

Rendimiento de la memoria prospectiva a lo largo del ciclo vital

Rúber S. Vélez Larrota*, Inmaculada Menacho Jiménez, Esperanza Marchena Consejero, José I. Navarro
Guzmán y Manuel Aguilar Villagrán

Universidad de Cádiz

*Universidad de Pamplona (Colombia)

Dirección de contacto: José I. Navarro, Departamento de Psicología. Universidad de Cádiz, 11510 Puerto
Real- Cádiz (España). E-mail: jose.navarro@uca.es

Nota: este trabajo fue posible gracias a la financiación del grupo de investigación HUM634 de la Junta de Andalucía y al contrato OTRI de este grupo con la Diputación provincial de Cádiz. El primer autor fue becario AECID en el Departamento de Psicología de la UCA durante la realización del estudio.

Título: Rendimiento de la memoria prospectiva a lo largo del ciclo vital

Resumen: La finalidad del presente trabajo ha sido comprobar las diferencias evolutivas que pudieran existir en Memoria Prospectiva (MP) entre jóvenes, adultos y personas mayores; analizar las relaciones existentes entre variables de comprensión y fluidez verbal y la MP; y verificar la existencia de relaciones entre la percepción subjetiva del estado de salud y el rendimiento de la MP. A través de un diseño transversal, se trabajó con 270 participantes distribuidos en tres grupos de edad: jóvenes de 18 a 28 años; adultos de 45 a 55 años, y personas mayores de 60 a 80 años. Se evaluó a los participantes respecto a sus aptitudes de comprensión y fluidez verbal, así como de la percepción subjetiva de su estado de salud. Posteriormente se realizó un experimento donde se le presentaron párrafos de tres frases en la pantalla del computador donde tenían que reconocer palabras previamente acordadas, que nos indicarían su nivel de MP. Los resultados permitieron confirmar diferencias significativas en memoria prospectiva entre mayores y jóvenes. Sin embargo no se encontraron diferencias entre jóvenes y adultos. Se detectó la importancia de las aptitudes verbales y la influencia de la percepción subjetiva para tener mejor rendimiento en las tareas de laboratorio de MP.

Palabras claves: memoria prospectiva, desarrollo evolutivo, aptitudes verbales, estado salud.

Abstract: *Prospective memory performance across the lifespan.* The purpose of this study was to verify the potential developmental differences in prospective memory (PM) among young people, adults and the elderly; analyse the relationship between comprehension and verbal fluency and prospective memory; and finally verify the relationship between well-being self-perception and performance in prospective memory tasks. Using a cross section experimental design, 270 men and women participated in this study. They were distributed in three groups: young, from 18 to 28 years old; adults, from 45 to 55 years old, and elderly, from 60 to 80 years old. All participants were assessed on comprehension and verbal fluency, and in well-being self-perception tests. Then an experiment was carried out and 20 paragraphs of three phrases each were displayed on a computer. Participants had to recognize two previously agreed key words, which

indicated their prospective memory performance. Results established significant differences in prospective memory between adults and the elderly, and between young people and the elderly. But no differences between young people and adults groups were found. The importance of verbal comprehension and verbal fluency in solving prospective memory experimental tasks were also significant. In addition a better well-being self-perception was linked to higher performance in prospective memory experimental tasks.

Key words: prospective memory, developmental psychology, cross-section experimental design, comprehension, verbal fluency, well-being

Introducción

La memoria prospectiva (MP) consiste en recordar algo que se hará en el futuro, como acordarse de hacer una llamada importante o tomarse un medicamento. Hablar de memoria prospectiva es hablar de intenciones, y las intenciones no siempre pueden llevarse a cabo en el momento en que se forman, por lo que el recuerdo prospectivo exitoso exige que el recuerdo de la intención que debemos realizar se produzca en el momento adecuado en que debe llevarse a cabo (Kvavilashvili & Fisher, 2007). Estudios recientes, ponen especial énfasis en el aspecto social de la memoria prospectiva (Altgassen, Kliegel, Brandimonte, & Filippello, 2010). Apagar el gas, cerrar la puerta o el grifo del agua, quedar con alguien, son recuerdos basados en la memoria prospectiva cuyo mal funcionamiento dificulta poder hacer una vida independiente.

Los resultados en tareas prospectivas han mostrado, en algunas ocasiones, que los mayores tienen una mejor ejecución con respecto a los jóvenes (Cahill, 2006). Sin embargo, este mejor cumplimiento se ha relacionado no sólo con los mecanismos implicados en la MP, sino también con la motivación para cumplir las demandas de la tarea, así como con el uso de *pistas* adecuadas para su cumplimiento (calendarios, anotaciones, etc.). En las tareas de memoria prospectiva ligadas al tiempo, parece que las personas mayores tienen en cambio más problemas para su cumplimiento (Kvavilashvili, Kornbrot, Mash, Cockburn, & Milne, 2009). En general, por tanto, se ha señalado que los problemas de memoria prospectiva aparecen en las personas mayores cuando se basan únicamente en pistas internas, mientras que cuando existen pistas externas, tanto debidas a la propia tarea, como al uso de determinados dispositivos (agendas, calendarios, alarmas, etc.), los resultados de las personas mayores pueden llegar a ser incluso mejores que los de los jóvenes.

Pero la investigación no es concluyente (Kliegel, Martin, McDaniel, Einstein, & Moor, 2007; Henry, Macleod, Philips, & Crawford, 2004). La complejidad de la MP, debido a la existencia de múltiples procesos implicados en ella, junto a resultados contradictorios en su declive asociado a la edad (Wang, Dew, & Giovanello, 2010), hacen que el estudio de las características del recuerdo prospectivo a lo largo del ciclo vital sea un tema de especial interés. Existen dos procesos que pudieran estar relacionados con un

rendimiento adecuado en MP. Se trata del dominio de los componentes verbales que tiene el sujeto y de los factores motivacionales relacionados con la salud, especialmente en personas mayores. Aunque existen trabajos bien fundamentados sobre la importancia del tipo de tareas sobre la eficiencia de la MP encontrándose que aquellas que requieren una alta demanda cognitiva tiene menos probabilidad de ser recordadas (McDaniel, Howard, & Butler, 2008), sin embargo hay menos evidencias sobre el papel de la fluidez verbal y de la comprensión verbal en la MP. En ocasiones han sido las tareas experimentales de tipo verbal las que se han utilizado para evaluar el rendimiento en MP diferenciándose los resultados en función de la intensidad de la demanda cognitiva de la tarea, mas que por las características de los componentes verbales (McDaniel, & Scullin, 2010). Por ello entendemos que fluidez y comprensión verbal pueden tener un papel significativo en la MP. Y en relación a los aspectos motivacionales, se ha sugerido que los estados de salud reales o subjetivos juegan un importante papel en el rendimiento cognitivo (Baker, Gazmararian, Sudano, & Patterson, 2000;), entendiéndose que una percepción subjetiva deficiente sobre el estado de salud puede limitar las expectativas de éxito en tareas cognitivas, existiendo trabajos donde se plasma esta realidad (Menacho, 2008).

La finalidad del presente trabajo ha tenido tres puntos de interés. Por un lado comprobar las diferencias evolutivas que pudieran existir en MP entre tres grupos de edad bien diferenciados, jóvenes, adultos y mayores. Dado que la literatura existente sobre la psicología evolutiva de la MP no es concluyente, planteamos la hipótesis de que los resultados en MP no son función de la edad. Se trata de un campo que necesita una mayor exploración experimental, no sólo por el conocimiento de las diferencias evolutivas sino porque permitiría también desarrollar medidas preventivas, en su caso. El segundo interés de nuestro trabajo fue analizar las relaciones existentes entre variables de comprensión y fluidez verbal y la MP. El hecho de que las tareas del experimento diseñado estuvieran basadas en contenidos escritos que los participantes debían leer, justificó la evaluación previa de estos dos factores verbales. Nuestra hipótesis fue establecer una relación positiva entre el nivel de fluidez y comprensión verbal y el rendimiento en MP. Finalmente, dado que la percepción de la salud de las personas mayores es un factor que puede tener

decidida influencia en las expectativas de rendimiento cognitivo, planteamos una tercera hipótesis de trabajo en la que pretendemos verificar la existencia de relaciones entre la percepción subjetiva del estado de salud y el rendimiento en tareas de MP.

Método

Participantes

La muestra estaba formada por un total de 270 hombres y mujeres pertenecientes a varios núcleos urbanos de más de 50 mil habitantes, con edades comprendidas entre los 18 y 80 años. En general procedían de un extracto social medio y medio-bajo. El 60% de participantes eran mujeres. El 34.4% de la muestra trabajaba, un 65.6% que no lo hacía o eran estudiantes. Un 10% de los participantes tenían estudios universitarios. Con estudios medios, el 36,7%, estudios secundarios un 6,3%, y un 18,9% con estudios de primaria. El 18,1% no tenían estudios.

La muestra fue elegida según su grado de disponibilidad y accesibilidad y agrupados en tres grupos de edad de 90 sujetos cada uno. La población joven (18 a 28 años) procedía del primer curso de las titulaciones universitarias de maestros que participaban voluntariamente en el estudio como parte de su formación práctica de una de sus asignaturas. En cuanto a la población adulta (45 a 55 años), eran participantes voluntarios de varios centros de adultos de barrios urbanos donde se organizó esta investigación como una actividad educativa complementaria, dentro de su programa de actividades. Por último, la población mayor (60 a 80 años) eran personas del mismo centro de adultos anterior o alumnado del aula universitaria de mayores. Se trataba de personas mayores pero sin que tuvieran diagnósticos de demencia o enfermedades graves. Todos los participantes lo hicieron de manera voluntaria, y se contó con su consentimiento explícito.

Instrumentos

Perfil de Salud de Nottingham (PSN). Se utilizó la adaptación española de Antó, Alonso, & Moreno (1994). Se trata de un cuestionario de 45 ítems que mide el estado de salud general y en las categorías de

energía, dolor, reacción emocional, sueño, aislamiento social y movilidad física. Se obtiene cero puntos cuando la persona contesta negativamente a todos los ítems de la dimensión y no padece ningún problema de los que ésta refleja. La puntuación máxima es 45 e indica una percepción subjetiva de salud negativa en todos los aspectos que contempla el cuestionario. Los valores de fiabilidad para el PSN calculados con el alfa de Cronbach fueron de 0.72.

Test de Aptitudes Mentales Primarias (PMA). Se utilizó la versión española adaptada por Secadas (1988). Se trata de una prueba bien conocida en la evaluación de aptitudes intelectuales. La batería consta de cinco pruebas que detectan aisladamente cinco factores: comprensión verbal, espacial, razonamiento, cálculo numérico y fluidez verbal. La duración de la prueba completa es de 26 minutos aproximadamente. La edad de aplicación es de 10 años en adelante. Utilizamos para este estudio solamente los factores de comprensión verbal (V) y fluidez verbal (F). La fiabilidad arroja un alfa de Cronbach = 0.93

Procedimiento

El estudio tuvo lugar a lo largo de tres sesiones para cada participante. En la primera de ellas, se recopiló información sobre las siguientes variables: edad, ocupación, género, nivel de estudios y estado civil a través de la cumplimentación de una ficha personal. En segundo lugar, se aplicó el cuestionario del PSN. Estas sesiones fueron individuales para los adultos y personas mayores o en pequeños grupos de 5 a 7 para los alumnos universitarios. La primera sesión tuvo una duración de entre 20 y 30 minutos.

La segunda sesión se dedicó a la aplicación del PMA. En esta investigación sólo se evaluaron comprensión verbal (V), y fluidez verbal (F), permitiendo hacer inferencias en relación con la edad, y los resultados en el experimento de memoria prospectiva. Para el Factor V, los participantes recibían las instrucciones por parte del experimentador a través de un ejemplo donde se les daba la solución. Los participantes disponían de cuatro minutos para realizar toda la prueba tal como sugiere el manual de aplicación del test. Para la fluidez verbal, el experimentador explicaba la prueba siguiendo las normas de aplicación. Tras asegurarnos de que se entendía la tarea, los participantes disponían de cinco minutos para escribir lo más rápidamente posible todas las palabras que se le ocurrieran, sin preocuparse por los errores

ortográficos, a partir de que el experimentador eligiese una letra de forma aleatoria. La duración aproximada de la segunda sesión fue de entre 20 y 30 minutos.

Las dos primeras sesiones se llevaron a cabo en aulas universitarias, en el caso de los jóvenes y mayores, y en salas de centros culturales en el caso de los adultos, debidamente acondicionadas y aisladas de posibles ruidos distractores, se realizaron en buenas condiciones de comodidad y concentración. En todos los casos, las pruebas fueron administradas por los autores de este estudio.

En la tercera sesión se estudió la ejecución en MP utilizando el software Superlab 3.0 disponible en 5 computadores de una sala de informática amplia y confortable pudiéndose realizar el experimento en pequeños grupos. Sin embargo, para la población mayor, el experimento se realizó en la mayoría de los casos de forma individual, con un computador portátil, debido a las numerosas preguntas que hacían algunos de ellos y que podían influir o distraer a los demás.

Al comienzo del experimento se proporcionaban las siguientes instrucciones: “Con esta prueba, estamos investigando su capacidad para acordarse de realizar una acción en el futuro. Así, cada vez que vea la palabra “*técnica*” o la palabra “*sistema*” en el párrafo que aparecerá en la pantalla, debe presionar la barra espaciadora. Puede hacer esto tan pronto como vea la palabra “*técnica*” o “*sistema*”, incluso si tiene que interrumpir lo que está haciendo.” Tras las instrucciones, se pasaba a realizar inmediatamente el experimento diseñado a partir de McDaniel, Einstein, Stout, & Morgan (2003).

Se evaluó la MP a partir de la lectura de 20 párrafos presentados en la pantalla del computador. La clave del experimento estaba en que de forma aleatoria aparecían en el texto de algunos párrafos las palabras “*sistema*” o “*técnica*”, ante la que los participantes debían presionar la barra espaciadora tal como se había dicho en las instrucciones, indicándonos así que recordaba las palabras que previamente habíamos considerado recordar. Otras instrucciones específicas a los participantes fueron: “La prueba que vamos a realizar a continuación, es parte de un procedimiento diseñado para evaluar nuestra capacidad de memoria. En concreto, la habilidad para recordar una acción que tenemos planeada hacer y que ejecutaremos en algún momento en el futuro, mientras realizamos otras actividades de la vida diaria. Para llevar a cabo estas tareas,

no necesita saber nada específico acerca de cómo funciona una computadora. Si tiene alguna pregunta, la persona encargada de administrar la prueba se la responderá. Por favor lea atentamente los párrafos que aparecen en la pantalla y si está de acuerdo, puede dar su consentimiento para participar en esta prueba. Cuando esté listo para empezar, presione la tecla *avance* para continuar. En primer lugar, se presentarán una serie de párrafos que podrá leer durante un tiempo aproximado de 60 segundos. A continuación, se le darán un par de tareas que tendrá que realizar antes de contestar a las preguntas de comprensión de los párrafos leídos anteriormente”.

Los párrafos eran de cultura muy general sobre Historia, Geografía, Sociedad, etc., y estaban compuestos por tres oraciones cada uno. Tras el párrafo, los participantes debían contestar a dos tareas de sinónimos, dos tareas de preguntas sencillas, y dos tareas de preguntas de comprensión sobre el párrafo. Para contestar las tareas, tenían que pulsar un número del 1 al 4 en el teclado del computador que correspondía con la opción elegida por el participante, pues las preguntas eran de opción múltiple. Antes de comenzar con la presentación de los 20 párrafos y sus tareas correspondientes, los participantes realizaban un ejemplo para facilitar la correcta comprensión del procedimiento. Para una mayor precisión, se colocó un rótulo en el teclado del computador con las palabras *barra espaciadora* y *avance* escritas en negrita, evitando así que presionaran una tecla diferente y que dificultase el registro correcto de los resultados del experimento.

La MP estuvo representada en el experimento en 7 de los 20 párrafos. Es decir, en los párrafos 3, 5, 8, 10, 15, 18 y 20 aparecía alguna de las palabras clave (técnica o sistema). Para el registro de los aciertos se establecieron tres categorías: (a) 0, 1, 2. Los participantes que obtuvieron 0-1-2 aciertos se codificaron con 0; (b) 3-4-5 aciertos, con un 1; y (c) 6-7 aciertos, con un 2. Otra variable que se tuvo en cuenta en el experimento fue el tiempo empleado en cada uno de los aciertos en MP. Igualmente en el análisis de resultados se estableció el número de errores en MP y el tiempo que los participantes tardaban en dar la respuesta cuando ésta era errónea. Todos los datos eran registrados de forma automática de acuerdo con el

diseño del experimento realizado con Superlab 3.0. Una vez completados, fueron cargados a la aplicación informática SPSS.13 para su tratamiento estadístico.

El tiempo total empleado en responder la prueba variaba de 30 minutos en los jóvenes a 60 minutos en los participantes de mayor edad, contabilizando la presentación de los experimentadores, las explicaciones del experimento y los descansos.

Resultados

Lo que se esperaba con esta investigación era determinar la existencia o no de diferencias evolutivas significativas en MP de la muestra de participantes de 18 a 80 años de edad. Hemos organizado la exposición de resultados teniendo en cuenta en primer lugar las medidas de MP en relación con la edad. Y posteriormente los resultados en relación a las medidas de comprensión y fluidez verbal, además de los datos obtenidos respecto a la percepción subjetiva del estado de salud.

La media de aciertos en el grupo de jóvenes (18-28 años), fue la más alta ($M = 1,93$; $dt = ,292$), lo cual indica que su MP fue mejor que la de los adultos (45-55 años) ($M = 1,89$; $dt = ,350$) y mucho mejor que la MP del grupo de mayores (60-80 años), ($M = 1,33$; $dt = ,734$). El grupo de jóvenes obtuvo una media inferior en el tiempo medio de aciertos ($M = 26,19$; $dt = 8,721$), indicando que se demora menos cuando acierta, en comparación con los otros grupos de edad de los adultos ($M = 29,98$; $dt = 9,157$) y los mayores. Estos eran los que se demoraban más cuando acertaban ($M = 35,64$; $dt = 19,38$). Cuando los jóvenes cometen errores, tardan más en dar su respuesta. ($M = 6,89$; $dt = 1,66$), que el grupo de los adultos ($M = 5,98$; $dt = 1,44$). Los mayores, cuando dan una respuesta errónea, son el grupo de edad que más tarda ($M = 24,85$; $dt = 2,05$).

Una vez realizados los contrastes de medias se observó la existencia de diferencias significativas entre los grupos en cada una de las medidas experimentales: aciertos ($F_{(2gl)} = 43.77$; $p < 0.0001$), errores, tiempo medio para los aciertos ($F_{(2gl)} = 11.40$; $p < 0.0001$), y tiempo medio para los errores ($F_{(2gl)} = 33.65$; $p < 0.0001$).

Se contrastaron la hipótesis de igualdad de varianza con la prueba de Levene y la prueba *t* de Student para la comparación de medias. Se encontraron diferencias significativas entre los grupos de edad. En efecto, existen diferencias significativas en los aciertos entre los grupos de mayores *versus* de jóvenes, y entre los adultos *versus* los mayores. El tiempo medio de errores entre el grupo de los mayores y el grupo de jóvenes fue también significativo. Cuando comparamos adultos y mayores, el desempeño fue mejor en la población de adultos que en la población mayor. Sin embargo las comparaciones entre jóvenes *versus* adultos no mostraron diferencias estadísticamente significativas. Mientras que las comparaciones entre los grupos de jóvenes *versus* mayores y entre los grupos de adultos *versus* mayores fueron siempre significativas. No fue así para las comparaciones jóvenes *versus* adultos, para ninguna de las medidas de la MP (tabla 1).

AQUÍ TABLA 1

En relación a los resultados descriptivos obtenidos por cada uno de los grupos de edad en la primera fase del estudio, se destacan las diferentes medias dependiendo de la edad de los grupos participantes. El grupo de jóvenes (18-28 años) obtiene una media superior al resto de los grupos en la prueba de comprensión verbal ($M = 30,44$; $dt = 7,54$). Asimismo, el grupo con menor puntuación corresponde a las personas mayores (60-80 años), ($M = 13,98$; $dt = 10,00$). Los adultos (45-55 años) obtuvieron una media inferior a la de los jóvenes ($M = 28,70$; $dt = 12,15$) pero por encima de los mayores. Un resultado similar se presenta en la prueba de fluidez verbal (jóvenes: $M = 43,67$; $dt = 11,17$; adultos: $M = 32,16$; $dt = 8,63$; mayores: $M = 27,034$; $dt = 11, 24$). En cuanto a los resultados con el Perfil de Salud de Nottingham, el grupo de mayores (60-80 años) obtuvo una media superior al resto de los grupos (mayores: $M = 9,83$; $dt = 7,56$; jóvenes: $M = 2,8$; $dt = 3,2$; adultos: $M = 5,6$; $dt = 6,6$), lo que permite percibir la existencia de un mayor deterioro subjetivo de salud en las personas de más edad.

Otro análisis comparativo consistió en correlacionar la variable edad con la ejecución de las tareas de MP según el experimento diseñado y las medidas de comprensión y fluidez verbal y percepción subjetiva del estado de salud. En efecto, se correlacionaron tanto las puntuaciones directas del factor comprensión

verbal, fluidez verbal y el PSN, como el total de aciertos, tiempo medio de aciertos, tiempo medio de errores en MP, con la edad de los participantes (tabla 2). Los valores encontrados indicaron que a mayor edad menor puntuación en el factor comprensión verbal ($r = -0,52$; $p < 0,0001$), y fluidez verbal ($r = -0,55$; $p < 0,001$). El PSN empeora con la edad ($r = 0,42$; $p < 0,001$). Y a mayor edad, más errores en MP ($r = 0,407$; $p < 0,01$). Y también se utiliza más tiempo para acertar en las diversas medidas de MP, como fue señalado más arriba.

AQUÍ TABLA 2

Tras realizar las correlaciones entre las diferentes medidas de memoria prospectiva, calculamos una regresión jerárquica con la intención de conocer el modelo que explicaba mayor cantidad de varianza. Como puede verse en la tabla 3, el modelo que resultó significativo estuvo compuesto por las variables edad, ($F = 22.418$) que explicaba el 3.6 % de la varianza, seguido por el estado de salud evaluado a través del cuestionario de Nottingham ($F = 19.59$), el cual añadía hasta el 22 % de la varianza explicada, y finalmente la comprensión verbal ($F = 16.15$) que explicaba hasta el 27 %. De nuevo confirmamos que el tipo de tarea realizado en el experimento estaba muy influida por los componentes verbales de la misma. Y que la edad tenía un factor decisivo en la pérdida de memoria prospectiva.

AQUÍ TABLA 3

Discusión

En este trabajo se planteó como objetivo general estudiar las diferencias evolutivas en memoria prospectiva en jóvenes, adultos y personas mayores, es decir, valorar la capacidad de cada grupo de estudio para recordar algo que tendrá que realizar en un futuro inmediato. Asimismo comprobamos la relación que variables como la comprensión y la fluidez verbal tienen sobre el rendimiento en tareas de MP en un contexto de laboratorio. Finalmente quisimos saber también la influencia que tiene la percepción subjetiva del estado de salud en la MP.

Los participantes más jóvenes (18-25 años) obtuvieron los mejores resultados en las tareas de MP. Tardaron menos tiempo en responder con aciertos, pero no fueron los mejores en cuanto al tiempo empleado para responder con errores. Los participantes de mayor edad (60-80 años) no sólo fueron más lentos que todos los demás grupos en la velocidad de respuesta para encontrar sus aciertos y errores, sino que tuvieron menos aciertos y más errores que los demás a la hora de localizar las palabras claves que nos indicaban su MP.

Estos resultados vienen a corroborar un menor rendimiento en tareas de MP para los mayores de 60 años (Kvavilashvili, *et al.*, 2009). Sin embargo no confirman necesariamente el curso evolutivo de la MP. Los participantes más jóvenes aciertan significativamente más palabras claves que los ancianos, pero no es así cuando los comparamos con el grupo de mediana edad (45-55 años). Mientras que las comparaciones entre los grupos de jóvenes *versus* mayores y entre los grupos de adultos *versus* mayores fueron siempre significativas. No fue así para las comparaciones jóvenes *versus* adultos, para ninguna de las medidas de la MP. Una posible explicación del menor rendimiento del grupo de mayores puede estar relacionada con el hecho comprobado de que en contextos de tareas de laboratorio, como el presentado en este estudio, hay una clara desventaja para los participantes de mayor edad (Bailey, Henry, Rendell, Phillips, & Kliegel, 2010). Mientras que en tareas más situacionales, con mayor valor social y emocional las diferencias serían menores (Altgassen, Phillips, Henry, Rendell, & Kliegel, 2010).

Nos pareció también interesante poder interpretar la ausencia de diferencias significativas entre los grupos de jóvenes y adultos en MP en relación a los contrastes en el uso de estrategias eficientes. En la expectativa teórica del modelo del deterioro del hardware debido a la edad (Graciani, Banegas, Guallar, Domínguez, & Rodríguez, 2006; Millán, Tubío, Pita, González, Lorenzo, & Maseda, 2009), se plantea la mejora en el manejo de estrategias más efectivas para recordar. En este sentido, las personas más maduras habrían tenido sobrada experiencia para comprobar cuáles de sus estrategias de recuerdo le han sido más efectivas. Y esto es particularmente interesante dado que los participantes de menor edad procedían de entornos universitarios, en contraste con los participantes del grupo de edad 45-55 años.

Otro aspecto tenido en cuenta en nuestro estudio fue la conexión entre la percepción subjetiva que se tiene de la salud y el rendimiento en las tareas de MP. Hay diferentes evidencias que indican la importancia de los aspectos sociales y emocionales de los procesos cognitivos en general (Navarro, Alcalde, Marchena, & Aguilar, 2003; Washburn, & Sands, 2006), y en particular en la MP (Altgassen *et al.*, 2010). Los resultados encontrados aquí confirman la evidencia que a medida que nos hacemos mayores, percibimos de forma más pesimista nuestro estado de salud. Una peor percepción subjetiva de nuestro estado de salud crea también peores expectativas respecto al rendimiento. Lo cual se puede traducir en una actividad mental cada vez menor. Al final se cumple el efecto *Pigmalion*: no me siento bien, no voy a ser capaz de hacerlo bien, y finalmente lo hago mal. En otros trabajos se ha podido comprobar esta tendencia para actividades de atención y memoria a corto y largo plazo. Así en Navarro *et al.*, (2003, 2009), se entrenó a personas mayores de 65 años sanas pero institucionalizadas, en diversas tareas cognitivas. Aquellas que tenían peor percepción subjetiva de su estado de salud, evaluado a través del perfil de salud de Nottingham, solían tener también peor rendimiento en las actividades de rehabilitación cognitiva llevadas a cabo en la institución.

Disponer de un mayor nivel de comprensión verbal mejoraba en nuestra muestra los resultados en MP, al igual que ocurría con la fluidez verbal. El hecho de que las tareas del experimento estuvieran basadas en contenidos escritos que los participantes debían leer, justificó la evaluación previa de estos dos factores verbales. El grupo de los más jóvenes tuvieron mejores resultados en comprensión y fluidez verbal y, de nuevo, fueron los mayores de 60 años los que puntuaron peor. Las diferencias encontradas entre los grupos de edad de los parámetros de la MP fueron muy similares a las encontradas en el ámbito de las medidas verbales. Y en la relación establecida entre estas variables verbales y la MP, nos encontramos con el hecho de que en las tareas experimentales evaluadas, aquellos participantes con menos puntuación en comprensión y fluidez verbal las ejecutaron peor, tanto en respuestas correctas como en tiempos de respuesta para los errores y los aciertos. Estas diferencias son compatibles con las características del tipo de tarea ejecutada, con un amplio contenido lecto-escrito.

Pero no todas las dimensiones de la memoria cambian de la misma manera, ni en la misma dirección. Lo cual sugiere una multi-direccionalidad y una multi-dimensionalidad de la influencia de la edad en la memoria (Balota, Dolan, & Duchek, 2000). En el caso de la MP, parece deducirse de nuestro estudio que las actividades de laboratorio donde había un proceso de comprensión verbal, se vieron afectados por el paso de los años, dado que el grupo de mayores de 60 años fueron los que peor las ejecutaron, seguido por el grupo de 45-55 años, y finalmente por los más jóvenes.

En cualquier caso, la MP puede ser esencial para conservar una adecuada calidad de vida. Aunque existen numerosos dispositivos artificiales que nos permiten ser avisados de las actividades que debemos hacer en el futuro, uno de los retos de la investigación en MP es diseñar metodologías que permitan un uso estratégico más eficiente de los recursos intelectuales para realizar dichas actividades en el futuro, pero programadas en el pasado. Pese a las dificultades encontradas en algunos estudios a la hora de mejorar el recuerdo prospectivo en personas mayores o muy mayores (Schnitzspahn, & Kliegel, 2009; McDaniel & Scullin, 2010), es posible mejorar las funciones cognitivas en personas con deterioro debido a la edad (Menacho, 2008). Y este hecho es de especial relevancia si tenemos en cuenta que este deterioro implícito puede ser inicio del desarrollo de algunas formas de demencia a medio plazo (Dechamps, Onifade, Decamps, & Bourdel-Marchasson, 2009).

Referencias

- Antó, J. M., Alonso, J., & Moreno, C. (1990). Spanish version of the Nottingham health profile: Translation and preliminary validity. *American Journal of Public Health, 80*, 704-708.
- Altgassen, M., Kliegel, M., Brandimonte, M., & Filippello, P. (2010). Are older adults more social than younger adults? Social importance increases older adults' prospective memory performance. *Neuropsychology, Development, and Cognition. Section B, Aging, Neuropsychology and Cognition, 17*, 312-28. **doi:** 10.1080/13825580903281308

- Altgassen, M., Phillips, L., Henry, J. D., Rendell, P. G., & Kliegel, M. (2010). Emotional target cues eliminate age differences in prospective memory. *The Quarterly Journal of Experimental Psychology*, *63*, 1057-1064. Doi: 10.1080/17470211003770920.
- Bailey, P. E., Henry, J. D., Rendell, P. G., Phillips, L. H., & Kliegel, M. (2010). Dismantling the “age-prospective memory paradox”: The classic laboratory paradigm simulated in a naturalistic setting. *The Quarterly Journal of Experimental Psychology*, *63*, 646-652. Doi: 10.1080/17470210903521797.
- Baker, D. W., Gazmararian, J. A., Sudano, J., & Patterson, M. (2000). The association between age and health literacy among elderly persons. *Journal of Gerontology: Psychological Sciences*, *55*, 68-74.
- Balota, D. A., Dolan, P. O., & Duchek, J. M. (2000). Memory changes in healthy older adults. In E. Tulving & F. I. M. Craik. (Ed.), *Handbook of memory*. (pp. 395-410). New York: Oxford University Press.
- Cahill, A. L. (2006). *The effects of ageing, task interruption and planning on prospective memory*. Brisbane: Griffith University.
- Dechamps, A.; Onifade, C.; Decamps, A.; Bourdel-Marchasson, I. (2009). Health-related quality of life in frail institutionalized elderly: Effects of a cognition-action intervention and Tai Chi. *Journal of Aging and Physical Activity*, *17*, 236-248.
- Graciani, A.; Banegas, J.; Guallar, P.; Domínguez, V.; Rodríguez, F. (2006). Cognitive Assessment of the Non-Demented elderly Community Dwellers in Spain. *Dementia and Geriatric Cognitive Disorders*, *21*, 104-112. Doi: 10.1159/000090509.
- Henry, J. D., Macleod, M. S., Philips, L. H., & Crawford, J. R. (2004). A meta-analytic review of prospective memory and aging. *Psychology and Aging*, *19*, 27-39. 10.1037/0882-7974.19.1.27.
- Kliegel, M., Martin, M., McDaniel, M. A., Einstein, G. O., & Moor, C. (2007). Realizing complex delayed intentions in young and old adults: The role of planning aids. *Memory & Cognition*, *35*, 1735-1746. Doi: 10.3758/BF03193506.

- Kvavilashvili, L., & Fisher, L. (2007). Is time-based prospective remembering mediated by self-initiated rehearsals? role of incidental cues, ongoing activity, age, and motivation. *Journal of Experimental Psychology: General*, *136*, 112–132. Doi: 10.1037/0096-3445.136.1.112.
- Kvavilashvili, L., Kornbrot, D. E., Mash, V., Cockburn, J., & Milne, A. (2009). Differential effects of age on prospective and retrospective memory tasks in young, young-old, and old-old adults. *Memory*, *17*, 180-196. Doi: 10.1080/09658210802194366.
- McDaniel, M. A., Einstein, G. O., Stout, A. C., & Morgan, Z. (2003). Aging and maintaining intentions over delays: Do it or lose it. *Psychology and Aging*, *18*, 823-835. Doi: 0.1037/0882-7974.18.4.823.
- McDaniel, M. A., Howard, D. C., & Butler, K. M. (2008). Implementation intentions facilitate prospective memory under high attention demands. *Memory and Cognition*, *36*, 716-724. Doi: 10.3758/MC.36.4.716
- McDaniel, M. A., & Scullin, M. K. (2010). Implementation intention encoding does not automatize prospective memory responding. *Memory & Cognition*, *38*, 221-232. Doi: 10.3758/MC.38.2.221v.
- Menacho, I. (2008). *Validación del programa de modificabilidad cognitiva en población adulta*. Tesis doctoral. Cádiz: Universidad de Cádiz. <https://www.educacion.es/teseo/mostrarRef.do?ref=872070>
- Millán, J.C.; Tubío, J.; Pita, S.; González, I.; Lorenzo, T.; Maseda, A. (2009). Prevalence of cognitive impairment: Effects of level of education, age, sex and associated factors. *Dementia and Geriatric Cognitive Disorders*, *28*, 455-460. Doi: 10.1159/000257086.
- Navarro, J.I.; Alcalde, C.; Marchena, E.; Aguilar, M. (2003). Programa para la mejora de la atención en personas mayores. *Psicología Conductual*, *11*, 179-186.
- Navarro, J.I.; Menacho, I.; Alcalde, C.; Marchena, E.; Ruiz, G.; Aguilar, M. (2009). Cognitive changes among institutionalized elderly people. *Educational Gerontology*, *35*, 1–18. Doi: 10.1080/03601270802608568.
- Secadas, J.L. (1988). *Test de Aptitudes Mentales Primarias*. Madrid: TEA.

- Schnitzspahn, K. M., & Kliegel, M. (2009). Age effects in prospective memory performance within older adults: The paradoxical impact of implementation intentions. *European Journal of Ageing, 6*, 147-155. Doi: 10.1007/s10433-009-0116-x.
- Wang, W., Dew, I. T. Z., & S. Giovanello, K. (2010). Effects of aging and prospective memory on recognition of item and associative information. *Psychology and Aging, 25*(2), 486-491. Doi: 10.1037/a0017264.
- Washburn, A., & Sands, L. (2006). Social cognition in nursing home residents with and without cognitive impairment. *Journal of Gerontology: Psychological Sciences, 61*, 174-179. Doi: 0.1093/geronb/61.3.P174.

Tabla 1. Resultados de la prueba de Levene (F) para muestras independientes y de la prueba t de Student para la comparación de medias entre los grupos de edad Jóvenes *versus* Mayores, Jóvenes *versus* Adultos y Adultos *versus* Mayores para diversas medidas de Memoria Prospectiva (MP): aciertos, errores, tiempo de reacción para los aciertos y tiempo de reacción para los errores.

	Jóvenes-Mayores			Jóvenes-Adultos			Adultos-Mayores		
	F	t^I	Dif	F	t	Dif	F	t	Dif
	<i>Medias</i>			<i>Medias</i>			<i>Medias</i>		
MP	59.74**		-48.04	0.05	-0.2	-0.03	70.53**	7.37**	1.96
Aciertos				<i>ns</i>	<i>ns</i>				
MP	59.74**	7.06**	1.92	0.05	0.2	0.03	70.53**	-7.37**	-1.96
Errores				<i>ns</i>	<i>ns</i>				
Tiempo	40.05**	-7.06**	-1.92	0.47	-2.84	-3786.8	35.2**	-2.51**	-5663.5
reacción				<i>ns</i>	<i>ns</i>				
Aciertos									
Tiempo	9.88**	-4.22**	-4950.3	0.51	0.39	-911.3	17.05**	-7.12**	18869.3
reacción				<i>ns</i>	<i>ns</i>				
Errores									

(I) = 178 *gl*; (***) = $p < 0.0001$; *ns* = $p > 0.05$

Tabla 2. Correlaciones obtenidas entre las puntuaciones en comprensión verbal (V), fluidez verbal (F) Perfil de Salud de Nottingham (N), las diversas medidas de memoria prospectiva (MP) y la edad de los participantes.

	V	F	N	MPa	MPe	TMa	TMe	Edad
V	1							
F	0,57**	1						
N	0,44**	0,36*	1					
MPa	0,47**	0,32*	-0,33*	1				
MPe	-0,47**	-0,32*	0,33*	-1,00	1			
TMa	-0,34*	-0,26*	0,15	0,08	-0,08	1		
TMe	-0,42**	-0,27*	0,27*	-0,65**	0,65**	0,03	1	
Edad	-0,52**	-0,55**	0,42**	-0,40**	0,40**	0,28*	0,35*	1

V: Comprensión Verbal, F: Fluidez Verbal, N: Perfil de Salud de Nottingham, MPa: Aciertos en Memoria Prospectiva, MPe: Errores Memoria Prospectiva, TMa: Tiempo Medio para los aciertos, TMe: Tiempo Medio para los errores. (**) $p < 0.001$; (*) $p < 0.01$.

Tabla 3. Regresión jerárquica realizada con las variables de comprensión verbal, fluidez verbal, Perfil de Salud de Nottingham y edad, en relación al nivel de acierto en memoria prospectiva

Modelo	Medidas de memoria prospectiva	Variables	r	r^2 corregido	F	Sig.
1	Aciertos en memoria prospectiva	Edad	,311	,136	22.418	,000
2		Perfil de Salud de Nottingham	,423	,223	19.59	,000
3		Comprensión verbal	,496	,270	16.15	,001