

# Efectividad de las intervenciones cognitivas en la prevención del deterioro de la memoria en las personas mayores sanas

Ana M. Novoa<sup>a,b</sup> / Olga Juárez<sup>a,c</sup> / Manel Nebot<sup>a,c,d</sup>

<sup>a</sup>Agència de Salut Pública de Barcelona, Barcelona, España; <sup>b</sup>Unidad Docente de Medicina Preventiva y Salud Pública IMAS-UPF-ASPB, Barcelona, España; <sup>c</sup>Centro de Investigación Biomédica en Red de Epidemiología y Salud Pública (CIBERESP); <sup>d</sup>Universitat Pompeu Fabra, Departament de Ciències Experimentals i de la Salut, Barcelona, España.

(Review of the effectiveness of cognitive interventions in preventing cognitive deterioration in healthy elderly individuals)

## Resumen

**Antecedentes:** En los últimos años han aparecido diversas intervenciones no farmacológicas destinadas a prevenir el deterioro cognitivo asociado a la edad, concretamente los problemas de memoria, cuya efectividad no ha sido suficientemente evaluada.

**Objetivo:** Establecer la efectividad de las intervenciones cognitivas en la prevención del deterioro de la memoria asociado a la edad mediante una revisión de la literatura científica.

**Métodos:** Se realizó una búsqueda exhaustiva en PubMed. Se incluyeron los estudios publicados desde 1990 que evaluaran la efectividad de una intervención cognitiva sobre la memoria en personas mayores sin deterioro cognitivo leve ni demencia, y se clasificaron según su calidad. Se evaluaron los efectos, a corto y a largo plazo, sobre el rendimiento en tareas de memoria objetiva y subjetiva y la transferencia a otros dominios cognitivos.

**Resultados:** Veinticinco estudios cumplieron los criterios de inclusión. Once (44%) fueron considerados de elevada calidad, de los cuales todos excepto uno mejoraron algún indicador de memoria. El tipo de memoria más evaluada fue la memoria objetiva reciente verbal, que mejoró en 8 de 9 de los estudios de elevada calidad. La memoria objetiva reciente no verbal y de asociación, evaluadas principalmente por los estudios de calidad media, mejoraron en 4 de 7, y en 10 de 11 estudios, respectivamente. Los resultados referentes a memoria subjetiva fueron muy heterogéneos. La transferencia únicamente se observó en uno de 7 estudios de elevada calidad.

**Conclusiones:** Los resultados sugieren que determinadas intervenciones cognitivas desarrolladas en personas mayores sanas son efectivas en la prevención del deterioro de la memoria, especialmente sobre la memoria reciente verbal.

**Palabras clave:** Salud mental. Memoria. Evaluación de programas. Ancianos. Prevención.

## Abstract

**Background:** In the last few years, several non-pharmacological interventions have been developed to prevent age-associated cognitive deterioration, specifically memory deterioration. The effectiveness of these interventions has not been sufficiently evaluated.

**Objective:** To determine the effectiveness of cognitive interventions in preventing age-associated memory impairment by means of a literature review.

**Methods:** An exhaustive search was carried out in PubMed. Studies published from 1990 onwards that assessed the effectiveness of cognitive interventions on memory outcomes in older adults without mild cognitive impairment or dementia were included. The studies were classified according to their quality. The short- and long-term effects of the interventions on objective and subjective memory tasks and transfer of gains to other cognitive domains were assessed.

**Results:** Twenty-five studies met the inclusion criteria. Eleven (44%) were considered high-quality, of which all except one reported improved memory outcomes. The most common type of memory assessed was recent verbal objective memory, which improved in eight out of nine high-quality studies. Recent non-verbal and association objective memory, mainly assessed in medium-quality studies, improved in four out of seven and in 10 out of 11 studies, respectively. The results concerning subjective memory were heterogeneous. Transfer of gains was only observed in one out of seven high-quality studies.

**Conclusions:** The results of this study suggest that certain cognitive interventions performed in healthy older adults are effective in preventing cognitive deterioration, especially recent verbal memory.

**Key words:** Mental health. Memory. Program evaluation. The elderly. Prevention.

**Correspondencia:** Manel Nebot.  
Avda. Prínceps d'Astúries, 63. 08012 Barcelona. España.  
Correo electrónico: mnebot@aspb.es

**Recibido:** 26 de octubre de 2007.

**Aceptado:** 7 de marzo de 2008.

## Antecedentes

**E**l aumento de la esperanza de vida y el envejecimiento de la población conllevan un incremento en la incidencia y la prevalencia de determinadas enfermedades, como los trastornos cognitivos. En España, la esperanza de vida ha aumentado desde los 36 y 38 años en hombres y mujeres, respectivamente, en 1950, hasta los 77 y 83 años en el año 2005. La proporción de individuos mayores de 64 años se ha incrementado desde el 7,2% en 1950 hasta el 16,6% en 2007, y se estima que en el año 2030 representará aproximadamente el 24% de la población<sup>1-3</sup>.

Los trastornos cognitivos son uno de los principales problemas de la población de edad avanzada. Su prevalencia se estima en un 10% en los mayores de 65 años<sup>4</sup>. El envejecimiento comporta una serie de cambios, como la pérdida de neuronas y la disminución de neurotransmisores, que se manifiestan por la alteración de la memoria, lentitud general de las actividades y déficit perceptivos y de las habilidades psicomotoras<sup>5</sup>. El deterioro cognitivo asociado a la edad está causado por la combinación de cambios físicos en el cerebro junto con la disminución progresiva de actividades que comporten un aprendizaje y que requieran un mínimo de atención<sup>6</sup>. Se estima que el 25-50% de las personas mayores de 60 años presenta una disminución de su capacidad de memoria<sup>7</sup>. En personas de edad avanzada, las alteraciones de la memoria se clasifican en alteraciones fisiológicas de la memoria, alteraciones de memoria asociadas a la edad (AMAE) u olvido senil benigno, deterioro cognitivo leve y alteraciones de memoria asociadas a enfermedades (p. ej., depresión, Alzheimer)<sup>8</sup>. Las AMAE implican la pérdida de funciones cognitivas –quejas repetidas de memoria y olvidos frecuentes de hechos de la vida diaria, aunque sin cumplir criterios de deterioro cognitivo leve ni de demencia–, que repercute sobre la autonomía personal del individuo y limita sus relaciones interpersonales<sup>9-11</sup>.

En los últimos años han aparecido diversas terapias no farmacológicas destinadas a prevenir el deterioro cognitivo, concretamente los problemas de memoria. Algunas se están ofreciendo como productos comerciales de gran consumo, otras se ofrecen desde los servicios sociales y comunitarios. Si bien algunas intervenciones dirigidas a frenar el deterioro cognitivo en individuos con Alzheimer en estadios iniciales han demostrado su utilidad<sup>12</sup>, no está clara la efectividad de las que se dirigen a personas sanas. Dos revisiones previas han evaluado la eficacia del entrenamiento cognitivo en una muestra de población sana, aunque fueron publicadas hace más de 10 años y se centran únicamente en los efectos a corto plazo de las mnemotecnias sobre la memoria objetiva<sup>13</sup> y en los efectos sobre la memoria subjetiva<sup>14</sup>.

El objetivo de este estudio fue establecer, mediante una revisión de la literatura científica, la efectividad de las intervenciones cognitivas en la prevención o la estabilización de los problemas de memoria asociados a la edad en las personas mayores sanas.

## Métodos

### *Estrategia de búsqueda*

Durante el primer trimestre de 2007 se realizó una búsqueda exhaustiva en PubMed combinando los siguientes términos de búsqueda: «Education»[MeSH], «Memory»[MeSH], «Aged»[MeSH], Effects, Memory training intervention, «Memory training», Program y «Training program».

### *Criterios de inclusión*

Se incluyeron los tipos de estudios siguientes: *a*) que evaluaran la efectividad de una intervención cognitiva sobre la memoria; *b*) cuyas intervenciones estuvieran dirigidas a personas de edad  $\geq 55$  años sin deterioro cognitivo leve ni demencia; *c*) publicados entre el año 1990 y marzo de 2007 (fecha en que se finalizó la búsqueda bibliográfica), y *d*) publicados en inglés o español. No se excluyó ningún estudio en función del tipo de diseño utilizado (p. ej., inclusión o no de grupo control).

### *Selección de los estudios*

Se identificaron 491 artículos. Un revisor (A.N.P.) determinó, mediante la lectura de los resúmenes, y posteriormente de los artículos completos, los que cumplían los criterios de inclusión. La revisión de los artículos publicados en el período seleccionado llevó a la identificación de 2 estudios publicados previamente (en 1987 y 1988), que fueron incluidos en la revisión por ser considerados relevantes debido a su largo período de seguimiento (2 años y 10 meses, y 3 años, respectivamente). Por tanto, finalmente se incluyeron 24 artículos, que describen 25 estudios.

### *Criterios de calidad*

Los siguientes criterios se utilizaron para evaluar la calidad de los estudios<sup>15</sup>: *a*) homogeneidad de la población de estudio (p. ej., algunos estudios incluyen tanto individuos de la comunidad como individuos que habitan en residencias); *b*) equivalencia entre los grupos de

comparación (aleatorización o comprobación de equivalencia entre los grupos de comparación en cuanto a características sociodemográficas y capacidad intelectual); *c*) existencia de grupo control; *d*) tamaño muestral ( $\geq 90$  individuos); *e*) tiempo de seguimiento ( $\geq 4$  meses); *f*) calidad de los indicadores de efecto (utilización de pruebas y cuestionarios referenciados en la bibliografía), y *g*) existencia de medidas basales previas a la intervención (pretest). Se consideraron estudios de elevada calidad los que cumplieran 6 o 7 de estos criterios.

#### Clasificación de las intervenciones

Las actividades realizadas en los programas de entrenamiento de la memoria se clasificaron según las estrategias utilizadas<sup>16,17</sup>. En este contexto, se entiende por estrategia cualquier procedimiento o conjunto de procedimientos diseñados para optimizar el funcionamiento de la memoria favoreciendo las distintas fases del procesamiento de la información (registro, retención y recuerdo). Las principales estrategias se resumen en la tabla 1.

#### Clasificación de los efectos

Los indicadores de efecto se clasificaron según evaluaran: *a*) los efectos sobre el rendimiento en tareas de memoria objetiva; *b*) los efectos sobre el rendimiento en tareas de memoria subjetiva, y *c*) la presencia de transferencia a otros dominios cognitivos, es decir, la mejora en áreas de la memoria no directamente entrenadas.

Para la memoria objetiva se consideraron los aspectos temporales de la memoria, distinguiendo los efectos de las intervenciones sobre: *a*) la memoria sensorial (de segundos de duración, que es la que capta la información, que o bien se elimina o continúa el circuito hasta la memoria inmediata o a corto plazo); *b*) la memoria inmediata, que almacena  $7 \pm 2$  ítems de información (p. ej., un número de teléfono) durante un minuto, eliminándose posteriormente o almacenándose en la memoria a largo plazo; *c*) la memoria a largo plazo reciente que almacena la información durante semanas, eliminándose posteriormente o almacenándose en la memoria a largo plazo remota, y *d*) la memoria a largo plazo remota, que es la memoria consolidada. Para la memoria reciente se hizo distinción entre las pruebas que evaluaban la memoria reciente de recuerdo inmediato (p. ej., recordar una lista de 20 palabras inmediatamente después de su estudio) y la de recuerdo demorado (p. ej., recordar una lista de 20 palabras 30 min después de su estudio). Finalmente, para cada una de estas categorías de memoria objetiva se clasificaron los indicadores de memoria según evaluaran: *a*) la memoria verbal, que nos permite recordar palabras o números (p. ej., recordar la lista de la compra o una serie de números); *b*) la memoria no verbal, que incluye, entre otras, la memoria visual (p. ej., recordar una imagen), y *c*) la memoria de asociación, que relaciona material verbal y no verbal.

Además, tanto para la memoria objetiva como para la subjetiva y la de transferencia, los indicadores se clasificaron según si la evaluación se realizó inmediatamente después del entrenamiento (hasta un mes después) o a largo plazo (un mes o más).

Debido a la heterogeneidad entre las diversas intervenciones cognitivas y entre los indicadores de efec-

**Tabla 1. Tipos de estrategias utilizadas en las intervenciones cognitivas**

Tipo de estrategia	Concepto	Ejemplo
Estrategias externas	Utilizan objetos externos para facilitar el proceso de la memoria	Uso de agendas, alarmas, calendarios o similares
Estrategias internas	Utilizan habilidades propias del individuo para facilitar el proceso de la memoria	
De ensayo	Repetición activa del contenido o centrarse en partes clave de la información a aprender	Repetir los términos en voz alta, escribir, subrayar, tomar notas literales
De elaboración (incluye las reglas mnemotécnicas)	Realizar conexiones entre aquello que se pretende aprender y lo familiar Mnemotecnias: no tienen relación con el material que se pretende aprender, sino que otorgan un sentido o estructura a un material que de otro modo no tendría significado. Pueden ser visuales o verbales.	Crear analogías, tomar notas no literales Mnemotecnias visuales: relacionar aquello que se pretende memorizar con imágenes, con el lugar donde se encuentra Mnemotecnias verbales: recuerdo de las iniciales o creación de rimas
De organización	Imponer una estructura al contenido objeto del aprendizaje	Hacer un esquema
De control de la comprensión o metacognitivas	Ser consciente del método de aprendizaje (estrategias utilizadas, éxito o fracaso del aprendizaje) y conocer el funcionamiento de la memoria	Adquirir habilidades para ser consciente sobre el propio aprendizaje y sobre el funcionamiento general de la memoria
De apoyo	Mejorar las condiciones en que se produce el aprendizaje para mejorar su eficacia	Aumentar la motivación, centrar la atención sobre el objeto del aprendizaje, manejo de la ansiedad (p. ej., técnicas de relajación)

**Tabla 2. Características de los artículos incluidos en la revisión**

Primer autor	Año de publicación	n	Población	Pretest	Grupo control	Equivalencia entre grupos <sup>a</sup>	Tiempo de seguimiento <sup>b</sup>	Tipo de intervención
Celnik <sup>18</sup>	2006	11	Comunidad; 58-75 años	Sí	No	Sí	Inmediato	Entrenamiento motor: movimientos del dedo gordo de la mano, sesiones grupales
Mahncke <sup>6</sup>	2006	182	87% comunidad, 13% residencias; $\geq 60$ años; MMSE $\geq 24$	Sí	Sí	Sí	3 meses	Ejercitar la precisión de recepción del lenguaje oral y realizar ejercicios sensoriales y cognitivos de elevada demanda. Sesiones individuales con un ordenador
Willis <sup>19</sup>	2006	2.832	Comunidad; $\geq 65$ años; MMSE $\geq 22$	Sí	Sí	Sí	5 años	Entrenamiento de la memoria, sesiones grupales con ordenador
Derwinger <sup>20</sup>	2005	60	Comunidad; $\geq 60$ años	Sí	Sí	Sí	8 meses	Mnemotecnia número-consonante y mnemotecnia de estrategia autogenerada, sesiones grupales con ordenador
Valentijn <sup>21</sup>	2005	139	Comunidad; $\geq 55$ años; MMSE $\geq 24$ ; individuos con quejas subjetivas de memoria	Sí	Sí	Sí	4 meses	Entrenamiento de la memoria y educación sobre su funcionamiento, sesiones grupales (G1) o individuales (G2)
Cavallini <sup>22</sup>	2003	60	Comunidad; 20 individuos de 20-35 años y 40 de 60-80 años	Sí	No	Sí	Inmediato	Diversos tipos de mnemotecnias, no consta el tipo de sesiones
Dunlosky <sup>23</sup>	2003	95	Comunidad; 65-85 años	Sí	Sí	Sí	Inmediato	Mnemotecnias y autoexámenes para regular el aprendizaje, sesiones grupales
Gunther <sup>24</sup>	2003	16	Residencia; 75-91 años; AMAE	Sí	No	NA	5 meses	Tareas para aumentar la atención, tiempo de reacción, memoria y administración de conocimientos generales, sesiones individuales con ordenador
Edwards <sup>25</sup>	2002	91	Comunidad; $\geq 55$ años	Sí	Sí	Sí	6 semanas	Entrenamiento en velocidad de procesamiento
Fabre <sup>26</sup>	2002	32	Comunidad; $\geq 60$ años	Sí	Sí	Sí	Inmediato	Diversos tipos de ejercicios (p. ej., percepción, atención, imaginación) y educación sobre el funcionamiento de la memoria, sesiones grupales
Brooks 3rd <sup>27</sup>	1999	268	Comunidad; $\geq 55$ años; MMSE $\geq 27$	Sí	Sí	No	Inmediato	Mnemotecnia del <i>loci</i> y mnemotecnia de asociación de nombres para los nombres propios, y preentrenamiento, sesiones grupales
Mohs <sup>28</sup>	1998	142	Comunidad; $\geq 60$ años; $\geq$ percentil 25 MMSE; escolarización $\geq$ años	Sí	Sí	Sí	6 meses	Entrenamiento de la memoria, educación sobre su funcionamiento, relajación y retroalimentación, sesiones grupales
Hill <sup>29</sup>	1997	36	Comunidad; $\geq 60$ años; individuos con elevado nivel educativo	No	Sí	Sí	7 días	Mnemotecnia número-consonante
Andrewes <sup>30</sup>	1996	40	Comunidad; 60-70 años; individuos con quejas subjetivas de memoria	Sí	Sí	Sí	1 mes	Cuadernos con mnemotecnias y estrategias externas, sesiones individuales
Caprio-Prevette <sup>31</sup>	1996	107	Comunidad	Sí	No	Sí	9 semanas	Mnemotecnias y otras estrategias y reestructuración cognitiva, sesiones grupales
Dellefield <sup>32</sup>	1996	145	Comunidad	Sí	Sí	Sí	2 semanas	Mnemotécnicas y otras estrategias, retroalimentación y educación sobre el funcionamiento de la memoria, sesiones grupales
Oswald <sup>33</sup>	1996	375	Comunidad; $\geq 75$ años	Sí	Sí	Sí	1 año	Entrenamiento en memoria, sesiones grupales
Neely <sup>34</sup>	1995	46	Comunidad	Sí	Sí	Sí	6 meses	Mnemotecnias, atención y relajación, sesiones grupales
Neely <sup>35(a)</sup>	1993	18	Comunidad	Sí	Sí	Sí	3,5 años	Mnemotecnias, atención y relajación, sesiones grupales
Neely <sup>35(b)</sup>	1993	30	Comunidad	Sí	Sí	Sí	3,5 años	Mnemotecnias, atención y relajación, sesiones grupales
Lachman <sup>36</sup>	1992	105	Comunidad; $\geq 60$ años	Sí	Sí	Sí	3 meses	Reestructuración cognitiva, entrenamiento sobre habilidades en memoria, sesiones grupales
Hill <sup>37</sup>	1991	71	Comunidad; $\geq 60$ años	Sí	Sí	Sí	3 días	Mnemotecnia de la historia narrativa y mnemotecnia de <i>loci</i> , sesiones grupales
Flynn <sup>38</sup>	1990	58	Comunidad; $\geq 60$ años	Sí	Sí	Sí	1 mes	Entrenamiento de la memoria, educación sobre su funcionamiento, sesiones grupales
Scogin <sup>39</sup>	1988	40	Comunidad; un grupo con quejas de memoria, otro sin quejas de memoria	Sí	Sí	Sí	3 años	Adquisición de habilidades mnemotécnicas, resaltar la necesidad de aumento de tiempo para recordar el material que se debe aprender, sesiones individuales con manual autoadministrado
Anschutz <sup>40</sup>	1987	9	Comunidad; 66-85 años	Sí	No	NA	2 años y 10 meses	Mnemotecnia de <i>loci</i> , no consta el tipo de sesiones

<sup>a</sup>Incluye asignación aleatoria, equivalencia de grupos demostrada mediante pruebas estadísticas o control de las diferencias en el análisis.

<sup>b</sup>Inmediato: la evaluación se realiza inmediatamente después de la intervención.

AMAE: alteraciones de la memoria asociadas a la edad; MMSE: Mini Mental State Examination; NA: no aplicable.



estadísticamente significativa en alguno de los subtipos de memoria evaluadas. Las mejorías observadas en la evaluación inmediata se mantuvieron en el tiempo en los 10 grupos en que se realizó el seguimiento a largo plazo.

#### Verbal

Todos los estudios evaluaron los efectos del entrenamiento sobre la memoria reciente verbal, y en todos excepto en uno se halló un efecto positivo estadísticamente significativo. Concretamente, la memoria reciente verbal de recuerdo inmediato mejoró en 6 de los 8 estudios que la evaluaron, y la de recuerdo demorado en 3 de 4 estudios.

De los grupos que mejoraron la memoria verbal, todas las intervenciones fueron administradas mediante sesiones grupales. El único grupo que recibió la intervención de forma individual no obtuvo mejoría en los aspectos evaluados. Todos los grupos en que se observó una mejoría, menos uno, incluyeron el uso de algún tipo de mnemotecnia. Sin embargo, no todas las intervenciones que incluyeron mnemotecnias obtuvieron una mejoría. Los resultados fueron positivos en los 3 grupos que incluyeron la estrategia de organización. No se observa ningún patrón para el resto de las estrategias utilizadas. Aunque la mayoría de los grupos que mejoran algún aspecto de la memoria reciente administran intervenciones de intensidad media (entre 10 y 15 h), en algunos la intensidad de la intervención es menor o mayor. La duración de las sesiones parece mostrar un patrón más claro, de manera que en todos los grupos que mejoran la memoria verbal las sesiones duran entre 60 y 90 min.

#### No verbal y de asociación

La memoria no verbal fue evaluada únicamente en 2 estudios de calidad elevada, ninguno de los cuales halló una mejoría estadísticamente significativa. Sólo un estudio evaluó el efecto sobre la memoria de asociación, que mejoró de manera estadísticamente significativa a corto plazo. Estos dos subtipos de memoria fueron evaluados sobre todo en los estudios de calidad media (tabla 4). Concretamente, 11 de los 12 estudios de calidad media (19 grupos de intervención) evaluaron el efecto del entrenamiento cognitivo sobre el rendimiento en tareas de memoria reciente. Cuatro de los 7 grupos que evaluaron la memoria no verbal observaron un efecto estadísticamente significativo a corto plazo, que se mantuvo en el tiempo en uno de los 2 grupos que lo evaluaron. También se observó un efecto a largo plazo en un estudio que no evaluó los efectos inmediatos. La memoria de asociación mejoró de forma estadísticamente significativa en 10 de 11 grupos, y el efecto se mantuvo en el tiempo en uno de los

2 grupos que lo evaluaron. Los resultados fueron negativos en un estudio que únicamente evaluó el efecto a largo plazo.

#### Memoria subjetiva

La memoria subjetiva fue evaluada en 4 estudios de elevada calidad y en 4 de calidad media. Los resultados fueron muy heterogéneos entre los diversos estudios, de forma que no se observó un patrón claro (datos no mostrados).

#### Transferencia a otros dominios cognitivos

La presencia de transferencia a otros dominios cognitivos fue evaluada en 7 estudios (9 grupos) de elevada calidad, entre los cuales únicamente en uno se observó transferencia, en 2 de los 15 indicadores utilizados (datos no mostrados).

---

## Discusión

Los resultados de la revisión sugieren que algunas intervenciones cognitivas son efectivas en la prevención de los problemas de memoria asociados a la edad en las personas mayores sanas. Las intervenciones más efectivas parecen ser las que se administran mediante sesiones grupales con una duración entre 60 y 90 min. Sesiones de mayor duración pueden obtener peores resultados debido al efecto de la fatiga<sup>13</sup>.

El efecto positivo de las intervenciones se mantiene en el tiempo sin necesidad de sesiones recordatorias. Un estudio incluido en la revisión evaluó el efecto del entrenamiento *booster* (administración de sesiones adicionales posteriormente a la finalización del entrenamiento cognitivo), sin observar una mejoría estadísticamente significativa en comparación con el grupo que no recibió sesiones adicionales<sup>19</sup>.

Los resultados de esta revisión se centraron en memoria reciente. Entre los restantes tipos de memoria, no se halló ningún estudio que evaluara la memoria sensorial. Un estudio evaluó la memoria remota<sup>28</sup>, con resultados negativos, y 6 la memoria inmediata, que mejoró de forma estadísticamente significativa sólo en uno de ellos<sup>6</sup>. Sin embargo, cabe destacar la importancia de la memoria reciente en la capacidad de los individuos de relacionarse con la sociedad, dado que es la que posibilita recordar los acontecimientos acaecidos los días previos (p. ej., nuevas personas que se han conocido, una cita a la que se debe acudir).

Los resultados de esta revisión confirman y amplían los de una revisión publicada en 1992 que evaluó

**Tabla 4. Efectos sobre la memoria reciente según las características de las intervenciones. Estudios de calidad media**

Primer autor	Administración	Intensidad	Duración	Estrategias					Recuerdo inmediato						Recuerdo demorado					
				Internas					1 mes			≥ 1 mes			1 mes			≥ 1 mes		
				A	B	C	D	E	Externas	V	NV	AS	V	NV	AS	V	NV	AS	V	NV
Caprio-Prevette <sup>31</sup> -G11	Grupal	Alta	Alta				Sí			+	+	+	+	+	+	0		+	0	+
Caprio-Prevette <sup>31</sup> -G12	Grupal	Alta	Alta		M		Sí	Sí	Sí	0	0	0	0	0	0	0		0	0	0
Gunther <sup>24</sup>	Individual	Media	Baja	Sí						+/0	+	+	0	0	0	+	+		0	0
Fabre <sup>25</sup>	Grupal	MA	Media	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí		+	0	+								
Derwinger <sup>20</sup> -G11	Grupal	Media	Media		M											0			0	
Derwinger <sup>20</sup> -G12	Grupal	Media	Media		M											0			+	
Cavallini <sup>22</sup> -G11	NC	Baja	Media		M					+	+/0	+								
Cavallini <sup>22</sup> -G12	NC	Baja	Media		M					+	+/0	+								
Brooks 3rd <sup>27</sup> -G11	Grupal	Alta	Alta		M			Sí											+	
Brooks 3rd <sup>27</sup> -G12	Grupal	Alta	Alta		M			Sí											+	
Brooks 3rd <sup>27</sup> -G13	Grupal	Alta	Alta		M			Sí											+	
Brooks 3rd <sup>27</sup> -G14	Grupal	Alta	Alta		M			Sí											+	
Andrewes <sup>30</sup>	Individual	Baja	Baja		M				Sí										0	
Hill <sup>37</sup> -G11	Grupal	Baja	Alta		M														+	
Hill <sup>37</sup> -G12	Grupal	Baja	Alta		M														+	
Flynn <sup>38</sup> -G11	Individual	Alta	Media	m		Sí	Sí	Sí		+/0									+/0	
Flynn <sup>38</sup> -G12	Individual/grupal	Alta	Media	m		Sí	Sí	Sí		+/0									+/0	
Scogin <sup>39</sup>	Individual	NC	NC	M			Sí							+/0	+	0				+/0 + 0
Anschutz <sup>40</sup>	NC	NC	NC	M						+										

GI: grupo intervención; NC: no consta.

Intensidad: baja (< 10 h); media (10-15 h); alta (16-20 h); muy alta (> 20 h).

Duración: baja (< 60 min); media (60-90 min); alta (> 90 min).

Tipo de estrategias: A: de ensayo; B: de elaboración; C: de organización; D: de control de la comprensión; E: de apoyo.

Estrategias y mnemotecnias: X: sí; M: exclusivamente mnemotecnias; m: mnemotecnias, entre otras.

Resultados: AS: asociación; V: verbal; NV: no verbal; 0: sin efecto/efecto no estadísticamente significativo; +: efecto positivo estadísticamente significativo; +/0: en algunos indicadores el efecto es positivo estadísticamente significativo y en otros no hay efecto/efecto no estadísticamente significativo.

la eficacia de las mnemotecnias sobre la memoria objetiva<sup>13</sup>. Mediante un metaanálisis de estudios publicados entre 1974 y 1990 se observó, a corto plazo, un aumento en el rendimiento en tareas de memoria objetiva que fue estadísticamente diferente al de los grupos placebo y control. El aumento en la edad de los participantes y en la duración de las sesiones disminuyó el rendimiento, mientras que el entrenamiento en grupo, la inclusión de información sobre la memoria y de estrategias de apoyo y el preentrenamiento tuvieron un efecto positivo. En esta revisión tampoco se observó transferencia a otros dominios cognitivos.

Floyd y Scogin<sup>14</sup> revisaron la evidencia sobre la eficacia del entrenamiento cognitivo en la memoria subjetiva mediante un metaanálisis realizado con estudios publicados entre 1975 y 1994. No observaron diferencias entre el grupo placebo y el resto de grupos. Aunque no hay acuerdo en cuanto a la relación entre la presencia de quejas relacionadas con la memoria y la ejecución en las pruebas objetivas<sup>41</sup>, en general se observa una disociación entre las pruebas objetivas y subjetivas. Es posible que las quejas de memoria no se relacionen con factores cognitivos, sino con factores

psicológicos y sociales que afectan a la percepción subjetiva del sujeto.

El efecto del entrenamiento cognitivo sobre el rendimiento en las tareas de memoria se podría explicar por la existencia de la reserva cognitiva<sup>42</sup>. Se ha descrito una falta de correlación entre el daño cerebral y sus manifestaciones clínicas, que podría deberse a una compensación por parte de la reserva cognitiva. El entrenamiento cognitivo podría implicar una mayor activación neuronal, un aumento de la irrigación cerebral, un metabolismo aumentado y una mayor habilidad de generación de neuronas en la edad adulta, que podrían contribuir al incremento de la reserva cognitiva, lo cual prevendría el deterioro cognitivo.

Las intervenciones no cognitivas también pueden tener un efecto positivo sobre la cognición. Varios estudios informan de la asociación entre la presencia de recursos sociales y la disminución del riesgo de deterioro cognitivo en la gente mayor<sup>43-47</sup>. La integración social obtenida mediante la participación en actividades sociales y de ocio, así como la interacción con familiares y amigos, mejoran la función cognitiva y confieren apoyo emocional, que asimismo mejora la función cognitiva.

El aumento de la motivación que se obtiene con metas mejora la memoria cuando está afectada por la sensación de un bajo control<sup>48</sup>.

Hay cierta controversia en cuanto a la efectividad de las intervenciones basadas en una actividad física aislada<sup>49,50</sup>. Algunos autores argumentan que la cognición puede mejorar con el ejercicio físico aeróbico por los siguientes motivos<sup>26</sup>: a) aumenta la perfusión y, por tanto, la concentración de oxígeno en el cerebro; b) puede aumentar los neurotransmisores relacionados con la memoria, y c) disminuye la ansiedad, que se relaciona con la disminución de la atención, a su vez relacionada con la disminución en la capacidad de memoria.

El uso de pruebas psicométricas para medir los efectos del entrenamiento cognitivo tiene algunos inconvenientes. El simple hecho de realizar una prueba conlleva un efecto aprendizaje<sup>13</sup>, lo que justifica la necesidad de un grupo control con el cual comparar el grupo intervención. Además, cabe destacar el fenómeno conocido como «efecto techo», según el cual los individuos que ya han obtenido una puntuación basal elevada en la prueba psicométrica tienen poco margen para mejorar dicha puntuación<sup>6</sup>. Es posible que la restricción por idioma y la utilización exclusiva de PubMed para la búsqueda de estudios hayan supuesto la no inclusión de algunos estudios que evaluaran intervenciones cognitivas.

Ésta es la primera revisión que evalúa la efectividad de las intervenciones cognitivas sobre el rendimiento en tareas de memoria en población mayor sana, incluidas las intervenciones cognitivas independientemente de las estrategias que utilicen y analizando los efectos sobre todos los tipos de memoria.

En conclusión, los resultados de esta revisión sugieren que determinadas intervenciones cognitivas son efectivas en la prevención de los problemas de memoria asociados con la edad. La mejora del rendimiento en tareas de memoria es más evidente para la memoria reciente verbal. Se requieren más estudios de elevada calidad para aumentar la evidencia sobre la memoria reciente no verbal y de asociación, aunque los resultados sugieren que el entrenamiento cognitivo aumenta su rendimiento. Hay pocas evidencias respecto a la memoria inmediata, la memoria remota y la memoria subjetiva. No se hallaron estudios que evaluaran la memoria sensorial. La presencia de transferencia del material entrenado a otros dominios cognitivos no se ha demostrado.

Los resultados sugieren que las intervenciones más efectivas y, por tanto, las que sería aconsejable aplicar en los programas realizados en la comunidad, son las que se administran mediante sesiones grupales con una duración entre 60 y 90 min. El tipo de estrategia utilizada no es determinante. Además, dado que únicamente se mejoran las áreas entrenadas, las intervenciones deberían incluir actividades en diferentes áreas o ajustarse a las necesidades de cada individuo.

## Agradecimientos

Agradecemos a Joan Ramón Villalbí las aportaciones y comentarios realizados en la elaboración de este trabajo.

## Bibliografía

1. Llibre blanc de la gent gran amb dependència. Repasar l'atenció a la gent gran amb dependència: 45 propostes de millora i 10 recomanacions. Barcelona: Generalitat de Catalunya. Departament de Benestar Social; 2002.
2. Instituto Nacional de Estadística (INE) [página principal en internet]. Madrid: Instituto Nacional de Estadística; 2007. Disponible en: [http://www.ine.es/inebmenu/mnu\\_cifraspob.htm](http://www.ine.es/inebmenu/mnu_cifraspob.htm)
3. World Health Organization [página principal en internet]. Ginebra: World Health Organization; 2007. Disponible en: [http://www.who.int/whosis/database/life\\_tables/life\\_tables\\_process.cfm?path=whosis,life\\_tables&language=english](http://www.who.int/whosis/database/life_tables/life_tables_process.cfm?path=whosis,life_tables&language=english)
4. Generalitat de Catalunya. Departament de Sanitat i Seguretat Social. Servei Català de Salut. Els trastorns cognitius i de la conducta en l'atenció socio-sanitària. Barcelona: Servei Català de la Salut; 1998.
5. Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales, Secretaría General de Asuntos Sociales e Instituto de Migraciones y Servicios Sociales (IMSERSO). Intervención psicoterapéutica en afectados de enfermedad de Alzheimer con deterioro leve. Madrid: IMSERSO; 2002.
6. Mahncke HW, Connor BB, Appelman J, Ahsanuddin ON, Hardy JL, Wood RA, et al. Memory enhancement in healthy older adults using a brain plasticity-based training program: a randomized, controlled study. *Proc Natl Acad Sci USA*. 2006; 103:12523-8.
7. Guillen F. Problemas éticos en residencias de ancianos. En: Ribera JA, Gil P, editores. Problemas éticos en relación con el paciente anciano. Clínicas Geriátricas XI. Madrid: Editores Médicos; 1995. p. 181-92.
8. Bermejo F, López L, Pascual LF. Trastornos de memoria y deterioro cognitivo en el anciano. En: Bermejo F, Del Ser T, editores. Demencias: Conceptos actuales. Barcelona: Ferrer Internacional; 1993. p. 39-51.
9. Jódar M. Els tallers d'entrenament de memòria per a la gent gran. Barcelona: Diputació de Barcelona, Àrea de Benestar Social; 2000.
10. Sánchez A. Optimización de la memoria. Madrid: Ediciones Témpora; 2002.
11. Prevenció dels trastorns cognitius i de la conducta en les persones grans. En: Direcció General de Salut Pública, editor. Llibre blanc. Consens sobre les activitats preventives a l'edat adulta dins l'atenció primària. Barcelona: Generalitat de Catalunya. Departament de Salut; 2005. p. 293-8.
12. Farina E, Mantovani F, Fioravanti R, Pignatti R, Chiavari L, Imbornone E, et al. Evaluating two group programmes of cognitive training in mild-to-moderate AD: is there any difference between a «global» stimulation and a «cognitive-specific» one? *Aging Ment Health*. 2006;10:211-8.
13. Verhaeghen P, Marcoen A, Goossens L. Improving memory performance in the aged through mnemonic training: a meta-analytic study. *Psychol Aging*. 1992;7:242-51.
14. Floyd M, Scogin F. Effects of memory training on the subjective memory functioning and mental health of older adults: a meta-analysis. *Psychol Aging*. 1997;12:150-61.
15. Dictionary for the Effective Public Health Practice Project. Quality Assessment Tool for Quantitative Studies [documento en internet]. Ontario: myhamilton.ca; 2007 [citado 15 Abr 2007].



- Disponible en: <http://www.myhamilton.ca/NR/rdonlyres/6BC5E4A7-3F82-41F0-BCE1-6CC9921FDD8A/0/QADictionary2003.pdf>
16. Ayuntamiento de Madrid. Área de Salud y Consumo. Dirección de Servicios de Higiene y Salud Pública. Programa de memoria. Método UMAM. Bases teóricas del programa. Capítulo VI: Estrategias y técnicas de memoria. Madrid: Ediciones Díaz de Santos; 2001. p. 313-28.
  17. Delgado-Losada ML. Training program in strategies to improve memory. *Rev Neurol*. 2001;33:369-72.
  18. Celnik P, Stefan K, Hummel F, Duque J, Classen J, Cohen LG. Encoding a motor memory in the older adult by action observation. *Neuroimage*. 2006;29:677-84.
  19. Willis SL, Tennstedt SL, Marsiske M, Ball K, Elias J, Koepke KM, et al; ACTIVE Study Group. Long-term effects of cognitive training on everyday functional outcomes in older adults. *JAMA*. 2006;296:2805-14.
  20. Derwinger A, Stigsdotter Neely A, Backman L. Design your own memory strategies! Self-generated strategy training versus mnemonic training in old age: an 8-month follow-up. *Neuropsychol Rehabil*. 2005;15:37-54.
  21. Valentijn SA, Van Hooren SA, Bosma H, Touw DM, Jolles J, Van Boxtel MP, et al. The effect of two types of memory training on subjective and objective memory performance in healthy individuals aged 55 years and older: a randomised controlled trial. *Patient Educ Couns*. 2005;57:106-14.
  22. Cavallini E, Pagnin A, Vecchi T. Aging and everyday memory: the beneficial effect of memory training. *Arch Gerontol Geriatr*. 2003;37:241-57.
  23. Dunlosky J, Kubat-Silman AK, Hertzog C. Training monitoring skills improves older adults' self-paced associative learning. *Psychol Aging*. 2003;18:340-5.
  24. Gunther VK, Schafer P, Holzner BJ, Kemmler GW. Long-term improvements in cognitive performance through computer-assisted cognitive training: a pilot study in a residential home for older people. *Aging Ment Health*. 2003;7:200-6.
  25. Edwards JD, Wadley VG, Myers RS, Roenker DL, Cissell GM, Ball KK. Transfer of a speed of processing intervention to near and far cognitive functions. *Gerontology*. 2002;48: 329-40.
  26. Fabre C, Chamari K, Mucci P, Masse-Biron J, Prefaut C. Improvement of cognitive function by mental and/or individualized aerobic training in healthy elderly subjects. *Int J Sports Med*. 2002;23:415-21.
  27. Brooks JO 3rd, Friedman L, Pearman AM, Gray C, Yesavage JA. Mnemonic training in older adults: effects of age, length of training, and type of cognitive pretraining. *Int Psychogeriatr*. 1999;11:75-84.
  28. Mohs RC, Ashman TA, Jantzen K, Albert M, Brandt J, Gordon B, et al. A study of the efficacy of a comprehensive memory enhancement program in healthy elderly persons. *Psychiatry Res*. 1998;77:183-95.
  29. Hill RD, Campbell BW, Foxley D, Lindsay S. Effectiveness of the number-consonant mnemonic for retention of numeric material in community-dwelling older adults. *Exp Aging Res*. 1997;23:275-86.
  30. Andrewes DG, Kinsella G, Murphy M. Using a memory handbook to improve everyday memory in community-dwelling older adults with memory complaints. *Exp Aging Res*. 1996;22:305-22.
  31. Caprio-Prevette MD, Fry PS. Memory enhancement program for community-based older adults: development and evaluation. *Exp Aging Res*. 1996;22:281-303.
  32. Dellefield KS, McDougall GJ. Increasing metamemory in older adults. *Nurs Res*. 1996;45:284-90.
  33. Oswald WD, Rupperecht R, Gunzelmann T, Tritt K. The SIMA-project: effects of 1 year cognitive and psychomotor training on cognitive abilities of the elderly. *Behav Brain Res*. 1996; 78:67-72.
  34. Neely AS, Backman L. Effects of multifactorial memory training in old age: generalizability across tasks and individuals. *J Gerontol B Psychol Sci Soc Sci*. 1995;50:134P-40P.
  35. Neely AS, Backman L. Long-term maintenance of gains from memory training in older adults: two 3 1/2-year follow-up studies. *J Gerontol*. 1993;48:233P-7P.
  36. Lachman ME, Weaver SL, Bandura M, Elliott E, Lewkowicz CJ. Improving memory and control beliefs through cognitive restructuring and self-generated strategies. *J Gerontol*. 1992; 47:293P-9P.
  37. Hill RD, Allen C, McWhorter P. Stories as a mnemonic aid for older learners. *Psychol Aging*. 1991;6:484-6.
  38. Flynn TM, Storandt M. Supplemental group discussions in memory training for older adults. *Psychol Aging*. 1990;5:178-81.
  39. Scogin F, Bienias JL. A three-year follow-up of older adult participants in a memory-skills training program. *Psychol Aging*. 1988;3:334-7.
  40. Anschutz L, Camp CJ, Markley RP, Kramer JJ. Remembering mnemonics: a three-year follow-up on the effects of mnemonics training in elderly adults. *Exp Aging Res*. 1987;13:141-3.
  41. Ayuntamiento de Madrid. Área de Salud y Consumo. Dirección de Servicios de Higiene y Salud Pública. Programa de memoria. Método UMAM. Bases teóricas del programa. Capítulo V. Evaluación de memoria. Madrid: Ediciones Díaz de Santos; 2001. p. 273-312.
  42. Scarmeas N, Stern Y. Cognitive reserve: implications for diagnosis and prevention of Alzheimer's disease. *Curr Neurol Neurosci Rep*. 2004;4:374-80.
  43. Gleib DA, Landau DA, Goldman N, Chuang YL, Rodríguez G, Weinstein M. Participating in social activities helps preserve cognitive function: an analysis of a longitudinal, population-based study of the elderly. *Int J Epidemiol*. 2005;34:864-71.
  44. Beland F, Zunzunegui MV, Alvarado B, Otero A, Del Ser T. Trajectories of cognitive decline and social relations. *J Gerontol B Psychol Sci Soc Sci*. 2005;60:320P-30P.
  45. Barnes LL, Mendes de Leon CF, Wilson RS, Bienias JL, Evans DA. Social resources and cognitive decline in a population of older African Americans and whites. *Neurology*. 2004; 63:2322-6.
  46. Holtzman RE, Rebok GW, Saczynski JS, Kouzis AC, Wilcox Doyle K, Eaton WW. Social network characteristics and cognition in middle-aged and older adults. *J Gerontol B Psychol Sci Soc Sci*. 2004;59:278P-84P.
  47. Verghese J, Lipton RB, Katz MJ, Hall CB, Derby CA, Kuslansky G, et al. Leisure activities and the risk of dementia in the elderly. *N Engl J Med*. 2003;348:2508-16.
  48. West RL, Yassuda MS. Aging and memory control beliefs: performance in relation to goal setting and memory self-evaluation. *J Gerontol B Psychol Sci Soc Sci*. 2004;59:56P-65P.
  49. Sturman MT, Morris MC, Mendes de Leon CF, Bienias JL, Wilson RS, Evans DA. Physical activity, cognitive activity, and cognitive decline in a biracial community population. *Arch Neurol*. 2005;62:1750-4.
  50. Van Gelder BM, Tjihuis MA, Kalmijn S, Giampaoli S, Nissinen A, Kromhout D. Physical activity in relation to cognitive decline in elderly men: the FINE Study. *Neurology*. 2004; 63:2316-21.