almacenar y evocar información. La falta de memoria, es una señal de alarma que preocupa a los adultos mayores y cualquier aporte sobre las mejores estrategias para codificar y evocar información es pertinente en el trabajo con esta población (Vera-Cuesta, Vera-Acosta, León-Benito y Fernández-Maderos, 2006).

La memoria es una de las funciones más sensible al daño cerebral, y por lo tanto, su evaluación es siempre necesaria como parte de un examen neuropsicológico, ya que aunque es conocido que ciertos factores afectan el proceso de memoria en personas de cualquier edad (factores físicos, psicológicos y sociales), el efecto de estos factores puede aumentar a medida que se envejece y las fallas de memoria en el envejecimiento normal pueden aparecer durante alguna de las tres

fases de la memoria, es decir, durante el registro o codificación, el almacenamiento o retención y la evocación o recuperación (Ostrosky-Solis, 1998), razón por la cual estas personas requieren atención inmediata para minimizar las fallas de memoria.

La senectud se relaciona con una disminución en la capacidad de memoria y aprendizaje, donde se incrementa la tasa de olvido al tiempo que disminuye la capacidad para adquirir nueva información. Estas dificultades se inician hacia la quinta década de la vida y va en aumento de manera progresiva, presentándose de manera lenta en el envejecimiento normal pero acelerado en el caso de demencia (Ardila y Rosselli, 2007).

Los trastornos de memoria en sujetos con envejecimiento normal pueden compensarse con estrategias cognitivas que permitan superar parcialmente la problemática, y una de las principales técnicas utilizadas en la rehabilitación de la memoria es: el "Efecto de Autogeneración", el cual, en los últimos años, ha empezado a tener un mayor auge como fenómeno que se basa en la idea que la información, auto-generada se recuerda con mayor facilidad, que aquella proporcionada por el terapeuta (Arango, Premuda y Marquine, 2006). La palabra "Generación", proviene del verbo "generar", que significa "producir o causar algo" y es precisamente en esta acción en la que se basa esta técnica que tiene sus orígenes en los planteamientos sobre los niveles de procesamiento, con trabajos de Tulving y Osler (1968), Tulving y Thompson (1972) y Claik y Tulving (1975).

El paradigma de base del el "Efecto de Autogeneración" consiste en la presentación de algún tipo de lista de pares asociados a los sujetos (pares de palabras, números, ecuaciones matemáticas, etc., son algunos de los ejemplos más comunes), donde la mitad de los pares se proporciona intacta por el experimentador y el sujeto es instruido para simplemente leer el par (por ejemplo: frío-calor). Para los demás artículos, a los sujetos se les presenta la primera mitad del par intacta (p. ej.: frío) y son provistos de una regla que se debe utilizar para generar la segunda mitad del par (p. ej.: la creación de un sinónimo, rimas, categorías, entre otras) (Bertsch, Pesta, Wiscott y McDaniel, 2007). Las variaciones de este paradigma incluyen: la presentación de oraciones completas cuya última palabra es de lectura o generadas, completar la lectura o la multiplicación y/o adición y el suministro de anagramas cuyas soluciones están intactas o confusas (Gardiner, Dawson, y Sutton,

1989; McNamara y Healy, 2000; Pesta, Sanders, y Nemeč, 1996; Peynirciođlu y Mungan, 1993).

Existen diferentes estudios que han demostrado que la autogeneración es una técnica útil para mejorar el aprendizaje y la memoria de nueva información en personas normales (Slamecka y Graf, 1978), en personas con daño cerebral (Souliez, Pasquier, Lebert, Leconte y Petit, 1996) y en adultos mayores, como lo demostraron Mitchell, Hunt y Schmitt (1986), al trabajar con cuatro grupos: jóvenes, adultos jóvenes, adultos mayores y pacientes con la demencia tipo Alzheimer (DAT), en la activación semántica de la memoria para justificar los efectos de la autogeneración y el control de la realidad. Este estudio presentó más altos porcentajes de recuerdo para la información internamente engendrada, en comparación con la información externamente presentada, aunque los pacientes con DAT fallaron al demostrar un efecto de la autogeneración. Del mismo modo, Multhaup y Balota (1997), en un estudio realizado con adultos mayores sanos y adultos diagnosticados con demencia tipo Alzheimer, reportaron altos niveles de reconocimiento de palabras generadas por los participantes, comparadas con las proporcionadas por el experimentador. Estos resultados confirman a la memoria semántica como un factor importante en efectos de autogeneración.

En otro estudio reciente, realizado por Troyer, Häfliger, Cadieux y Craik (2006) se encontraron una gran cantidad de adultos mayores interesados en ayudarse por medio de otras estrategias para aprender nuevos nombres. Este estudio presentó tres experimentos. En el primer experimento, compatible con los niveles de teoría de procesamiento de la memoria, se compararon 20 sujetos jóvenes y 20 adultos mayores, encontrando que estos últimos presentaban desempeño bajo con el procesamiento físico, intermedio con el procesamiento fonético y alto con el procesamiento semántico. En el segundo experimento, que involucra el aprendizaje de nombres y caras, los 20 sujetos jóvenes y los 20 adultos mayores maximizaron el procesamiento semántico de los nombres, y el procesamiento físico fue disminuyendo y, finalmente, el tercer experimento indicaba el beneficio de la identidad, la generación y del aprendizaje intencional de pares de caras. Las conclusiones indicaron que las intervenciones en la memoria deben enfatizarse en procesar los nombres semánticamente, generando esta información y guardándola en la memoria para ser usada en el futuro.

Por otro lado, en un estudio realizado por Taconnat e Isingrini (2004), con un grupo de jóvenes y un grupo de adultos mayores, cuyo objetivo era evaluar el efecto de autogeneración de anagramas, rimas y pares asociados, encontraron que en los experimentos 1 y 2 (recuerdo libre) sólo los sujetos jóvenes obtuvieron buenos resultados, cuando la norma era de carácter fonológico; en los experimentos 3, 4 y 5 mostraron que el efecto de autogeneración de las rimas se debió a un proceso dependiente de los recursos auto-iniciados; así como también, los experimentos 4 y 5 mostraron que en una situación de atención dividida el efecto de autogeneración de las rimas no es significativa en sujetos jóvenes, pero el efecto de autogeneración de asociados semánticos sigue siendo significativo para ambos grupos. Para terminar, con respecto a los últimos hallazgos del efecto de autogeneración en la población de adultos mayores, Lubinsky, Rich y Anderson (2009) reportan dos estudios que investigan los beneficios adicionales del aprendizaje autogenerado sobre el aprendizaje sin errores. Ambos estudios reportan que los adultos mayores sanos y los sujetos con dificultades amnésicas leves, completaron cuatro experimentos representando el entrecruzamiento del aprendizaje sin errores/, con errores y el aprendizaje autogenerado/, suministrado por el experimentador, encontrándose que la autogeneración mejora el beneficio del aprendizaje sin errores cuando las condiciones del estudio y las pruebas son similares.

La técnica del efecto de autogeneración debe ser considerada entonces como una de las más importantes e innovadoras herramientas, que deberían implementarse en los procesos de rehabilitación de la memoria, potenciando los beneficios del mejoramiento de la calidad de vida de las personas con déficits cognitivos. Sin embargo, para que esta aplicación sea efectiva en nuestro medio, primero debe demostrarse la efectividad de dicha técnica en nuestro idioma, ya que la técnica han sido probada en Inglés. El presente estudio pretende demostrar la efectividad de dicha técnica en Español, pues es bien sabido que existen diferencias étnicas y culturales en las pruebas neuropsicológicas verbales y no verbales de ambos grupos (Manly et al., 1998). Por tanto, es necesario probar la técnica para hispanoparlantes. Las diferencias culturales han demostrado su influencia en las funciones cognoscitivas, ya que éstas pueden verse influenciadas por el nivel educativo, el estilo de vida, el lenguaje, las necesidades ecológicas (Ardila,

1995); estas condiciones generan diferencias entre los grupos que hacen necesario que la técnica sea probada, antes de ser incluida como herramienta en los procesos con adultos mayores hispanos.

En Colombia, durante el período comprendido entre 1973 y 1985, la población total del país creció en un 2.5%, mientras que el grupo de ancianos tuvo un crecimiento del 4.0%, llegando a la cifra de 1.640.692 personas, según los cálculos del Instituto Nacional de Salud (1991). De acuerdo con estudios demográficos, el número de ancianos se duplicaría en un lapso de sólo 23 años, pasando de 1.758.000 personas, en 1985, a 3.500.000, en el 2008, para llegar a ser el 12.8% (6.606.000), de la población total del país, en el 2025 (Ballesteros, 2008, p. 27).

El crecimiento poblacional es una razón más que valida la necesidad de realizar estudios que beneficien la población adulta mayor, razón por la cual el interés de esta investigación se centró en determinar si existen diferencias en la ejecución de tareas de autogeneración y de suministro de información, en la memoria semántica de adultos mayores hispanoparlantes con envejecimiento normal, para determinar la efectividad de la técnica de autogeneración en nuestra población.

Método

Diseño. Estudio no experimental de tipo descriptivo, que buscó determinar si existen diferencias en la memoria semántica, evaluada mediante la evocación de información generada y suministrada en el envejecimiento normal, durante la ejecución de la prueba de "Efecto de Autogeneración" (Hernández-Sampieri, 1998).

Participantes. Participaron 25 adultos mayores, quienes asistían de manera regular al programa de Gerontología y Geriatría del Hospital Universitario del Valle (HUV Cali, Colombia) y que aceptaron de manera libre y voluntaria participar en el estudio. Sólo 15 cumplieron con los criterios de inclusión: tener entre los 60 y 75 años, ausencia de enfermedades neurológicas y psiquiátricas, ausencia de limitaciones físicas, no dependientes de fármacos neurológico e independientes en su autocuidado y actividades de la vida diaria, nivel básico de educación (mínimo 3° de primaria) y un puntaje superior a 21 en la prueba de tamizaje Mini-Mental State Examination (MMSE), de Folstein, M.F., Folstein, S. y Mchugh, P.R. (1975). Fueron excluidos (10) que no firmaron el consentimiento y que por

condiciones de salud no estaban interesados en participar.

Los 15 adultos mayores sanos tenían una edad promedio de 70 años; escolaridad media de 5 años y una puntuación media de 25 puntos en el MMSE, 1 punto en el Yesavage y 108 puntos en el Neuropsi, lo cual indica que las funciones psicológicas superiores de los sujetos estudiados se encontraban dentro del rango normal y sin evidencia de depresión.

Instrumentos.

Se tomaron los datos demográficos de la historia clínica y se firmó el consentimiento informado (validado por los Comités de Ética de la Pontificia Universidad Javeriana de Cali y del Hospital Universitario del Valle). Se aplicó el Test de Folstein-Mini Mental (MMSE) (Folstein, Folstein y Mchugh, 1975) que tiene una puntuación máxima de 30. En la práctica diaria la obtención entre 20 y 27 puntos sugiere alteración cognitiva leve (Petersen et al., 2001), entre 20-11 una demencia moderada y menor de 10 de una demencia severa.

Se aplicó la *Escala de Depresión Geriátrica Yesavage* (GDS) (Martínez, Onís, Dueñas, Albert, Aguado, y Luque, 2002), utilizada para la detección y diagnóstico de los estados depresivos en el adulto mayor. Su puntuación es de 0-5 puntos para el rango normal, 6-9 puntos para la depresión leve, y 10 o más puntos en depresión establecida. A su vez, se implementó la Evaluación Neuropsicológica Breve en Español (Neuropsi), batería neuropsicológica que evalúa funciones cognitivas como: orientación, atención, memoria, lenguaje, funciones visoespaciales y ejecutorias. La estandarización de los parámetros permite clasificar las alteraciones en: normal, leve, moderada y severa. Para su calificación, se tienen en cuenta un puntaje máximo de 130 puntos y tiene en cuenta la edad y el nivel de escolaridad (Ostrosky- Solís, Ardila y Roselli, 1991).

Finalmente, se utilizó la prueba estímulo: "*Protocolo de Efecto de Autogeneración*" (Multhaup y Balota, 1997) para evaluar el efecto de la generación de información en el recuerdo. Este protocolo es una adaptación al español (Arango, Merritt, Balzano, Voelbel, Cuetos y DeLuca, 2006) de la versión original elaborada por Multhaup y Balota (1997). La prueba consta de 32 frases que utilizan palabras familiares y frecuentemente utilizadas. Las palabras fueron escogidas teniendo en cuenta

datos normativos publicados en Español. La prueba involucra la presentación de estas 32 frases de forma individual en páginas separadas. En la condición de "autogeneración" se presentan 16 frases, donde se omite la última palabra, lo que se evidencia con una línea en blanco. Por su parte, la condición "suministrada" contiene las 16 frases adicionales completas con la palabra correcta subrayada con una línea. A los sujetos se les presenta una frase a la vez con condiciones de generación y suministrada, intercaladas. Todos los sujetos reciben las frases en el mismo orden. Sin embargo, por efectos de contra balanceo, las frases en condición suministradas y generadas fueron intercaladas no sólo intrasujeto, sino entre sujetos, es decir que aquellas frases que se presentaron en condición de generación a unos, se presentan completas (condición suministrada) a otros. El test se puntúa, asignando un punto a las respuestas correctas, teniendo en cuenta el número: de palabras generadas recordadas correctamente, de palabras suministradas recordadas correctamente, de palabras generadas reconocidas y de palabras suministradas reconocidas.

Procedimiento. Se contactó el grupo de adultos mayores que pertenecían al programa de Gerontología y Geriátrica del Hospital Universitario del Valle; se explicó el objetivo de la propuesta de investigación, haciendo énfasis en la libre elección de participación, se identificaron por historia clínica los adultos que cumplían con los criterios de inclusión y se procedió a la firma del consentimiento informado. Después, se aplicó de forma individual, en un espacio apropiado y con adecuada iluminación dentro del mismo hospital, el MMSE y el Yesavage. Teniendo en cuenta los resultados de estas dos aplicaciones, aquellos sujetos que obtuvieron un puntaje mínimo de 21 puntos en el MMSE y una puntuación entre 0-5 en el Yesavage, entraron a participar en el estudio. Posteriormente, en un segundo encuentro, se administraron de forma individual el protocolo de evaluación que contenía las siguientes pruebas: Evaluación Neuropsicológica Breve en Español (Neuropsi) y Protocolo de "Efecto de Autogeneración" (prueba estímulo). Una semana después de la aplicación del protocolo de evaluación, se realizó una llamada a los sujetos con el fin de concluir la aplicación de la prueba de "Efecto de Autogeneración" que consistió en la evocación y reconocimiento de información de la prueba estímulo.

Análisis de datos. Los instrumentos para la selección de la muestra, en los que se incluyen el Test de Folstein-Mini Mental (MMSE) y la Escala de Depresión Geriátrica Versión Abreviada Yesavage (GDS-VE), fueron analizados por estadística descriptiva en relación con las variables demográficas. Este procedimiento se realizó teniendo en cuenta los baremos establecidos que indican el grado de normalidad o alteración de las funciones cerebrales superiores en el caso del MMSE y los estados emocionales en el caso de Yesavage. Con respecto a los instrumentos de evaluación, la Evaluación Neuropsicológica Breve en Español (Neuropsi) y el Protocolo de "Efecto de Autogeneración" (prueba estímulo), fueron calificados independientemente teniendo en cuenta los baremos establecidos por las pruebas.

Para la prueba estímulo se fijaron las siguientes categorías: recuperación en "condición de autogeneración", recuperación en "condición suministrada", reconocimiento en "condición de autogeneración", reconocimiento en "condición suministrada". Estas categorías a su vez fueron evaluadas en tres momentos diferentes: inmediatamente, a los 30 minutos y una semana después.

Para el análisis de los datos de la prueba estímulo se utilizó la prueba de Wilcoxon, a fin de observar las diferencias en el recuerdo y reconocimiento según la condición en la que se presentó la información a los sujetos (suministrada - generada), teniendo un nivel de confianza del 95% y un nivel de significación del 5%.

Resultados

De acuerdo con las categorías establecidas previamente, se presentan a continuación los datos obtenidos en la prueba estímulo "Efecto de Autogeneración":

Recuerdo espontáneo

Inmediato. Con un nivel de significancia igual a 0.028, se encontró que existen diferencias significativas entre las palabras suministradas y las auto-generadas, mostrando que durante el envejecimiento natural se recuerdan en mayor proporción las palabras generadas inmediatamente a la exposición en comparación con las palabras suministradas (Figura 1).

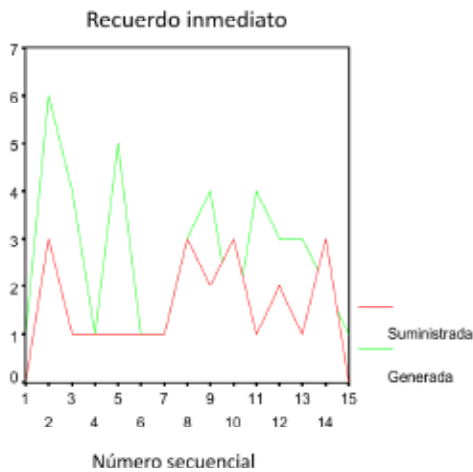


Figura 1. Secuencia del recuerdo inmediato entre palabras auto-generadas y suministradas durante la ejecución de la prueba "Efecto de Autogeneración", en 15 adultos mayores.

30 minutos después. Con un nivel de significancia de 0.007, se encontró que existen diferencias significativas entre las palabras suministradas y las auto-generadas pasados 30 minutos de la aplicación de la prueba, siendo estas últimas las que se recuerdan en mayor proporción (Figura 2).

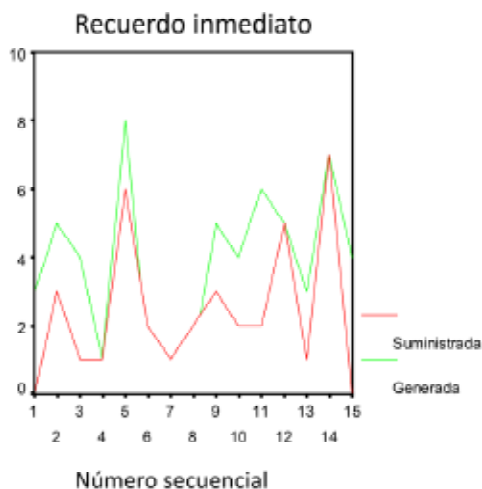


Figura 2. Secuencia del recuerdo 30 minutos después entre palabras auto-generadas y suministradas durante la ejecución de la prueba "Efecto de Generación", en 15 adultos mayores.

Una semana después. En este caso los datos evidencian un nivel de significancia de 0.798, encontrándose que no existe diferencia significativa entre las palabras suministradas y auto-generadas una semana después de la aplicación de la prueba, hecho que puede atribuirse al azar o aleatoriedad de los datos.

Reconocimiento

Inmediato. Con un nivel de significación de 0.126, se encontró que no existen diferencias significativas entre las palabras suministradas y auto-generadas que los sujetos reconocieron de forma inmediata.

30 minutos después. Con un nivel de significación de 0.013, se encontró que existen diferencias significativas entre las palabras suministradas y las auto-generadas, pasados 30 minutos de la aplicación de la prueba, siendo estas últimas las que se recuerdan en mayor proporción (Figura 3).

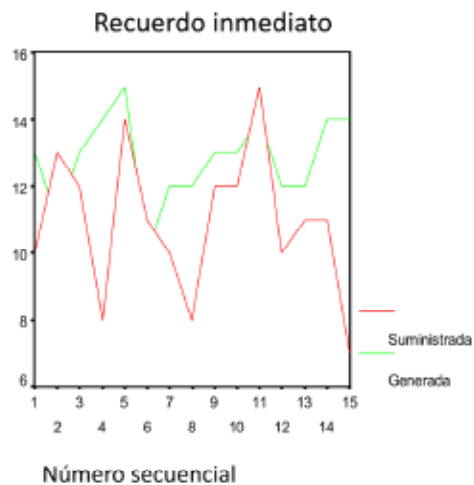


Figura 3. Secuencia del reconocimiento 30 minutos después entre palabras auto-generadas y suministradas durante la ejecución de la prueba efecto de generación en 15 adultos mayores.

Una semana después. Con un nivel de significación de 0.001, se encontró que existen diferencias significativas entre las palabras suministradas y las auto-generadas pasada una semana la aplicación

de la prueba, siendo las palabras auto-generadas las que se reconocen en mayor proporción (Figura 4).

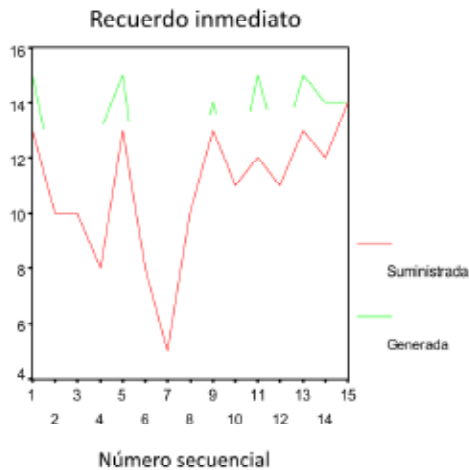


Figura 4. Secuencia del reconocimiento una semana después entre palabras auto-generadas y suministradas durante la ejecución de la prueba "Efecto de Generación", en 15 adultos mayores.

Discusión

Este estudio se centró en determinar si existen diferencias en la ejecución de adultos mayores en tareas de autogeneración y de suministro de información en la memoria semántica durante el envejecimiento normal. Se encontró que cuando los sujetos auto-generan información, recuerdan y reconocen a corto, mediano y largo plazo en mayor proporción, lo cual podría explicarse por medio del procesamiento interno que requiere este tipo de técnica, mediante la cual el sujeto acude a sus propias redes de codificación, llevándolo a realizar un procesamiento profundo de la información. Esta explicación apoyaría entonces los postulados de Slamecka y Graf (1978), quienes plantearon que el recuerdo depende del nivel de profundidad en el que se haya procesado la información, así, el procesamiento más profundo se recuerda mejor, porque produce una huella más duradera, lo cual se puede atribuir al hecho de que cuanto más profundo es el procesamiento, más compleja es la red y más rápido el acceso a la información por diferentes vías.

Del mismo modo, Slamecka y Graf (1978) afirmaron que la auto-generación de información genera niveles mayores de profundidad en la

codificación de información y por tanto aumenta la probabilidad de que esta información sea recordada y reconocida, lo que fue evidente en los adultos mayores de esta investigación, ya que recordaron mejor sus propias palabras, realizando asociaciones que les facilitaban el proceso.

El estudio mostró que los adultos mayores pueden recordar y reconocer más fácilmente aquella información semántica que ellos auto-generaron, en comparación con la información semántica que fue suministrada durante la ejecución de la prueba estímulo, siendo mayor el número de palabras reconocidas en los tres momentos de la aplicación. Esto podría explicarse por el papel que juega la clave semántica como estrategia para el recuerdo, lo cual se muestra en los experimentos de Tulving y Osler (1968); apoyando también los hallazgos de Junqué y Jordar (1990), al afirmar que durante el envejecimiento el recuerdo sin pistas declina, mientras que la memoria por reconocimiento se conserva, ya que la clave, como lo muestran los resultados del presente estudio, facilita la evocación.

Cabe mencionar que independientemente del desempeño de los sujetos en las tareas de recuerdo y el reconocimiento, se mantiene la tendencia a recordar más aquellas palabras que fueron autogeneradas por el sujeto; lo que permite afirmar que la capacidad para recordar, no depende de la naturaleza de la memoria de trabajo (limitada) o del número de palabras estímulo, si no de las estrategias tanto de codificación como de recuerdo de las que haga uso el sujeto; lo cual es corroborado por Slamecka y Graf (1978), en sus estudios sobre los niveles de profundidad.

Con respecto a la variable tiempo, se encontró que sí tiene efecto en el recuerdo y el reconocimiento de la información semántica auto-generada, evidenciándose que hay un mayor recuerdo y reconocimiento de la información a través del tiempo. Esta tendencia fue evidente en el recuerdo inmediato, el recuerdo y el reconocimiento 30 minutos después y el reconocimiento una semana después, donde el comportamiento de la muestra fue normal y su propensión fue siempre a recordar con mayor efectividad las palabras que habían sido generadas. Lo anterior es consecuente con los planteamientos de Gardiner y Hampton (1983), al expresar que aparentemente en la memoria la información autogenerada se vuelve material significativo, teniendo implicaciones prácticas obvias para la situación de aprender y recordar.

En el caso del reconocimiento inmediato y el recuerdo una semana después no se pudo afirmar el efecto positivo de la autogeneración en la evocación de información ya que no se encontraron diferencias significativas entre el número de palabras generadas y suministradas recordadas por los sujetos. Esto puede explicarse por diversos argumentos estadísticos, entre los que podrían mencionarse la aleatoriedad de los sujetos y la cantidad de la muestra como un aspecto que podría incidir en los resultados. Sin embargo, existen estudios, como los desarrollados por Goverover, Chiaravalloti, Johnston y De Luca (2005), donde sí se evidenciaron diferencias y la tendencia fue siempre positiva para el recuerdo y reconocimiento de palabras generadas en los diferentes momentos.

Estos hallazgos muestran que el funcionamiento de la memoria humana parece reflejar la interacción entre los esquemas cognitivos y los patrones verbales ya que el conocimiento semántico está organizado como una compleja red de asociación de conceptos, y dentro de la red, los conceptos que tienen más atributos en común están más fuertemente asociados. Por eso, este tipo de estrategia (Efecto de Autogeneración) se ha empezado a utilizar en programas de memoria dirigidos a personas con envejecimiento normal, con la posibilidad de mejorar de forma significativa la recuperación de la información, que tiende a disminuir a causa de la edad (Fernández y Calero, 1995).

Conclusiones

El envejecimiento normal es una de las etapas evolutivas del ser humano, en donde se presentan cambios físicos y mentales que no siempre se afectan de la misma manera en todas las personas.

Las ejecuciones de los adultos mayores en las tareas de autogeneración de memoria semántica, aplicadas en esta investigación, son mejores en la evocación inmediata espontánea, a los 30 minutos y una semana después, lo cual puede deberse principalmente al efecto positivo en el recuerdo de la clave.

Estos hallazgos apoyan la técnica de autogeneración como facilitador en las fases del procesamiento de la información (registro, retención y recuerdo) y por lo tanto, el mejoramiento del funcionamiento de la memoria. De esta manera, se confirma la importancia de generar estrategias de codificación y evocación de la información, mediante la técnica de auto-generación de información y uso

de claves semánticas, que potencian la capacidad mnésica en el adulto mayor.

Finalmente, se propone ampliar la muestra de adultos mayores y verificar si existen diferencias por género en este tipo de tareas, verificar si los hallazgos se cumplen en adultos mayores con otras características demográficas, buscando que esta primera aproximación contribuya a generar un mayor impacto en lo que corresponde a las estrategias de mejoramiento de la memoria.

Referencias

- Arango, J. C., Merritt, N., Balzano, J., Voelbel, G., Cuetos, F. y DeLuca, J. (2006). The usefulness of the generation effect to improve memory and learning in Hispanics. *International Neuropsychological Society Congress*.
- Arango, J. C., Premuda, P. y Marquine M. J. (2006). Rehabilitación cognitiva en personas con traumatismo craneoencefálico. En J.C. Arango (Ed.), *Rehabilitación Neuropsicológica* (pp.117-143). Ciudad de México: Manual Moderno
- Ardila, A. (1995). Directions of research in cross cultural neuropsychology. *Journal of Clinical and Experimental Neuropsychology*, 17, 143-150.
- Ardila, A. y Rosselli, M. (2007). Envejecimiento normal y patológico. En A. Ardila y M. Rosselli (Eds.), *Neuropsicología Clínica* (pp. 227- 254). Ciudad de México: Manual Moderno
- Ballesteros, P.A. (2008). Efectos que el cuidado de un enfermo de Alzheimer produce en el cuidador primario. Tesis de pregrado no publicada, Pontificia Universidad Javeriana, Bogotá.
- Bartrés-Faz, D., Junqué, C., López, A., Valveny, N., Moral, P. y Gálvez E. (1999). Alteración cognitiva en el envejecimiento normal: nosología y estado actual. *Revista de Neurología*, 29, 64-67.
- Bertsch, S., Pesta, B. J, Wiscott, R. y McDaniel, M. A. (2007). The generation effect: A meta-analytic review. *Memory & Cognition*, 35(2), 201-210.
- Craik, F. M. y Tulving, E. (1975). Depth of processing and the retention of words in episodic memory. *Journal of Experimental Psychology*, 104, 268-294.
- Fernández, R. y Calero, M. D. (1995). Training effects on intelligence of older persons. *Archives of Gerontology and Geriatrics* 20, 135-148.
- Fernández-Ballesteros, R., Izal, M., Montorio, I., González, J.L. y Díaz, P. (1991). Introducción.

- En R. Fernández-Ballesteros, M. Izal, I. Montorio, J.L. González y P. Díaz (Eds.), *Evaluación e intervención psicológica en la vejez* (pp.17-20). Barcelona: Martínez Roca.
- Folstein, M. F., Folstein, S. E. y Mchugh, P. R. (1975). Mini-mental state: A practical method for grading the cognitive state of patients for the clinicians. *Journal of Psychiatric Research*, 12, 189-198.
- Goverover, Y., Chiaravalloti, N., Johnston, M. y DeLuca, J. (2005). Self-generation to improving learning of everyday functional tasks in multiple sclerosis and traumatic brain injury. *Journal of the International Neuropsychological Society*, 11, 49-53.
- Gardiner, J. M., Dawson, A. J., y Sutton, E. A. (1989). Specificity and generality of enhanced priming effects for self-generated study items. *American Journal of Psychology*, 102, 295-305.
- Gardiner, J. M., y Hampton, J. A. (1983). Measures of internal category structure: A collaborative analysis of normative data. *British Journal of Psychology*, 74, 491-516.
- Hernández-Sampieri, R. (1998). Definición del tipo de investigación a realizar: Básicamente exploratoria, descriptiva, correlacional o explicativa. En R. Hernández (Ed), *Metodología de la Investigación* (pp. 60-63). México D.F: McGraw- Hill.
- Instituto Nacional de Salud (1991). *Prevalencia de las demencias con énfasis en la enfermedad de Alzheimer en la población comunitaria de Santafé de Bogotá: estudio piloto*. Recuperado el 5 de noviembre, 2008 de <http://www.ins.gov.co/>
- Junqué, C. y Jódar, M. (1990). Velocidad de procesamiento cognitivo en el envejecimiento. *Anales de Psicología*, 6, 199-207.
- Lubinsky, L. Rich, J. B. y Anderson, N. D. (2009). Errorless learning and elaborative self-generation in healthy older adults and individuals with amnesic mild cognitive impairment: mnemonic benefits and mechanisms. *Journal of the International Neuropsychological Society*, 15(5), 704-16.
- Luria, A. R. (1984). La memoria. En A.R. Luria (Ed.), *Atención y Memoria* (pp. 55). Barcelona: Martínez Roca.
- Manly, J. J., Miller, S.W., Heaton, R. K., Byrd, D., Reilly, J., Velasquez, R. J., Saccuzzo, D. P., Grant, I. (1998). The effect of African-American acculturation on neuropsychological test performance in normal and HIV-positive individuals. The HIV Neurobehavioral Research Center (HNRC) Group. *Journal of International Neuropsychology Society*, 4(3), 291-302.
- Martínez, J., Onís, M. C., Dueñas, R., Albert, C., Aguado, C. y Luque, R. (2002). *Versión española del cuestionario de Yesavage abreviado (GDS) para el despistaje de depresión en mayores de 65 años: adaptación y validación*. Recuperado el 26 de noviembre, 2008 <http://www.scielo.isciii.es/pdf/medif/v12n10/original2.pdf>
- McNamara, D. S. y Healy, A. F. (2000). A procedural explanation of the generation effect for simple and difficult multiplication problems and answers. *Journal of Memory & Language*, 43, 652-679.
- Mitchell, D.B., Hunt, R.R. y Schmitt, F.A. (1986). The generation effect and reality monitoring: evidence from dementia and normal aging. *Journal Gerontology*, 41, 79-84.
- Multhaup, K. y Balota, D. (1997). Generation effects and sources memory in healthy older adults and in adults with of the alzheimer type. *Neuropsychology*, 11, 382-391.
- Ostrosky-Solís, F. (1998). Cuando la memoria falla. *Ciencias*, 49, 30-35
- Ostrosky-Solís, F., Ardila, A. y Rosselli, M. (1991). *Neuropsi. Evaluación neuropsicológica Breve en Español: Manual e instructivo (prueba psicológica)*. México D.F: Universidad Nacional Autónoma de México.
- Ostrosky-Solís, F. y Lozano-Gutiérrez, A. (2006). Rehabilitación de la memoria en condiciones normales y patológicas. En J.C. Arango-Lasprilla, (Ed.), *Rehabilitación Neuropsicológica* (pp. 39-58). México D.F.: Manual Moderno.
- Pesta, B. J., Sanders, R. E., y Nemeck, R. J. (1996). Older adults' strategic superiority with mental multiplication: A generation effect assessment. *Experimental Aging Research*, 22, 155-169.
- Petersen, R. C., Doody, R., Kurz, A., Mohs, R. C., Morris, J.C., Rabins, P. V., Ritchie, K., Rossor, M., Thal, L. y Winblad, B. (2001). Current concepts in mild cognitive impairment. *Archives of neurology*, 58(12), 1985-1992.
- Peynircioğlu, Z. F., y Mungan, E. (1993). Familiarity, relative distinctiveness, and the generation effect. *Memory & Cognition*, 21, 367-374.
- Redolat, R. y Carrasco, M.C. (2004). ¿Es la plasticidad cerebral un factor crítico en el tratamiento de las alteraciones cognitivas asociadas al envejecimiento? *Anales de Psicología*, 14(1), 45-53.

- Russell, E.W. (1981). *Handbook of Clinical Neuropsychology*. New York: Wiley.
- Slamecka, N. J. y Graf, P. (1978). The generation effect: delineation of phenomenon. *Journal of experimental Psychology: Human learning and Memory*, 4, 6-11.
- Sokolov, E.N. (1970). *Mecanismos de la memoria*. Moscú: Editorial Universidad Estatal de Moscú.
- Souliez, L., Pasquier, F., Lebert, F., Leconte, P. y Petit, H. (1996). Generation effect in short term verbal and visuospatial memory: comparisons between dementia of the Alzheimer type and dementia of the Frontal Lobe type. *Cortex* 32, 347-356.
- Taconnat, L. y Isingrini, M. (2004). Cognitive operations in the generation effect on a recall test: role of aging and divided attention. *Experimental Psychology Learn Memory & Cognition*, 30(4), 827-837.
- Troyer, A., Häfliger, A., Cadieux, M. y Craik, F. (2006). Name and Face Learning in Older Adults: Effects of Level of Processing, Self-Generation, and Intention to Learn. *Psychological Sciences and Social Sciences*, 2, 67-75.
- Tulving, E. y Osler, S. (1968). Effectiveness of retrieval cues in memory for words. *Journal of Experimental Psychology*, 77, 593-601.
- Tulving, E. y Thomson, D.M. (1972). Encoding specificity and retrieval processes in episodic memory. *Psychological Review*, 80, 345-356.
- Vera-Cuesta, H., Vera-Acosta, H., León-Benito, O. y Fernández-Maderos, I. (2006). Prevalencia y factores de riesgo del trastorno de la memoria asociado a la edad en un área de salud. *Revista de Neurología*, 43(3), 137-142.

