



ORIGINAL/SECCIÓN CIENCIAS SOCIALES Y DEL COMPORTAMIENTO

Trayectorias de envejecimiento de una muestra de personas mayores: un estudio longitudinal

Elena Navarro-González^{a,*}, María Dolores Calero^a y Dolores Becerra-Reina^b^a Departamento de Personalidad, Evaluación y Tratamiento Psicológico, Facultad de Psicología, Granada, España^b Servicio de Microbiología, Hospital Universitario Virgen de la Victoria, Málaga, España

INFORMACIÓN DEL ARTÍCULO

Historia del artículo:

Recibido el 19 de diciembre de 2013

Aceptado el 1 de julio de 2014

On-line el 6 de septiembre de 2014

Palabras clave:

Estudio longitudinal
 Trayectorias de envejecimiento
 Evolución cognitiva
 Personas mayores de 80 años

R E S U M E N

Introducción: En el presente estudio se analizan variables psicológicas asociadas a la evolución cognitiva y al nivel de funcionamiento cognitivo de una muestra de personas mayores.

Material y métodos: Si bien este trabajo se enmarca en una investigación más amplia en la que inicialmente se evaluaron 141 personas, en este estudio se analiza únicamente el funcionamiento cognitivo y la evolución cognitiva de las 64 personas mayores de las que se ha realizado un seguimiento a los 4 años de la evaluación inicial con una edad media de 83,84 años (rango de edad entre 65 y 99 años). En la evaluación inicial los participantes fueron evaluados con una batería psicológica que incluía el MEC, una prueba de fluidez verbal semántica, una tarea de atención sostenida, una tarea de memoria de trabajo, un cuestionario de calidad de vida, un baremo de dependencia y la prueba AVLT en su versión de potencial de aprendizaje. En el seguimiento fueron evaluados con la prueba MEC, la prueba de fluidez verbal semántica FVS y la prueba de memoria verbal AVLT-PA.

Resultados: Los resultados muestran trayectorias relativamente estables de envejecimiento y que las variables que mejor predicen la evolución cognitiva de las personas mayores son la memoria de trabajo y la puntuación de posttest del AVLT-PA.

Conclusiones: A pesar del tiempo transcurrido entre ambas evaluaciones y la edad de los participantes, las personas mayores se han mantenido relativamente estables en su funcionamiento cognitivo, lo cual contradice la idea de que especialmente a partir de los 80 años se produce un declive generalizado del funcionamiento cognitivo en la vejez.

© 2014 SEGG. Publicado por Elsevier España, S.L.U. Todos los derechos reservados.

Trajectories of aging in a sample of elderly people: A longitudinal study

A B S T R A C T

Keywords:

Longitudinal study
 Trajectories of aging
 Cognitive evolution
 Very old people

Introduction: The present study analyzes variables associated with different trajectories of aging, and the level of cognitive functioning in a sample of older adults.

Material and methods: Although this work is part of a broader investigation where initially 141 people were assessed, this paper only discusses the cognitive functioning and cognitive development of 64 older people who have been followed up four years after the initial assessment, with a mean age of 83.84 years (age range 65 to 99 years). In the initial assessment all the participants were assessed with a psychological battery that included the MEC, the verbal fluency task FVS, a sustained attention task, a working memory test, a Quality of Life Questionnaire, a scale of dependency, and the AVLT-Learning Potential test. In the follow up assessment, participants have been assessed with the MEC, the verbal fluency task FVS, and the verbal memory test AVLT-PA.

* Autor para correspondencia.

Correo electrónico: enavarro@ugr.es (E. Navarro-González).

Results: the results show relatively stable trajectories of aging and that the variables that better predict cognitive evolution of the elderly are working memory and post-test score in the AVLT-LP.

Conclusions: Despite the time lapse between the two assessments and the age of the participants, older adults have remained relatively stable in their cognitive functioning, which in part contradicts the idea that - especially after 80 years - a general decline of cognitive functioning occurs in old age.

© 2014 SEGG. Published by Elsevier España, S.L.U. All rights reserved.

Introducción

Si bien la visión general sobre la vejez ha estado asociada al deterioro y declive progresivo, en la actualidad se considera que existen importantes diferencias inter e intra-individuales¹. En este ámbito de investigación podemos destacar en primer lugar las investigaciones dirigidas a analizar las diferencias entre personas mayores y personas mayores de 80 años; y en segundo lugar los estudios relacionados con las distintas trayectorias de envejecimiento propuestas por Rowe y Kahn².

En relación con la primera línea de trabajo Baltes y Smith¹ establecieron la frontera entre ancianos jóvenes y ancianos mayores de 80 años ya que, según estos autores, esta es la edad en la que el 50% de las personas de dicha cohorte generacional habrían muerto. Además ellos justifican esta división al encontrar importantes diferencias tanto físicas como cognitivas entre ambos grupos, de tal manera que el grupo de ancianos jóvenes presentaría un buen nivel de funcionamiento físico y cognitivo³ mientras que el grupo de mayores presentaría un deterioro mayor de estos indicadores¹⁻⁴. En este ámbito podemos señalar que si bien distintas habilidades cognitivas pueden sufrir un declive conforme avanza la edad, diversos estudios sugieren que las medidas de memoria de trabajo son de las más sensibles a la hora de detectar cambios en el funcionamiento cognitivo, ya que es una habilidad de procesamiento central que está presente en prácticamente todas las actividades conscientes que la persona realiza en el día a día^{5,6}. Además, diversos autores señalan que si bien el declive en la memoria de trabajo aparece ya en el grupo de ancianos jóvenes, este es especialmente pronunciado en el grupo de personas mayores de 80 años, siendo así la medida de la memoria de trabajo una variable importante a estudiar cuando se trabaja con este grupo de población⁵⁻⁷.

Sin embargo, algunos autores como Braungart et al.⁸ señalan que el grupo de personas mayores de 80 años varía considerablemente en su nivel de funcionamiento cognitivo y físico, de tal manera que si bien, tomado en su conjunto, presenta las tasas más altas de discapacidad, algunos mantienen altos niveles de funcionamiento y no desarrollan discapacidades cognitivas o funcionales.

Sobre la segunda línea de investigación debemos indicar que Rowe y Kahn² plantearon 3 posibles trayectorias de envejecimiento: *exitoso*, *patológico* y *normal o usual*, de tal manera que el *envejecimiento exitoso* sería aplicable a aquellas personas con baja probabilidad de enfermedad y de la discapacidad asociada, con un alto nivel de funcionamiento físico y cognitivo y una implicación activa con la vida; el *envejecimiento patológico* sería aquel aplicable a aquellas personas con altos niveles de dependencia y deterioro, y existiría una modalidad intermedia cuyo funcionamiento tanto físico como cognitivo estaría situado entre las 2 opciones anteriores denominado *envejecimiento normal o usual*².

Dada la relevancia del envejecimiento exitoso se han abierto diferentes líneas de investigación relacionadas con este tema que resaltan que el papel de la persona que envejece es crucial en el proceso de envejecimiento⁹, de tal forma que un papel activo permitiría prevenir procesos degenerativos, tanto a nivel físico como cognitivo¹⁰. Si nos centramos en los estudios llevados a cabo en nuestro país en los últimos años podemos hacer referencia al realizado por Molina et al.¹¹, en el que analizan si la actividad es un factor protector del declive intelectual en un grupo de 188 personas

mayores independientes de 90 años o más en un estudio longitudinal de un año, y en el que se llega a la conclusión de que las actividades de tipo intelectual actúan como protectores del deterioro cognitivo más que las actividades productivas, sociales o de ocio. No obstante, los autores resaltan el sesgo que puede haber debido al corto periodo de tiempo entre el análisis inicial y el de seguimiento, y proponen realizar seguimientos a más largo plazo. De hecho, los trabajos realizados por Calero y Navarro¹² y Navarro y Calero¹³ destacan la importancia de realizar seguimientos de 2 años como mínimo para la población mayor debido a que las puntuaciones obtenidas en las pruebas suelen mantenerse estables en el plazo de un año, por lo que se hace necesario esperar más tiempo para poder observar cambios significativos en el funcionamiento cognitivo. En esta dirección, dichas autoras, en un estudio longitudinal de 2 años, analizan la evolución cognitiva de 134 personas mayores para valorar qué variables psicosociales de partida se asocian con el hecho de que en el seguimiento los participantes mostraran un nivel de rendimiento físico y cognitivo que hiciera que fueran considerados como con envejecimiento óptimo, normal o patológico. En este estudio las autoras encontraron que las diferencias significativas entre las 3 trayectorias de envejecimiento se daban en las variables que evaluaban funcionamiento cognitivo (memoria de trabajo, memoria verbal a corto y largo plazo, fluidez verbal y atención) así como plasticidad cognitiva evaluada con una tarea de memoria verbal y nivel de dependencia, mientras que no se observaban diferencias entre grupos en variables como nivel educativo o edad¹⁴.

En relación con la plasticidad cognitiva debemos destacar que es una variable relevante a la hora de determinar la evolución cognitiva en la vejez, ya que hace referencia a la capacidad de modificabilidad cognitiva de una persona. Para la determinación de la misma el grupo de Baltes propuso una aproximación evaluativa que denominaron *testing the limits* (denominada en España «evaluación del potencial de aprendizaje o evaluación de la plasticidad cognitiva») que permite estimar el nivel de ejecución potencial de un sujeto en condiciones óptimas¹⁵. En este procedimiento se utiliza un formato de pretest —entrenamiento— posttest, de tal manera que la diferencia entre el posttest y el pretest se utiliza como un indicador de plasticidad cognitiva, ya que nos indica hasta qué punto el sujeto se ha beneficiado de una fase intermedia de entrenamiento¹⁶. Usando este tipo de metodología diversos autores han encontrado que las puntuaciones de plasticidad cognitiva magnifican las diferencias interindividuales a un nivel mayor de lo que es posible cuando se toman solo puntuaciones de línea base¹⁵. Otras investigaciones en las que se ha evaluado la plasticidad cognitiva en personas mayores han demostrado la capacidad predictiva de la misma respecto de la evolución cognitiva de las personas mayores^{12,13}, y las diferencias en plasticidad relacionadas con la edad^{17,18}.

En este trabajo el objetivo general ha sido realizar un seguimiento del estatus cognitivo a los 4 años de una muestra de personas mayores con los siguientes objetivos específicos:

- Analizar el funcionamiento cognitivo y la evolución cognitiva a los 4 años de una muestra de personas mayores clasificadas en una evaluación inicial en personas con envejecimiento exitoso, normal o patológico en función de su funcionamiento cognitivo y físico en una tarea de *screening* cognitivo, y en función de su nivel de

estudios y profesional, su nivel de dependencia y su calidad de vida.

- Analizar qué variables cognitivas de las recogidas inicialmente predicen la evolución cognitiva en el seguimiento realizado a los 4 años.

Material y métodos

Participantes

Los participantes en este estudio han sido 64 personas mayores a las que se han realizado 2 evaluaciones (evaluación inicial y evaluación a los 4 años). La edad media de la muestra ha sido de 83,84 años ($dt = 7,16$; rango de 65 a 99) de los cuales el 36,18% eran hombres y el 63,82% mujeres. El 81,3% no tenía estudios, el 14,1% tenía estudios primarios y el 4,7% estudios secundarios o superiores. En cuanto a la profesión que habían desempeñado el 25% habían sido amas de casa, el 54,7% obreros sin cualificar, el 12,5% profesionales de grado medio y el 7,8% profesionales de grado superior. Todos los participantes procedían de residencias públicas y privadas de Granada y provincia.

En el proceso inicial de esta investigación la muestra estuvo formada por 141 personas mayores, no obstante, teniendo en cuenta que el seguimiento se ha realizado en 64 de los mismos, se han eliminado para este estudio aquellos sujetos de los que no se ha hecho seguimiento. Debemos señalar que los análisis realizados mostraron que no había diferencias significativas en edad, sexo, nivel de estudios, y/o profesión entre la muestra inicial de 141 participantes y la muestra de 64 que finalmente se seleccionó para este trabajo.

Instrumentos

Pruebas de evaluación del estatus cognitivo

- Mini-examen-cognoscitivo¹⁹ (MEC): traducción y adaptación española del *Mini-Mental-State-Examination*²⁰ (MMSE). El MEC es el instrumento más utilizado para la detección del deterioro cognitivo que explora de forma rápida y estandarizada funciones cognitivas que pueden estar afectadas en personas mayores, tales como memoria inmediata y memoria a largo plazo (MLP), atención, orientación espacio-temporal, lenguaje, cálculo, razonamiento abstracto y praxias. Se puede obtener una puntuación de entre 0-35 puntos que se utiliza como índice global de las funciones cognitivas en deterioro cognitivo y en demencias. La utilidad diagnóstica de la prueba en el diagnóstico del deterioro cognitivo leve viene avalada por distintos estudios^{21,22}, así como su validez concurrente con una amplia batería neuropsicológica²³. En cuanto a la fiabilidad de la prueba Medina²⁴ ha mostrado una fiabilidad determinada con el coeficiente intraclass de 0,9885 (IC 95% = 0,9661-0,9961).

- Tarea de atención sostenida (TAS)²⁵: es una tarea computarizada desarrollada a partir del test de ejecución continua de Conners²⁶, en la que se presentan aleatoriamente, en intervalos de un segundo, números del 1 al 9. Cada vez que aparezca la secuencia «3-6» se debe pulsar inmediatamente la barra espaciadora, los números aparecen en color blanco sobre fondo negro. La tarea consta de 2 bloques, uno inicial en el que se realizan ensayos de entrenamiento y otro experimental que consta de 4 bloques de prueba.

Cada bloque experimental dura un minuto y aparece la secuencia «3-6» 15 veces de forma aleatoria sobre 60 secuencias posibles, es decir que 45 secuencias son distractores. Lo que se mide es el número de aciertos de cada participante. Una investigación previa²⁷ muestra que el criterio óptimo para diferenciar a personas mayores sanas y con deterioro es de 33 aciertos, con un área bajo la curva ROC de 0,777, con una sensibilidad del 68,4%

(IC 95% = 61,6-74,5%) y una especificidad del 68,6% (IC 95% = 52-81,4%).

- Tarea de evaluación de la memoria de trabajo (MT)²⁸: esta tarea que mide la amplitud de la memoria de trabajo consiste en la presentación de tarjetas con 3 números cada una; los participantes deben leerlas en voz alta y retener el último número, que tendrán que repetir al final de la presentación de las tarjetas. Se empieza con la presentación de 2 tarjetas y se va incrementando el número de tarjetas en función del rendimiento de cada participante hasta un total de 5, siempre que la persona supere las fases anteriores. Las puntuaciones oscilan entre 0 (si no ha sido capaz de recordar ningún ítem de la serie de 2 tarjetas) y 5 (máximo rendimiento).
- Tarea de fluidez verbal semántica (FVS)²⁹: consiste en que la persona diga el máximo número de palabras de la categoría «animales» en un minuto. Esta tarea se ha utilizado también como medida del funcionamiento ejecutivo, y según diversas investigaciones su desempeño está significativamente relacionado con el rendimiento en otras funciones cognitivas, tales como la fluidez verbal fonológica, pruebas de aritmética, información y dígitos del WAIS o con el funcionamiento cognitivo general³⁰. En relación con sus propiedades psicométricas el FVS se ha utilizado para el diagnóstico de la demencia de tal manera que la incapacidad para producir menos de 10 palabras en un minuto ha mostrado una sensibilidad de 0,90 y una especificidad de 0,94 para el diagnóstico de la demencia, con una capacidad para la clasificación correcta de los individuos en torno al 93%. En cuanto a sus características psicométricas se ha constatado una alta fiabilidad interobservadores ($Kappa = 0,93$), así como una adecuada fiabilidad test-retest (0,83)³¹.
- *Auditory verbal learning test*-potencial de aprendizaje²³⁻³² (AVLTPA): versión del test de memoria verbal de Rey que consiste en la presentación de 15 palabras comunes que el participante debe repetir inmediatamente después de haberlas escuchado. En la versión de potencial de aprendizaje la lista de palabras se presenta 6 veces. Las 2 primeras hacen de pretest y siguen la forma de presentación estándar, las 2 siguientes son de entrenamiento e incluyen retroalimentación sobre la ejecución, refuerzo y repetición de palabras no recordadas, y las 2 últimas hacen de posttest y vuelven por ello a ser de presentación estándar. Las medidas utilizadas han sido: la puntuación de cada ensayo, la puntuación pretest (media de los 2 primeros ensayos), la puntuación posttest (media en los 2 últimos ensayos) y la puntuación de ganancia (diferencia entre la puntuación posttest y la pretest). Dicha puntuación de ganancia es indicativa de la cuantía de mejora tras la fase de entrenamiento, por lo que se ha establecido en diversos estudios como medida de capacidad de aprendizaje o plasticidad cognitiva en mayores sanos y con deterioro cognitivo^{13,33,34}. La prueba ha sido validada en población anciana española similar a la que ha participado en este estudio por diversos autores³⁴⁻³⁶.

Pruebas de evaluación de la calidad de vida y el nivel de dependencia

- Baremo de valoración de la situación dependencia ([BVD] Ministerio de Asuntos Sociales³⁷): para este trabajo se han seleccionado aquellas escalas relacionadas con la dependencia en la vejez, en concreto las siguientes: valoración en comer y beber; valoración en la regulación de la micción y defecación; valoración en lavarse; valoración en otros cuidados corporales; valoración en vestirse; valoración en mantenimiento de la salud; valoración en transferencia corporal; valoración en desplazamientos dentro y fuera del hogar; y valoración de realización en tareas domésticas. En cada escala se señalan una serie de tareas y para cada una de ellas el cuidador habitual de la persona (en nuestro caso el personal auxiliar sanitario de las residencias) debía indicar el desempeño y en

el caso de necesitar ayuda el grado de apoyo personal que requerían. En este cuestionario se obtienen puntuaciones por escalas y una puntuación global con el rango 0 a 100, en donde 0 indicaría independencia total y 100 dependencia total. Los requisitos psicométricos de este baremo han sido analizados por Reed³⁸.

- Cuestionario breve de calidad de vida (CUBRECAVI)³⁹: el CUBRECAVI es un cuestionario dirigido a la evaluación multidimensional de la calidad de vida en personas mayores compuesto por 21 subescalas agrupadas en las siguientes escalas: 1) salud (subjetiva, objetiva y psíquica); 2) integración social; 3) habilidades funcionales; 4) actividad y ocio; 5) calidad ambiental; 6) satisfacción con la vida; 7) educación; 8) ingresos; y 9) servicios sociales y sanitarios. Cada subescala se evalúa mediante una o varias cuestiones y se ofrecen puntuaciones independientes para cada una de las anteriores escalas. El cuestionario ha mostrado su fiabilidad con altos índices de consistencia interna (entre 0,70 y 0,92), y ha sido validado en población española y de varios países de Sudamérica⁴⁰. También ha demostrado una adecuada validez de criterio y de constructo, mostrando un autovalor para el criterio de Kaiser de 1,5⁴¹.

Procedimiento

En primer lugar se contactó con las residencias de ancianos para solicitar realizar el seguimiento a los 4 años de las personas mayores que habían sido evaluadas en la fase inicial del estudio. Una vez obtenido se procedió a ver qué personas mayores seguían en condiciones que permitieran su evaluación y accedían —mediante consentimiento informado— a volver a ser evaluados; estos fueron 64. Esta reducción estuvo motivada por factores como muerte, cambio de residencia, enfermedad o negativa a participar de nuevo en la evaluación. Las 64 personas mayores fueron evaluadas en una sesión de una hora con las pruebas MEC, FVS y AVLT-PA. La elección de las 2 primeras pruebas estuvo motivada por haber demostrado (como se ha indicado en el apartado «Instrumentos») su utilidad diagnóstica en el deterioro cognitivo^{21,27,30}. La prueba AVLT-PA se ha empleado ya que evalúa memoria verbal, aprendizaje y plasticidad cognitiva, variable que según diversos estudios es un buen indicador del estatus cognitivo, así como una variable con capacidad para predecir la evolución cognitiva a largo plazo¹⁵. En la evaluación inicial, además de estas pruebas, los participantes fueron evaluados con la tarea de atención sostenida y con la tarea de memoria de trabajo, el CUBRECAVI y el baremo de dependencia del Ministerio de Asuntos Sociales.

Como se indicó en el apartado «Participantes» en esta investigación se ha trabajado solo con las 64 personas mayores a las que se pudo hacer seguimiento. Estas personas han sido clasificadas en

3 grupos en función de su estado cognitivo y estado físico inicial, tomando como referencia los criterios propuestos por Fernández-Ballesteros et al.⁴⁰.

- Envejecimiento exitoso: puntuación en el MEC igual o superior a 28 puntos y que cumplan 3 o más de las siguientes condiciones: poseer estudios, haber tenido una profesión cualificada, no ser dependientes y/o tener una puntuación en «salud» del cuestionario CUBRECAVI por encima del percentil 70. Este grupo estuvo formado por 30 personas mayores.

- Envejecimiento patológico: MEC igual o menor a 23 puntos y que además cumplan 3 de las siguientes condiciones: sin estudios, sin trabajo cualificado, dependientes y/o con una puntuación en «salud» en CUBRECAVI por debajo de un percentil 30. Este grupo estuvo formado por 13 personas mayores.

- Envejecimiento normal: participantes que tienen un MEC entre 24 y 27 y no cumplen criterios para situarse en ningún otro grupo. Este grupo estuvo formado por 21 personas mayores.

Diseño y análisis estadístico

Se ha seguido un diseño longitudinal con 2 momentos de evaluación (evaluación inicial y seguimiento a los 4 años). Los análisis estadísticos han sido un modelo lineal general de medidas repetidas con un factor (trayectoria de envejecimiento), comparando las diferentes variables evaluadas en los 2 momentos temporales. También se ha realizado un análisis discriminante para determinar qué variables de las evaluadas inicialmente (memoria de trabajo, atención sostenida, fluidez verbal, AVLT-PA pre, AVLT-PA post y AVLT-PA PG, todas las subescalas del CUBRECAVI, la puntuación en el baremo de dependencia y en la escala de depresión geriátrica) predicen el estatus cognitivo de dichas personas mayores a los 4 años.

Para el análisis de datos se ha utilizado el paquete estadístico SPSS 19.0.

Resultados

Para dar respuesta al objetivo primero en el que se pretendía analizar la evolución del estatus cognitivo de los participantes a los 4 años, se ha analizado en primer lugar si existen diferencias significativas inter e intragrupos en las puntuaciones obtenidas en las pruebas FVS y AVLT-PA pre para las 3 trayectorias de envejecimiento establecidas en la evaluación inicial. Así, y tal y como se presenta en la tabla 1, puede observarse que en la evaluación inicial existen diferencias significativas entre grupos en las 2 pruebas (FVS: $F_{[2,64]} = 4,119$; $p < 0,05$; AVLT-PA pre: $F_{[2,64]} = 5,096$; $p < 0,01$). Los

Tabla 1
Puntuaciones medias en las pruebas FVS y AVLT-PA pre en los 2 momentos temporales en función de las trayectorias de envejecimiento inicial

Trayectoria n = 64	Exitoso	Normal	Patológico			
	Media (dt)	Media (dt)	Media (dt)	F (2/64)	η^2 parcial	Pot
FVS inicial	12,26 (3,86)	10,61 (2,67)	8,69 (5,12)	4,119*	0,112	0,63
FVS seg	10,83 (3,01)	10,28 (4,63)	8,15 (4,01)	2,270	0,092	0,53
	SC	MC	F	Sig		
Factor intragrupo	16,829	16,829	1,771	0,188	0,03	0,258
Factor intergrupo	178,016	89,008	4,524	0,015	0,129	0,751
Interacción	8,485	4,243	0,446	0,642	0,014	0,119
	Media (dt)	Media (dt)	Media (dt)	F (2/64)	η^2 parcial	Pot
AVLT-PA pre in	5,00 (1,51)	4,33 (1,50)	3,30 (1,33)	5,096**	0,16	0,83
AVLT-PA pre seg	3,44 (1,23)	2,77 (1,16)	2,41 (1,34)	3,421*	0,11	0,62
	SC	MC	F	Sig		
Factor intragrupo	47,126	47,126	30,164	0,0001		
Factor intergrupo	32,35	16,178	7,523	0,01		
Interacción	2,119	1,059	0,678	0,512		

In: inicial; MC: media cuadrática; Pot: potencia observada; SC: suma de cuadrados; Seg: seguimiento.

* $p < 0,005$.

** $p < 0,001$.

análisis *post hoc* muestran que dichas diferencias se dan entre los grupos de envejecimiento exitoso y patológico en el FVS y en el AVLT-PA pre ($p < 0,01$). En el seguimiento a los 4 años las diferencias entre grupos se dan solo en el AVLT-PA pre $-F_{(2,64)} = 3,421$; $p < 0,05$ —. En este caso los análisis *post hoc* muestran que las diferencias se dan entre el grupo de envejecimiento exitoso y patológico ($p < 0,01$). En el caso de la prueba FVS no se observan diferencias significativas entre las 2 evaluaciones ($F = 1,771$; $p > 0,1$) ni interacción significativa entre trayectoria y evaluación ($F = 0,446$; $p > 0,5$). En el AVLT-PA pre sí se observa un cambio significativo entre las 2 evaluaciones, de tal manera que la puntuación en el seguimiento es significativamente más baja ($F = 30,164$; $p < 0,001$) y de nuevo aquí no se observa interacción significativa entre trayectoria y momento de la evaluación (inicial o seguimiento) ($F = 0,446$; $p > 0,5$).

En la **tabla 2** se muestran las puntuaciones medias obtenidas para cada uno de los ensayos del AVLT-PA en las 2 evaluaciones realizadas. En este caso los resultados muestran que en la evaluación inicial aparecen diferencias significativas entre grupos en todos los ensayos de la prueba excepto en A2 (A1: $F_{[2,64]} = 5,36$; $p < 0,01$); A2: $F_{[2,64]} = 3,051$; $p > 0,05$); A3: $F_{[2,64]} = 6,49$; $p < 0,01$); A4: $F_{[2,64]} = 8,74$; $p < 0,01$); A5: $F_{[2,64]} = 7,63$; $p < 0,01$); A6: $F_{[2,64]} = 9,498$; $p < 0,01$). En todos los casos los análisis *post hoc* muestran que las diferencias significativas se dan entre los grupos de envejecimiento exitoso y patológico ($p < 0,05$). En el seguimiento a los 4 años solo aparecen diferencias significativas entre grupos en el segundo, quinto y sexto ensayo de la tarea (A2: $F_{[2,64]} = 3,64$; $p < 0,05$); A5: $F_{[2,64]} = 4,54$; $p < 0,01$); A6: $F_{[2,64]} = 6,204$; $p < 0,01$), diferencias que, según los análisis *post hoc*, se dan de nuevo entre los grupos de envejecimiento exitoso y patológico ($p < 0,05$). En el seguimiento no aparecen diferencias significativas entre los 3 grupos en el primer ensayo (A1: $F_{[2,64]} = 1,93$; $p > 0,05$) ni en los 2 ensayos de entrenamientos (A3: $F_{[2,64]} = 0,877$; $p > 0,05$; A4: $F_{[2,64]} = 1,628$; $p > 0,05$). Igualmente, los datos muestran que en ambas evaluaciones (inicial y a los 4 años) se da un incremento significativo intragrupo en las puntuaciones conforme avanza la

aplicación de la prueba (evaluación inicial: $F = 32,66$; $p < 0,001$; evaluación en el seguimiento: $F = 41,48$ $p < 0,001$).

En cuanto a la puntuación de ganancia aparecen diferencias significativas entre grupos en la evaluación inicial (AVLT-PA PG: $F_{[2,64]} = 3,95$; $p < 0,01$), que según los análisis *post hoc* se dan entre los grupos de envejecimiento exitoso y patológico. No obstante, en el seguimiento no se aprecian diferencias significativas entre grupos en la puntuación de ganancia ($F_{[2/64]} = 1,72$; $p > 0,05$). Otro dato a resaltar es que no se observan cambios significativos en la puntuación de ganancia intragrupo al comparar las puntuaciones obtenidas por los participantes en las 2 evaluaciones ($F = 3,386$; $p > 0,05$) al igual que no es significativa la interacción entre dichas puntuaciones y la trayectoria de envejecimiento ($F = 1,076$; $p > 0,1$).

Para dar respuesta al segundo objetivo en primer lugar se ha realizado un análisis de contingencia para determinar qué porcentaje de participantes mantienen la trayectoria de envejecimiento en el seguimiento. De este podemos destacar que 64,06% de los participantes mantienen su estatus inicial a los 4 años, siendo llamativo que el 86,66% de los que inicialmente fueron clasificados como con envejecimiento exitoso mantiene dicho estatus a los 4 años. En segundo lugar se ha llevado a cabo un análisis discriminante por pasos para determinar qué variables evaluadas inicialmente predicen la trayectoria de envejecimiento en el seguimiento a los 4 años. Para ello se introdujeron todas las puntuaciones obtenidas por las personas mayores en las pruebas utilizadas en la evaluación inicial (AVLT-PA, TAS, FVS, memoria de trabajo, CUBRECAVI y BVD). Según los resultados obtenidos (**tabla 3**) las variables iniciales que mejor predicen qué trayectoria de envejecimiento presentarán los participantes en el seguimiento realizado son, por este orden, la puntuación AVLT-PA post y la puntuación en la prueba de memoria de trabajo, presentando el AVLT-PA post un autovalor de 0,645 (97,6% de la varianza). En la **tabla 3** se muestra el resumen de las funciones canónicas discriminantes; la lambda de Wilks solo es significativa para la primera función discriminante.

Tabla 2

Puntuaciones medias en los ensayos de la prueba AVLT-PA en los 2 momentos temporales en función de las trayectorias de envejecimiento inicial

Trayectoria n=64	Exitoso	Normal	Patológico			
	Media (dt)	Media (dt)	Media (dt)	F (2/64)	η^2 parcial	Pot
A1 inicial	4,06 (1,77)	3,68 (1,52)	2,33 (1,20)	5,36*	0,158	0,805
A2 inicial	5,63 (1,84)	4,85 (1,74)	4,23 (1,731)	3,051	0,142	0,750
A3 inicial	6,80 (2,24)	5,72 (1,58)	4,47 (1,86)	6,49*	0,193	0,894
A4 inicial	8,03 (2,52)	6,48 (1,99)	4,78 (2,66)	8,74*	0,236	0,957
A5 inicial	8,06 (2,30)	6,56 (1,76)	5,36 (2,48)	7,63*	0,223	0,943
A6 inicial	9,00 (2,90)	7,45 (2,16)	5,2 (2,73)	9,49*	0,271	0,982
	SC	MC	F	Sig		
Factor intragrupo	562,54	112,51	32,661	0,0001	0,741	1,00
Factor inter grupo	360,97	180,48	9,66	0,0001	0,241	0,977
Interacción	42,99	4,3	2,199	0,199	0,106	0,673
A1 seg	2,77 (1,47)	2,1 (1,11)	1,91 (1,37)	1,938	0,068	0,396
A2 seg	4,14 (1,32)	3,55 (1,43)	2,91 (1,56)	3,64**	0,100	0,567
A3 seg	6,18 (2,32)	5,2 (2,3)	5,83 (2,7)	0,877	0,036	0,221
A4 seg	7,22 (2,4)	6,05 (2,32)	7 (2,04)	1,628	0,052	0,309
A5 seg	5,92 (1,83)	5,3 (1,89)	4 (1,75)	4,54**	0,131	0,709
A6 seg	6,46 (2,15)	5,15 (2,15)	4,16 (2,12)	6,204*	0,271	0,982
	SC	MC	F	Sig		
Factor intragrupo	690,58	138,11	41,489	0,0001	0,555	1,00
Factor intergrupo	93,92	46,96	3,607	0,034	0,114	0,644
Interacción	43,55	4,355	1,610	0,114	0,132	0,754
	Media (dt)	Media (dt)	Media (dt)	F (2/64)	η^2 parcial	Pot
AVLT-PA PG in	3,83 (2,07)	2,67 (1,55)	2,08 (1,96)	3,95**	0,118	0,653
AVLT-PA PG seg	2,72 (2,15)	2,5 (1,69)	1,66 (1,07)	1,72	0,052	0,307
	SC	MC	F	Sig		
Factor intragrupo	8,435	8,435	3,386	0,071	0,057	0,440
Factor intergrupo	34,67	17,336	4,513	0,015	0,139	0,748
Interacción	5,362	2,491	1,076	0,348	0,037	0,229

In: inicial; MC: media cuadrática; Pot: potencia observada; SC: suma de cuadrados; Seg: seguimiento.

* $p < 0,001$.** $p < 0,05$.

Tabla 3
Análisis discriminante por pasos utilizando como variable dependiente la trayectoria de envejecimiento en el seguimiento

Paso	V. introducidas	Tolerancia	F. para salir	Lambda Wilks	F (2,64)
1	AVLT-PA post	1,000	13,298	0,757	13,298*
Chi cuadrado: 31,078*	correlación canónica: 0,626, autovalor: 0,645				
2	AVLT-PA post memoria de trabajo	0,976	7,971	0,696	8,785*
Chi cuadrado: 0,971	correlación canónica: 0,126	0,976	4,918		
			autovalor: 0,016.		

* $p < 0,001$.

Discusión

El objetivo general de este estudio ha sido realizar un seguimiento del estatus cognitivo, a los 4 años, de una muestra de personas mayores con una edad media superior a los 80 años que inicialmente fueron clasificados en 3 grupos: patológico, normal o exitoso en función de variables psicosociales y de rendimiento cognitivo, dependencia y calidad de vida.

El primer objetivo específico fue analizar la estabilidad o el cambio en el funcionamiento cognitivo y la evolución cognitiva a los 4 años de la muestra de personas mayores evaluada inicialmente. En este sentido, debemos señalar que la puntuación obtenida en el MEC en la evaluación de seguimiento se ha mantenido en el grupo de envejecimiento exitoso y se ha incrementado en los otros 2 grupos (en el grupo de envejecimiento normal se ha pasado de una puntuación media inicial de 26 puntos [dt 0,89] a una puntuación media en el seguimiento de 27,24 [dt 4,47]; y en el grupo de envejecimiento patológico se ha pasado de una puntuación media inicial de 18,46 puntos [dt 3,5] a una puntuación media a los 4 años de 22,15 [dt 6,36]). Este dato puede resultar muy llamativo si tenemos en cuenta que el seguimiento se ha realizado 4 años después y que partíamos de una muestra de personas mayores con una edad media inicial de más de 80 años, por lo que lo esperable —si tenemos en cuenta la literatura al respecto⁴²— hubiera sido un declive de las puntuaciones observadas. En el caso de la prueba FVS, se aprecian diferencias significativas entre grupos en la evaluación inicial pero no en el seguimiento, además no se observan cambios en dichas puntuaciones entre esos 2 momentos dentro de cada grupo, de tal manera que en los 3 grupos se mantiene relativamente estable la fluidez verbal a pesar del paso del tiempo. En el caso de la memoria verbal a corto plazo, evaluada con la prueba AVLT-PA pre, se observa que hay diferencias significativas entre grupos en las 2 evaluaciones y una disminución significativa de la puntuación en cada grupo. En este caso sí se puede decir que ha habido un declive en la memoria verbal a corto plazo como consecuencia del paso del tiempo, en línea con lo informado por otras investigaciones⁴³. En el caso de la puntuación de ganancia en la prueba AVLT-PA —utilizada como medida de plasticidad— se observa que si bien hay diferencias entre grupos en la evaluación inicial, dichas diferencias desaparecen en el seguimiento, momento en el que no se aprecian diferencias en plasticidad en función del tipo de envejecimiento. En cuanto a los cambios en dicha puntuación de ganancia puede verse que las puntuaciones son inferiores en el seguimiento (sobre todo en el grupo de envejecimiento óptimo), aunque el cambio no sea significativo en ninguno de los grupos. Estos resultados serían acordes con los estudios que señalan que la plasticidad —si bien sigue presente a edades avanzadas— disminuye considerablemente^{17,18}. Este hecho se constata también cuando se analizan los ensayos de la prueba AVLT-PA, pues mientras que en la evaluación inicial había diferencias significativas entre grupos en todos los ensayos de la prueba, en el seguimiento las diferencias se dan fundamentalmente en los 2 últimos ensayos (los que ocurren después de la fase de entrenamiento). Este dato sería coherente con la propuesta de los autores^{15,44} que defiende que las evaluaciones dinámicas permiten estimar de manera óptima el nivel de ejecución potencial

de los sujetos, así como maximizar las diferencias entre grupos⁴⁵. Sobre la curva de aprendizaje en los 3 grupos se observa un incremento significativo en la ejecución conforme avanzan los ensayos de la tarea, hecho que se da tanto en la evaluación inicial como en el seguimiento y que implica que, a pesar de la avanzada edad e independientemente del grupo de envejecimiento, sigue habiendo capacidad de aprendizaje en esta tarea.

El segundo objetivo pretendía analizar qué variables de partida predecían las distintas trayectorias de envejecimiento. En este sentido el primer dato interesante fue constatar que las trayectorias de envejecimiento se mantenían relativamente estables con el paso del tiempo, siendo llamativo que el 86,66% de personas mayores que inicialmente fueron clasificadas como con envejecimiento exitoso siguen a los 4 años con este mismo estatus. Debemos destacar aquí que el análisis discriminante determinó que la puntuación en la prueba de memoria de trabajo y la puntuación posttest (media en los 2 últimos ensayos) del AVLT-PA eran las que mejor predecían la trayectoria de envejecimiento que presentarían las personas mayores 4 años después. Estos resultados muestran que las variables que mejor parecen predecir la evolución cognitiva son las de memoria de trabajo y plasticidad cognitiva, hecho que está en consonancia con estudios previos^{5,7,11,14,46}, mientras que las variables relacionadas con la calidad de vida no estarían asociadas al mismo.

Por último, cabe señalar que si bien los datos aquí expuestos vienen a corroborar estudios previos^{12,14}, este tiene la novedad de que el seguimiento se ha realizado a los 4 años y son escasos en nuestro país los estudios longitudinales con población mayor en los que se hagan seguimientos de larga duración. Además, esto nos ha permitido ver que las personas mayores sobrevivientes se han mantenido relativamente estables en cuanto a su funcionamiento cognitivo —en contra de la idea generalizada de que a partir de los 80 años se produce un deterioro significativo y gradual—, dato congruente con la postura de autores⁸ que señalan que el grupo de personas mayores varía considerablemente tanto en su nivel de funcionamiento cognitivo como físico, de tal manera que si bien tomado en su conjunto presenta las tasas más altas de discapacidad, algunos de ellos mantienen altos niveles de funcionamiento y no desarrollan discapacidades cognitivas o funcionales. No obstante, debemos señalar que los resultados aquí obtenidos pueden estar influenciados por el hecho de haber trabajado con población superviviente. Esto es, son personas que a pesar de contar con una edad inicial avanzada, tras 4 años siguen con vida y en condiciones adecuadas para ser reevaluadas. Obviamente, y a pesar de que de partida no existían diferencias significativas entre el grupo de supervivientes y el resto de los evaluados, este hecho debe tenerse en cuenta a la hora de interpretar los resultados, tal y como ocurre cuando se trabaja con estudios longitudinales.

En cuanto a las limitaciones del trabajo, además de la antes citada, la principal limitación ha sido el reducido tamaño de la muestra y las características de la misma, ya que los participantes proceden exclusivamente de residencias y, por lo tanto, pueden no ser representativos de la población general de mayores, por lo que se hace necesario replicar este tipo de estudio con muestras más amplias tanto en número como en características sociodemográficas.

Conflicto de intereses

Las autoras declaran no tener ningún conflicto de intereses.

Agradecimientos

La realización de este trabajo ha sido posible en parte al proyecto de investigación I + D titulado *Predictores psicológicos de declive cognitivo y dependencia en mayores de 75 años*.

Bibliografía

- Baltes PB, Smith J. New frontiers in the future of aging: From successful aging of the young old to the dilemmas of the fourth age. *Gerontology*. 2003;49:123-35.
- Rowe JW, Kahn RL. Successful aging. *Gerontologist*. 1997;37:433-40. <http://search.proquest.com/docview/210948228?accountid=14542>
- Carnes BA, Olshansky SJ. A realist view of aging, mortality, and future longevity. *Popul Dev Rev*. 2007;33:367-81. <http://search.proquest.com/docview/211302505?accountid=14542> doi: <http://dx.doi.org/10.1111/j.1728-4457.2007.00172.x>
- Singer T, Lindenberger U, Baltes PB. Plasticity of memory for new learning in very old age: A story of major loss? *Psychol Aging*. 2003;18:306-17.
- Elliott EM, Cherry KE, SilvaBrown J, Smitherman EA, Jazwinski SM, Yu Q, et al. Working memory in the oldest-old: Evidence from output serial position curves. *Mem Cognit*. 2011;39:1423-34. <http://search.proquest.com/docview/915049300?accountid=14542>
- Zinke K, Zeintl M, Rose NS, Putzmann J, Pydde A, Kliegel M. Working memory training and transfer in older adults: Effects of age, baseline performance, and training gains. *Dev Psychol*. 2013;50:304-15. <http://search.proquest.com/docview/1353279966?accountid=14542> doi: <http://dx.doi.org/10.1037/a0032982>
- Hale S, Rose NS, Myerson J, Strube MJ, Sommers M, Tye-Murray N, et al. The structure of working memory abilities across the adult life span. *Psychol Aging*. 2011;26:92-110.
- Braungart E, Zarit SH, Malmberg B, Johansson B. Physical, cognitive, and psychosocial variables from the disablement process model predict patterns of independence and the transition into disability for the oldest-old. *Gerontologist*. 2007;47:613-24. <http://search.proquest.com/docview/211015705?accountid=14542>
- Colcombe S, Kramer AF. Fitness effects on the cognitive function of older adults: A meta-analytic study. *Psychol Sci*. 2003;14:125-30. <http://search.proquest.com/docview/195592013?accountid=14542>
- Depp C, Vahia IV, Jeste D. Successful aging: Focus on cognitive and emotional health. *Annu Rev Clin Psycho*. 2010;6:527-50.
- Molina MA, Schettini R, López-Bravo MD, Zamarrón MD, Fernández-Ballesteros R. Actividades cognitivas y funcionamiento cognitivo en personas muy mayores. *Rev Esp Geriatr Gerontol*. 2011;46:297-302. <http://search.proquest.com/docview/1122608642?accountid=14542> doi: <http://dx.doi.org/10.1016/j.regg.2011.07.002>
- Calero MD, Navarro E. Relationship between plasticity, mild cognitive impairment and cognitive decline. *Arch Clin Neuropsych*. 2004;19:653-60. <http://search.proquest.com/docview/64632823?accountid=14542>
- Navarro E, Calero MD. Estimation of cognitive plasticity in old adults using dynamic assessment techniques. *J Cogn Ed Psychol*. 2009;8:38-51. <http://search.proquest.com/docview/621918548?accountid=14542>
- Calero MD, Navarro E. Envejecimiento óptimo: marcadores psicosociales de la evolución cognitiva en personas Mayores de 80 años. *Información Psicológica*. 2012;104:13-28.
- Schreiber M, Schneider R. Cognitive plasticity in people at risk for dementia: Optimizing the testing-the-limits-approach. *Aging Ment Health*. 2007;11:75-81. <http://search.proquest.com/docview/621545970?accountid=14542> doi: <http://dx.doi.org/10.1080/13607860600735887>
- Fernández-Ballesteros R. Envejecimiento activo contribuciones de la psicología. Madrid: Pirámide; 2009.
- Nyberg L, Marklund P, Petersson J, Cabeza R, Forkstam C, Petersson KM, et al. Common prefrontal activations during working memory, episodic memory, and semantic memory. *Neuropsychologia*. 2003;41:371-7.
- Yang L, Krampe RT. Long-term maintenance of retest learning in young old and oldest old adults. *J Gerontol B Psychol Sci Soc Sci*. 2009;64B:608-11.
- Lobo A, Escoba V, Exquerria J, Sevar-Díaz A. El mini-examen cognoscitivo: un test sencillo, práctico, para detectar alteraciones intelectuales en pacientes psiquiátricos. *Actas Luso Esp Neurol Psiquiatr Cienc Afines*. 1979;3:189-202.
- Folstein MF, Folstein SE, McHugh PR. Mini-mental state. A practical method for grading the cognitive state of patients for the clinician. *J Psychiatr Res*. 1975;12:189-98.
- Ripoll A. Detección precoz del deterioro cognitivo. *Psiquiatría y Atención Primaria*. 2000;1:4-9.
- Vilalta-Franch J, Llinás-Regla J, López-Pousa S. The mini cognitive examination for screening in epidemiologic studies of dementia. *Neurología*. 1996;11:166-9.
- Calero MD, Navarro E, Robles P, García-Berben TM. Validity of the cognitive mini-exam of lobo et al. for the detection of dementia-associated cognitive deterioration. *Neurología*. 2000;15:337-42.
- Medina MD. Fiabilidad intraobservador y validez concurrente de las escalas Tinetti y Mini-Examen Cognoscitivo. *Revista universitaria de información e investigación en fisioterapia*. 2013;42:47-56.
- Calero MD, Salguero A. TAS: tarea de atención sostenida. Granada: Sinder; 2008.
- Conners CK. Conners' rating scales-revised. Toronto: Multi-Health Systems; 1997.
- López Pérez-Díaz AG, Calero MD, Navarro-González E. Predicción del deterioro cognitivo en ancianos mediante el análisis del rendimiento en fluidez verbal y en atención sostenida. *Rev Neurol*. 2013;56:1-7.
- Oakhill N, Yuill J, Parkin A. Working memory, comprehension ability and the resolution of text anomaly. *Br J Psychol*. 1989;80:351-61.
- Spreeen O, Strauss E. A compendium of neuropsychological tests. New York: Oxford University Press; 1991.
- Ardila A, Ostrosky-Solis F, Bernal B. Cognitive testing toward the future: The example of semantic verbal fluency (ANIMALS). *Int J Psychol*. 2006;41:325-32.
- Carnero-Pardo C, Lendinez-Gonzalez A. Utilidad del test de fluencia verbal semántica en el diagnóstico de demencia. *Rev Neurol*. 1999;29:709-14.
- Wiedl KH, Wienöbst J, Schöttke H. Estimating rehabilitation potential in schizophrenic subjects. En: Brenner HD, Boker W, Gennes R, editores. *The treatment of schizophrenia: Status and emerging trends*. Bern: Hogrefe & Hunber; 1999. p. 88-103.
- Solomon PR, Hirschhoff A, Kelly B, Relin M, Brush M, DeVeaux RD, et al. A 7 minute neurocognitive screening battery highly sensitive to Alzheimer's disease. *Arch Neurol*. 1988;55:349-55.
- Calero MD, Navarro E. La plasticidad cognitiva en la vejez: técnicas de evaluación e intervención. Barcelona: Octaedro; 2006.
- Fernández-Ballesteros R, Zamarrón MD, Tàrraga L. Learning potential: A new method for assessing cognitive impairment. *Int Psychogeriatr*. 2005;17:119-28.
- Fernández-Ballesteros R, Botella J, Zamarrón MD, Molina MA, Cabras E, Schettini R, et al. Cognitive plasticity in normal and pathological aging. *Clin Interv Aging*. 2012;7:15-25.
- Baremo de valoración de la situación dependencia (BVD). Real Decreto 504/2007 20 de abril. Ministerio de Asuntos Sociales.
- Reed G. Análisis preliminar del «instrumento» de valoración de la dependencia del instituto de envejecimiento de la UAB. *Infocop*. 2007;31:25-31.
- Fernández-Ballesteros R, Zamarrón MD. CUBRECAVI. Cuestionario breve de calidad de vida. Madrid: TEA Ediciones; 2007.
- Fernández-Ballesteros R, Zamarrón MD, López-Brazo MD, Molina MA, Díez J, Montero P, et al. Envejecimiento con éxito: criterios y predictores. *Psychothema*. 2010;22:641-7.
- De Oliveira CJ, Uribe S. Análisis psicométrico del cuestionario breve de calidad de vida en personas de 65 años o más residentes en el área metropolitana de Caracas. Tesis doctoral Caracas: Universidad Católica Andrés Bello. 2003.
- Read S, Pedersen NL, Gatz M, Berg S, Vuoksemaa E, Malmberg B, et al. Sex differences after all those years? Heritability of cognitive abilities in old age. *J Gerontol*. 2006;61:137-43.
- Bäckman L, Small B, Larsson M. Cognitive functioning in very old age. En: Craik FI, Salthouse TA, editores. *Handbook of cognitive aging*. New Jersey: Erlbaum; 2000. p. 499-558.
- Navarro E, Calero MD. Relación entre plasticidad y ejecución cognitiva: el potencial de aprendizaje en ancianos con deterioro cognitivo. *EJIHPE*. 2011;1:45-59.
- Baltes MM, Raykov T. Prospective validity of cognitive plasticity in the diagnosis of mental status: A structural equation model. *Neuropsychology*. 1996;10:549-56.
- Rapp MA, Reischies FM. Attention and executive control predict Alzheimer disease in late life: Results from the Berlin aging study (BASE). *J Geriatr Psychiat*. 2005;13:134-41.