

## REHABILITACIÓN COGNITIVA EN PACIENTES CON ENFERMEDAD DE ALZHEIMER

---

### Cognitive Rehabilitation in patients with Alzheimer's Disease

Carlos José De los Reyes Aragón\*

Juan Carlos Arango Lasprilla\*\*

Melissa Alejandra Rodríguez Díaz\*\*\*

María Victoria Perea Bartolomé\*\*\*\*

Valentina Ladera Fernández\*\*\*\*\*

#### *Resumen*

La enfermedad de Alzheimer (EA) es una enfermedad crónica que se caracteriza por la presencia de síntomas cognitivos, problemas físicos y alteraciones emocionales y/o comportamentales. Actualmente más de 24 millones de personas en el mundo han sido diagnosticadas con EA, y se calcula que para 2040 el número será de 81 millones. El

---

\*\* Psicólogo Neuropsicólogo. Doctor en Neuropsicología Clínica. Departamento de Psicología Universidad del Norte. Barranquilla (Colombia). cdelosreyes@uninorte.edu.co.

\*\* IKERBASQUE, Basque Foundation for Science. University of Deusto.

\*\*\* Psicóloga, candidata a magíster en Psicología. Departamento de Psicología Universidad del Norte. Barranquilla (Colombia). rmelissa@uninorte.edu.co.

\*\*\*\* Facultad de psicología Universidad de Salamanca. Salamanca (España).

\*\*\*\*\* Facultad de Psicología Universidad de Salamanca. Salamanca (España).

**Correspondencia:** Departamento de Psicología, Universidad del Norte. Km5 Vía a Puerto Colombia. Barranquilla, Colombia.

objetivo de este artículo es hacer una revisión detallada de las diferentes técnicas y/o tratamientos cognitivos que se han venido utilizando en la rehabilitación de las alteraciones cognitivas de personas con EA, así como de los estudios existentes que evalúan su eficacia. Los principales resultados de la revisión evidencian la aplicación de tratamientos cognitivos mediante técnicas como estimulación cognitiva, aprendizaje sin error, recuperación espaciada, imagería visual, desvanecimiento de pistas y ayudas externas. La mayoría de tratamientos revisados utilizaron técnicas de manera combinada, las cuales se implementaron en etapas iniciales de la EA; varios de los estudios revisados demostraron el mantenimiento a largo plazo de las ganancias obtenidas en algunos tratamientos.

**Palabras clave:** Enfermedad de Alzheimer, rehabilitación de memoria.

### *Abstract*

Alzheimer's disease (AD) is a chronic illness characterized by the presence of cognitive and physical impairments and emotional and/or behavioral disturbances. Nowadays, over 24 million people around the world are diagnosed with AD and it is estimated that in 2040 this number will rise to 81 million. The objective of this article was to review in detail the different techniques and/or cognitive treatments that have been developed in the rehabilitation of cognitive impairments of population with AD, and the existing papers that test their efficacy. The main results evidence the use of techniques such as cognitive stimulation, errorless learning, spaced retrieval, visual imagery, vanishing cues and external aids. Most of the reviewed treatments used these techniques combined, with patients in the initial stages of AD; many of the papers reviewed demonstrated long term maintenance of the positive results of some treatments.

**Keywords:** Alzheimer's disease, Memory rehabilitation.

Fecha de recepción: 12 de febrero de 2012

Fecha de aceptación: 11 de julio de 2012

## INTRODUCCIÓN

La enfermedad de Alzheimer (EA) es una enfermedad crónica que se caracteriza por la presencia de síntomas cognitivos (problemas de memoria, afasia, dificultades de atención y concentración, etc), problemas físicos (incontinencia, pérdida de fuerza, lentificación y alteraciones motoras) y alteraciones emocionales y/o comportamentales (depresión, ansiedad, agresividad, apatía, etc.) (Alberca, 2002; González, 2000; Helmes & Ostbye, 2002; Lyketsos, López, Jones, Fitzpatrick, Breitner & Dekosky, 2002; Rogers & Jarrot, 2008; Strauss & Sperry, 2002). Aunque la duración de la enfermedad puede variar de paciente en paciente, se calcula que en la mayoría de los casos el promedio de vida de estas personas, desde el momento del diagnóstico hasta su muerte, es de 10.3 años (González, 2000).

En la actualidad existen más de 24 millones de personas en el mundo con EA, y se calcula que para el año 2040 el número de personas que presentarán esta enfermedad se acercará a 81 millones (Ferri, Prince, Brayne, Brodaty, Fratiglioni, Granguli et al., 2005). Debido al gran incremento en el número de casos en todo el mundo, a los altos costos que suele generar el cuidado y atención de estos pacientes a través del tiempo y a las repercusiones que tiene esta enfermedad en el bienestar y en la calidad de vida de las familias, en los últimos años se han empezado a buscar diferentes formas de tratamiento, con el fin de impedir la aparición de esta enfermedad en personas mayores o detener/retrasar la progresión del deterioro cognitivo y funcional en aquellas personas que ya la tienen.

En la actualidad existen dos tipos diferentes de tratamiento para la EA, el tratamiento farmacológico y el tratamiento no farmacológico. Los tratamientos farmacológicos se dividen en dos tipos: los que actúan incrementando el efecto de los neurotransmisores (por ejemplo, acetilcolina) y, por consiguiente, buscan mejorar el funcionamiento cognitivo (Alberca, 1998; Alberca & López-Pousa, 1998; De La Garza, 2003; Forsyth & Ritzline, 1998; González, 2000; Holzgrabe, Kapkova, Alptuzun, Scheiber, & Kugelmann, 2007; Hopker, 1999; Martínez & Khachaturian, 2001; Tariot, 2001); y los encaminados a la protección de las neuronas, cuyo objetivo es retrasar o enlentecer el curso de la enfermedad, a través de sustancias que pueden reducir el estrés oxidativo, como la vitamina

E, la selegilina, estrógenos, antiinflamatorios no esteroideos, agentes procesadores de proteínas, estatinas y la acetil-L-carnitina (Alberca & López-Pousa, 1998; Forsyth & Ritzline, 1998; González, 2000; Nourhashemi et al., 2000; Reichman, 2000; Samanta, Wilson, Santhi, Kumar, & Suresh, 2006; Tariot, 2001).

Pese a que en las dos últimas décadas se han hecho grandes avances en el creación de diferentes fármacos (Tacrina, Donepezilo, Rivastigmina, Galantamina, etc.) que tienen como objetivo detener el deterioro del funcionamiento cognitivo y funcional de las personas que padecen demencia (Gandia et al., 2006; González, 2000; Nordberg & Svensson, 1998; Seow & Gauthier, 2007), recientemente se ha encontrado que estos producen una serie de síntomas adversos en los pacientes (náuseas, vómitos, anorexia, dolor abdominal, insomnio, pérdida de peso, daño hepático y renal) y tienen poca efectividad a largo plazo (Gandia et al., 2006; González, 2000; Lopez-Pousa, Garre-Olmo & Vilalta-Franch, 2007; Ringman & Cummings, 2006).

Aunque durante mucho tiempo se pensó que la única forma de tratar la EA era mediante tratamiento farmacológico, avances recientes en el área de la neuropsicología y las neurociencias han abierto una puerta de esperanza en la utilización de tratamientos alternativos (no farmacológicos) en personas con EA. Esto ha surgido debido a que se ha encontrado que: 1) Las personas con EA en estadios leves y moderados presentan cierta capacidad de aprendizaje, aunque reducida y limitada (Abrisqueta-Gómez et al., 2004; Arkin, 2000; Bäckman, Josephsson, Herlitz, Stigsdotter & Viitanen, 1991; Breuil et al., 1994; Clare, Wilson, Carter, Breen, Gosses, Hodges, 1999; Clare, Wilson, Carter, Hodges & Adams, 2001; Clare, Wilson, Carter, Breen, Gosses, Hodges, 2000; Cherry & Simmons-D'Gerolamo, 2005; Davis, Massman & Doody, 2001; Grandmaison & Simard, 2003; Hawley & Cherry, 2004; Kessels & de Haan, 2003a; Kixmiller, 2002; McKittrick, Camp, & Black, 1992; Zarit, Zarit & Reeve, 1982). 2) Las neuronas tienen capacidad para regenerarse y establecer conexiones nuevas (Johansson, 2004). 3) Existe neuroplasticidad en el cerebro anciano, incluso en el demente, si bien en menos intensidad (Gómez-Fernández, 2000; Johansson, 2004; Pascual-Leone, Tarazona, Keenan, Tormos, Hamilton, 1999). 4) Un nivel

educativo y/o ocupacional óptimo y un ambiente estimulante ayudan a prevenir y a retrasar la aparición de demencia (Carnero Pardo & Del Ser, 2007; Stern, 2006), 5) No todas las funciones cognitivas se afectan de igual manera en la EA (Alberca & López-Pousa, 1998; González, 2000; Martínez & Khachaturian, 2001; Morris, 1996; Perry & Hodges, 1996; Ríos et al., 2001; Wicklund, Johnson, Rademaker, Weitner & Weintraub, 2006), 6) Una misma función cognoscitiva puede ser ejecutada por diversos subsistemas cerebrales (Hull & Vaid, 2007; Maguire, Woollett & Spiers, 2006; Patston, Kirk, Rolfe, Corballis & Tippett, 2007) y 7) Se ha demostrado que el uso de enfoques de rehabilitación no farmacológicos tienen efectos positivos a largo plazo (Abrisqueta-Gómez et al., 2004; Clare et al., 2001).

El objetivo de este artículo es hacer una revisión detallada de las diferentes técnicas y/o tratamientos cognitivos que se han venido utilizando en la rehabilitación de las alteraciones cognitivas de personas con EA, así como de los estudios existentes que evalúan su eficacia.

### **Tratamientos no farmacológicos en personas con EA**

La neuroplasticidad es la respuesta de adaptación del cerebro a nuevas situaciones, posibilitando la sináptogénesis, conexiones axonales y colaterales. (Arroyo, 2002; Guzmán, 1993). En otras palabras, es la propiedad del SNC de cambiar, modificar su funcionamiento y reorganizarse en compensación ante cambios ambientales o lesiones (Gómez-Fernández, 2000; Pascual-Leone et al., 1999). Los tratamientos no farmacológicos actúan sobre las capacidades cognoscitivas y se basan, de manera esencial, en el concepto de la neuroplasticidad (Arroyo, 2002). Según Bavelier y Neville (2002), el estudio reciente de la neuroplasticidad ha demostrado la notable capacidad del cerebro para moldearse a partir de la estimulación ambiental. Aunque se sabe que el cerebro en formación posee claramente mayor plasticidad que el adulto; ambos tienen la capacidad de remodelarse a través de la experiencia y la ejecución de diferentes tareas (Johansson, 2004).

Los tratamientos no farmacológicos en personas con EA tienen como objetivos: 1) Disminuir la progresión del deterioro en el funcionamiento cognitivo y funcional, con el objetivo de que la persona pueda mantener

su nivel de autonomía e independencia durante el mayor tiempo posible. 2) Mantener la función cognitiva durante el mayor tiempo posible, lo que posibilitará al paciente tener una mayor calidad de vida. 3) Evitar o disminuir la presencia de problemas emocionales y/o comportamentales.

En la tabla 1 se puede observar algunos de los principales tratamientos no farmacológicos que se utilizan hoy en día en personas con EA. Dependiendo el área de trabajo, estos tratamientos pueden ser divididos en cognitivos (estimulación cognitiva, aprendizaje sin error, difuminación de pistas, aprendizaje espaciado, etc.) o en psicosociales (terapia de orientación a la realidad, terapia de reminiscencia, terapia de validación, etc.). Este artículo se enfocará exclusivamente en aquellas formas de intervención cognitiva. A continuación se presentan cada uno de ellas.

**Tabla 1**  
Principales tratamientos no farmacológicos para la EA

Tipo	Tratamiento/Técnica	¿En qué consiste?
TRATAMIENTOS COGNITIVOS	Estimulación cognitiva	Estimulación individualizada, adaptada a las necesidades cognitivas del paciente, para rehabilitar funciones alteradas.
	Aprendizaje sin error	Impedir a los sujetos que cometan errores durante el aprendizaje de una nueva tarea o la adquisición de una nueva información.
	Recuperación espaciada	Presentación de estímulos con un intervalo creciente, incrementando así la retención y evocación de información específica a través del tiempo.
	Imaginería visual	Solicitar al sujeto que preste atención a detalles visuales específicos de la información que debe aprender, o que genere una imagen mental del objeto que le es presentado en modalidad verbal.
	Difuminación de pistas	Dar al paciente pistas para la evocación de la información. Estas pistas disminuyen sistemáticamente a medida que el sujeto va aprendiendo, hasta que desaparecen por completo.
	Ayudas externas	Sustitución de funciones cognitivas perdidas por diferentes herramientas.

*Continúa...*

INTERVENCIONES PSICOSOCIALES	Terapia de orientación a la realidad	Presentación constante de la información relacionada con la orientación en tiempo, lugar y persona.
	Terapia de validación	Aplicación de técnicas basadas en una actitud de respeto y empatía por los adultos con EA.
	Terapia de reminiscencia	Estimulación para el recuerdo de experiencias pasadas a través de fotografías, videos, canciones, ropas, periódicos, cartas o cualquier otro elemento.
	Método Montessori	Trabajo a través del análisis de tareas, la repetición guiada y la progresión paulatina de lo simple a lo complejo y de lo concreto a lo abstracto.
	Terapia intergeneracional	Implementación de programas en los que los pacientes con demencia enseñan a niños a realizar diferentes actividades de la vida diaria u otras habilidades.
OTRAS INTERVENCIONES	Psicomotricidad y actividad física	Utilización del ejercicio físico y otras actividades motrices guiadas para estimular vías sensoriales y motoras.
	Musicoterapia	Utilización de la música para el manejo de diferentes síntomas presentes en la EA.
	Arteterapia	Utilización de diferentes formas de arte como método de expresión en pacientes con EA.
	Modificaciones ambientales	Realización de modificaciones en el entorno del paciente con EA para disminuir el riesgo de accidentes y impacto de sus déficit en las Actividades de la vida diaria.
	Dietas y cambio de hábitos alimenticios	Seguimiento de dietas de restricción calórica y disminución de grasas saturadas, para disminuir la presencia de radicales libres en el organismo.

## Estimulación cognitiva

La estimulación cognitiva (EC) es un proceso individualizado, adaptado a las necesidades cognitivas, emocionales y físicas de los pacientes, que busca rehabilitar funciones alteradas, a través de estímulos generados a partir de la neuropsicología que permitan generar procesos de neuroplasticidad (Arroyo, 2002).

El primer paso antes de diseñar un programa de EC es la realización de una completa evaluación neuropsicológica con el fin de determinar aquellas capacidades preservadas y/o deterioradas. Los tratamientos de EC tienen como objetivo enlentecer el deterioro del paciente, adaptar sus habilidades cognitivas y mejorar su estado funcional y calidad de vida, así como la de su familia (Arroyo, 2002). Algunas de las características de estos tratamientos consisten en que pueden realizarse de forma individual o en grupo, se enfocan en las áreas de funcionamiento cognitivo preservadas, no tienen una limitación temporal, tienen en cuenta la fase o estadio de la enfermedad, los ejercicios pueden adecuarse al tipo específico de demencia y usualmente se incluye a la familia o al cuidador principal como parte del proceso.

En la actualidad existe una controversia sobre la utilidad que tienen los programas de estimulación cognitiva en personas con EA. Algunos estudios han encontrado que la utilización de estimulación cognitiva ayuda a reducir o detener el deterioro cognitivo (Arroyo, 2002; Clare et al., 2001), mientras que otros estudios no han encontrado mejorías de los pacientes a corto o largo plazo (Abrisqueta-Gómez et al., 2004; Kesslak, Nackoul & Sandman, 1997; Orrell, Spector, Thorgrimsen & Woods, 2005).

Entre los estudios que han encontrado la utilidad de la EC en el tratamiento de personas con EA se encuentra el realizado por Kesslak, Nackoul y Sandman (1997), quienes llevaron a cabo sesiones grupales de EC en un grupo de 11 pacientes con EA y 11 controles sanos durante cuatro semanas. En las sesiones se les presentó información personal (nombre e intereses) de los demás participantes. Los pacientes aprendían esta información de manera separada con ayuda de un cuidador, y en la sesión debían recordar los datos de alguno de los otros pacientes. Al

final de la intervención se encontró que las personas con EA presentaron un mejor desempeño en la evocación de nombres, mientras que los controles se mantuvieron constantes. No se realizó seguimiento posterior al entrenamiento.

En otro estudio, realizado por Ávila, Bottino, Carvalho, Santos, Seral y Miotto (2004), se llevó a cabo un programa de EC para Actividades de la Vida Diaria (AVD) durante 14 semanas, con 5 pacientes diagnosticados con EA probable. Los resultados de las evaluaciones pre y post mostraron diferencias significativas solo en el test de funcionalidad, sin embargo, Ávila et al. (2004) observaron un modesto incremento en el desempeño de los pacientes en todas las escalas aplicadas, así como en la mayoría de Test Neuropsicológicos (TNP) realizados, especialmente en los de memoria.

Por otro lado, Spector et al. (2003) realizaron un estudio con 201 pacientes con demencia, que fueron asignados aleatoriamente a grupo de intervención (115) y grupo control (86). Los pacientes en el grupo de intervención fueron sometidos a un programa de 7 semanas de EC que incluía ejercicios de manejo de dinero, juegos de palabras, y presentación de personajes famosos actuales, así como información de orientación en tiempo y persona. Los resultados del estudio mostraron que al finalizar el programa de EC, los pacientes en el grupo de intervención tuvieron un mejor desempeño en el Minimal State Examination (MMSE) y el Alzheimer's Disease Assessment Scale-Cognition (ADAS-Cog), así como en las habilidades de comunicación.

Posteriormente, Orrell, Spector, Thorgrimsen y Woods (2005) seleccionaron a 35 pacientes del estudio de Spector et al. (2003) y los incluyeron en un programa de EC de 16 semanas que consistió en actividades de discusiones de temas de actualidad, utilización de objetos de cocina en la preparación de recetas, juegos físicos y de mesa, categorización de objetos, etc. Se observó un incremento significativo en el desempeño en el MMSE y ADAS-Cog de los sujetos que continuaron con el programa de 16 semanas, en comparación con los que solo participaron en el de 7 semanas y los controles. Además, se observó que las ganancias obtenidas por la EC se mantuvieron después de seis meses.

Otro estudio realizado por Davis, Massman y Doody (2001) incluyó a 37 pacientes con EA probable, quienes recibieron un programa de EC. Posterior a las cinco semanas de tratamiento se observó una mejor capacidad de evocación de información personal, asociación de rostros y nombres y mejor desempeño en pruebas de atención.

Un estudio realizado por Farina et al. (2002) encontró que la EC no mostraba ser útil en el tratamiento de los síntomas cognitivos de la EA. En su estudio, Farina et al. (2002) administraron un programa de tratamiento a un grupo de 22 pacientes con EA probable, a quienes dividieron en grupo 1 y grupo 2. Los pacientes asignados al primer grupo recibieron entrenamiento en AVD (por ejemplo: tareas sencillas de cocina). Los asignados al segundo grupo recibieron EC en aquellas funciones cognitivas que todavía estaban preservadas, específicamente lenguaje, atención, memoria a corto plazo, habilidades visoespaciales y categorización. Luego de tres meses del tratamiento se encontró que ambos grupos mostraron una mejor puntuación en escalas funcionales y en los TNP, aunque las ganancias fueron superiores para el grupo uno en algunas pruebas neuropsicológicas. No obstante, tres meses después de haber recibido el tratamiento se encontró que los pacientes de ambos grupos regresaron a su nivel inicial tanto para las AVD como para los TNP.

En la actualidad, la EC también se está utilizando conjuntamente con tratamiento farmacológico (Matsuda, 2007; Talassi, Guerreschi, Feriani, Fedi, Bianchetti y Trabucchi, 2007) con muy buenos resultados. Por ejemplo, en un estudio llevado a cabo por Matsuda (2007) en 30 pacientes con EA, a quienes dividió en grupos de tratamiento combinado (farmacológico y EC) y tratamiento farmacológico (donepezil). Después de un año de seguimiento, los resultados mostraron una menor tasa de deterioro cognitivo en el grupo que recibió el tratamiento combinado que en el de tratamiento farmacológico. En otro estudio Chapman, Weiner, Rackley, Hynan y Zientz (2004) incluyeron 54 pacientes con EA moderada, a quienes dividieron en tratamiento combinado (EC y entrenamiento en habilidades de comunicación, más tratamiento farmacológico) y solo tratamiento farmacológico (donepezil). Los resultados mostraron que los pacientes del grupo combinado mejoraron en sus habilidades de comunicación, habilidades funcionales y síntomas emocionales en

comparación con los del grupo que recibió solamente de tratamiento farmacológico.

### **Rehabilitación cognitiva**

La rehabilitación cognitiva es la aplicación de procedimientos y técnicas y la utilización de apoyos con el fin de que las personas con déficit cognitivos puedan retornar de manera segura, productiva e independiente sus actividades cotidianas (Mateer, 2003). De esta forma, la rehabilitación cognitiva intenta mejorar la capacidad del individuo para procesar y utilizar la información que entra, así como permitir un funcionamiento adecuado de la persona en la vida cotidiana, proveyendo al sujeto de una serie de estrategias que permitan mejorar o recuperar los déficit producidos por las alteraciones cognitivas (Ginarte-Arias, 2002; Restrepo, 1995).

Diferentes autores (Ginarte-Arias, 2002; López-Luengo, 2001; Mateer, 2003) proponen que existen varias modalidades de rehabilitación cognitiva que corresponden a estrategias o mecanismos por medio de los cuales se intenta mejorar el funcionamiento cognitivo y la funcionalidad. Algunas de estas estrategias se suelen clasificar en estrategias restaurativas, compensatorias, sustitutivas, de activación-estimulación, holísticas (Ginarte-Arias, 2002; López-Luengo, 2001; Mateer, 2003) y ayudas externas.

Los métodos de restauración asumen que las funciones deficitarias pueden ser restituidas a través de la estimulación directa sobre ellas (Ginarte-Arias, 2002; López-Luengo, 2001; Mateer, 2003). Este proceso restaurativo debe incluir retroalimentación y entrenamiento en la generación de estrategias, personalización del programa y medidas de resultados basadas en las expectativas del paciente y el terapeuta (Cicerone et al., 2000; Mateer, 2003).

Otro enfoque en rehabilitación cognitiva asume que las funciones perdidas no pueden ser restituidas, por lo tanto, se intenta buscar estrategias sustitutivas a partir de mecanismos alternativos preservados, para reducir el impacto de los déficit cognitivos (Fernández-Guinea, 2001a; Ginarte-Arias, 2002).

Existen además estrategias conocidas como compensatorias, las cuales intentan reducir el impacto de las disfunciones cognitivas, sustituyéndolas con ayudas externas o internas (Fernández-Guinea, 2001b; Ginarte-Arias, 2002). Para este tipo de ayuda es necesario el aprendizaje sistemático del uso de las herramientas de compensación, incorporando a los cuidadores en el entrenamiento y la evaluación continua de los resultados (Mateer, 2003).

Estos enfoques han sido utilizados en diferentes estudios (Abrisqueta-Gómez et al., 2004; Bottino et al., 2005; Clare et al., 2001; Matsuda, 2007; Moore, Sandman, McGrady & Kesslak, 2001; Quayhagen & Quayhagen, 2001; Talassi et al., 2007) en los que se ha evaluado la eficacia de programas de rehabilitación cognitiva en pacientes con EA como tratamiento único, y en combinación con tratamientos farmacológicos, especialmente con inhibidores de la acetilcolinesterasa. De manera general, existe consenso en que la rehabilitación cognitiva brinda beneficios considerables en el retraso en la progresión del proceso degenerativo (Abrisqueta-Gómez et al., 2004; Tappen, 1997).

A continuación se hará una revisión de algunas de las técnicas de rehabilitación cognitiva más utilizadas en pacientes con EA.

### **Aprendizaje sin Error**

La técnica de Aprendizaje sin Error (AsE) o *Errorless Learning* (EL) fue utilizada inicialmente en estudios con animales (Anderson & Craik, 2006; Squires, Hunkin & Parkin, 1997). Sin embargo, Baddeley y Wilson (1994) empezaron a aplicar la misma técnica en humanos en un estudio en el que fueron comparados los efectos del AsE con los de la técnica de *Errorful Learning* (EF) o Aprendizaje con Error (AcE) en sujetos amnésicos, controles jóvenes y controles mayores.

De manera general, la técnica de AsE consiste en impedir que los sujetos cometan errores durante el aprendizaje de una nueva tarea o la adquisición de una nueva información, dándoles las respuestas correctas en a cada momento (Anderson & Craik, 2006; Page, Wilson, Shiel, Carter & Norris, 2006; Tailby & Haslam, 2003). El objetivo es mantener las inter-

ferencias causadas por los errores al mínimo, y de esta manera favorecer la codificación de nueva información (Grandmaison & Simard, 2003).

La eficacia de la técnica de AsE ha sido comprobada en diferentes estudios con pacientes amnésicos y adultos mayores (Akhtar, Moulin & Bowie, 2006; Anderson & Craik, 2006; Baddeley & Wilson, 1994; Hunkin, Squires, Parkin & Tidy, 1998; Kessels & de Haan, 2003b; Squires, Hunken & Parkin, 1997; Tailby & Haslam, 2003) y con pacientes esquizofrénicos (Kern, Green, Mitchell, Kopelowicz, Mintz & Liberman, 2005). En la EA, los estudios realizados con la técnica de AsE (Arkin, 2000; Bier et al., 2008; Clare et al., 1999; Clare et al., 2000; Clare et al., 2001; Clare, Wilson, Carter, Roth & Hodges, 2002; Kixmiller, 2002; Metzler-Baddeley & Snowden, 2005; Provencher, Bier, Audet & Gagnon, 2008) han obtenido igualmente resultados positivos.

Clare et al. (2000) realizaron un estudio con el objetivo de evaluar la eficacia de un programa de rehabilitación e memoria basado en la técnica de aprendizaje sin error, en el que seis pacientes con EA temprana fueron entrenados en tareas de memoria de la vida cotidiana como aprendizaje de nombres de los participantes de un grupo de apoyo, los miembros de un club social, nombres de personas famosas e información personal propia. Cuatro de los sujetos fueron entrenados a partir de técnicas de AsE y Recuperación Espaciada (RE) y dos por medio de la utilización de ayudas externas. Los resultados mostraron que los pacientes entrenados bajo el modelo de AsE y RE incrementaron la cantidad de información aprendida en un 40% comparados con su nivel inicial. Estos resultados fueron mantenidos incluso en el seguimiento a los seis meses (Clare et al., 2000; Grandmaison & Simard, 2003).

En otra investigación, Clare et al. (1999) utilizaron las técnicas de AsE y RE con un paciente con EA de 72 años. El objetivo era que el sujeto aprendiera 14 nombres de personas pertenecientes a su club social. Los resultados mostraron que el paciente fue capaz de aprender el 100% de los nombres al final de las 21 sesiones y además mantuvo el recuerdo del 98% de los mismos nueve meses después (Clare et al., 1999). Dos años después, Clare et al. (2001) mostraron que el paciente aún retenía el 70% de la información aprendida.

Clare et al. (2002) estudiaron también los efectos de la técnica de AsE combinada con RE y Desvanecimiento de Pistas (DP), en el entrenamiento de relación nombre-rostro en 20 sujetos con diagnóstico de EA probable. La investigación tuvo un diseño cuasiexperimental de medición pre y post, en la que los pacientes sirvieron también de controles, ya que la técnica de AsE solo fue utilizada para el aprendizaje de la mitad de los ítems. Al final del entrenamiento se observó un desempeño significativamente mejor en la evocación de los ítems entrenados a través de AsE en comparación con la línea base y con los ítems no entrenados. Estas diferencias fueron mantenidas después de 6 meses. Al cabo de un año no había diferencias entre los ítems aprendidos con y sin AsE, aunque en ambos casos la evocación era superior a la mostrada en la línea base (Clare et al., 2002).

Por su parte, Arkin (2000) llevó a cabo un estudio con siete pacientes con EA y cuatro controles. Los controles recibieron un entrenamiento de memoria inespecífico, para el aprendizaje de hechos autobiográficos obtenidos por los investigadores con anterioridad; los pacientes en el grupo de intervención, en cambio, recibieron entrenamiento por medio de las técnicas de AsE y RE. Posterior al entrenamiento, los participantes en el grupo de intervención pudieron recordar entre 21,8 y 40,6% más información que al inicio, mientras que los controles mantuvieron el mismo número.

Kixmiller (2002), por su parte, realizó una investigación con 7 pacientes con EA, cinco de los cuales conformaron el grupo de investigación y dos, el grupo control. Durante seis sesiones entrenó a los pacientes en el grupo de investigación para la realización de tareas de memoria prospectiva, a través de las técnicas de AsE y RE. Los resultados mostraron que al final del entrenamiento, los pacientes en el grupo de investigación realizaban satisfactoriamente el 79% de las tareas de memoria prospectiva, mientras que el grupo control, 14%. Siete semanas después se realizó una evaluación de seguimiento en la que se mantuvieron los resultados en un 90%.

Lekeu, Wojtasik, Van der Linden y Salmon (2002) les enseñaron a dos pacientes con EA cómo utilizar un teléfono móvil a partir de la técnica

de AsE y RE. Los resultados mostraron un descenso en la necesidad de consultar el manual de instrucciones durante la tarea, por lo que estos investigadores resaltaron la efectividad de estas técnicas para aumentar el nivel de autonomía de pacientes con EA en las AVD.

En otro estudio desarrollado por Metzler-Baddeley y Snowden (2005) se comparó la utilidad de modalidades de AsE y AcE para el aprendizaje de nueva información y el reaprendizaje de material conocido anteriormente, pero que no era recordado. Para esta investigación se seleccionaron cuatro pacientes con EA probable. Los resultados mostraron un mayor beneficio de la técnica de AsE sobre la de AcE en el aprendizaje de material conocido y nuevo, teniendo en cuenta el número de ítems recordados posterior al entrenamiento.

Un estudio llevado a cabo por Provencher, Bier, Audet y Gagnon (2008) utilizó la técnica de AsE con una paciente con EA de 77 años para el aprendizaje de rutas hasta la residencia en la que vivía. Los resultados mostraron que las rutas que había aprendido a partir del AsE las recordó mejor.

En otro estudio, realizado por Bier et al. (2008), se utilizó la técnica de AsE para el aprendizaje de asociación rostro-nombre en 15 pacientes con EA y 15 controles sanos. Los resultados mostraron que la técnica de AsE benefició tanto a los pacientes como a los controles, siendo mejor, sin embargo, el desempeño de los participantes sanos.

Sin embargo, no todas las investigaciones desarrolladas han mostrado un beneficio de la técnica de AsE en comparación con otras condiciones de aprendizaje. Un estudio realizado por Dunn y Clare (2007) comparó dos modalidades de AsE con dos modalidades AcE para el aprendizaje de asociaciones nombre-rostro en diez pacientes con demencia (ocho con EA, uno con EA y demencia vascular y otro con solo demencia vascular). Se realizaron seis sesiones, al final de las que cuales se evaluó la evocación libre, la evocación con pistas y el reconocimiento de la información suministrada. Los resultados de la comparación pre y posttratamiento mostraron un incremento significativo en la información evocada libremente y con pistas para ambas condiciones (AsE y AcE), y no en la

tarea de reconocimiento, que había alcanzado un valor muy cercano al techo en la línea base. Sin embargo, la condición que consistentemente produjo más beneficios en el aprendizaje de la información pertenecía a la modalidad de AcE (Dunn & Clare, 2007).

## Recuperación Espaciada

La técnica de Recuperación Espaciada (RE), o *Spaced Retrieval* (SR), fue originalmente desarrollada por Landauer y Bjork en 1978 (Morrow & Fridriksson, 2006). Implica la presentación de estímulos con un intervalo creciente, incrementando así la retención y evocación de información específica a través del tiempo (Camp, 2001; Grandmaison & Simard, 2003; Morrow & Fridriksson, 2006). De igual forma, en la RE se puede incrementar el número de ítems en cada presentación (Grandmaison & Simard, 2003). Generalmente, tras cada respuesta correcta se dobla el tiempo para la presentación del siguiente estímulo y, por el contrario, tras cada respuesta incorrecta, se reduce el tiempo a la mitad (Morrow & Fridriksson, 2006). El objetivo de esta técnica es facilitar la evocación de información importante a través de intervalos de tiempo progresivamente más largos (Brush & Camp, 1998a; Brush & Camp, 1998b; Fridriksson, Holland, Beeson & Morrow, 2005). Según Fridriksson, Holland, Beeson y Morrow (2005), el RE es, en esencia, un procedimiento de AsE.

En el caso de las personas con demencia, Hill, Bäckman y Stigsdotter (2000) afirman que aún no está clara la razón por la cual la RE es efectiva, sin embargo establecen que la repetición de la información por sí sola no la explica de manera satisfactoria. Estudios de Bird, Alexopoulos y Adamowicz (1995) concluyen igualmente que ni la repetición de la información, ni el uso de intervalos de manera aislada, explican un mejor aprendizaje en pacientes con EA. Es necesaria la conjugación de los dos factores para que la técnica de RE sea efectiva.

Davis, Massman y Doody (2001), por su parte, llevaron a cabo un estudio con 37 pacientes con EA probable, que fueron asignados aleatoriamente al grupo de intervención o al grupo placebo. En la condición experimental se hacían intervenciones para mejorar el aprendizaje de información personal y el aprendizaje de caras a través de técnicas de

RE. Por el contrario, en la condición de placebo se le pedía al paciente recitar de memoria secuencias automáticas (alfabeto, días de la semana, meses del año, etc.) y se le preguntaba acerca de cómo estaba su memoria. Los resultados del grupo experimental mostraron un aumento en la evocación de la información personal y del recuerdo de nombres y caras en comparación con el grupo de placebo y con su propio desempeño anterior a la intervención. Estos resultados, sin embargo, no generaron un incremento en medidas psicométricas y de calidad de vida, ni en escalas de memoria u otras tareas neuropsicológicas.

McKitrick, Camp y Black (1992) realizaron un estudio con cuatro pacientes con EA, quienes fueron entrenados para recordar y llevar a cabo una tarea de memoria prospectiva utilizando la técnica de RE. Los participantes fueron entrenados para que seleccionaran una de varias tarjetas de colores, que debían entregar al examinador una semana después. Posterior a una semana se cambiaba la tarjeta estímulo que debían entregar. Los resultados mostraron que los pacientes participantes pudieron aprender la tarea de memoria prospectiva a través de técnicas de RE, memorizando cada semana un nuevo estímulo.

Por su parte, Cherry, Simmons-D'Gerolamo y Camp (1999) realizaron un estudio con cuatro pacientes con EA probable, en el que se utilizó la técnica de RE para mejorar la capacidad de mantener en la memoria un objeto de la vida diaria y poder seleccionarlo de entre varios en intervalos de tiempo crecientes. Los resultados mostraron que la técnica de RE mejoró la retención de los ítems dentro de cada sesión y a lo largo de las tres sesiones realizadas.

Posteriormente, Cherry y Simmons-D'Gerolamo (2005) seleccionaron diez pacientes con EA probable y replicaron el estudio anterior (Cherry et al., 1999). Los resultados de la investigación mostraron un mejor desempeño de los sujetos en la tarea a lo largo de las sesiones de entrenamiento, así como un menor número de errores y el mantenimiento de la información por intervalos de tiempo cada vez mayores. Estos resultados se mantuvieron hasta un año después del entrenamiento.

Hawley y Cherry (2004), por su parte, realizaron un estudio en el que aplicaban técnicas de RE con 6 pacientes con diagnóstico de EA probable

para el aprendizaje de asociación nombre-rostro. El entrenamiento se llevó a cabo en seis sesiones individuales a lo largo de dos semanas, en las que se les mostraban a los pacientes algunas fotografías y sus respectivos nombres. Los resultados mostraron que todos los participantes fueron capaces de memorizar la asociación nombre-rostro para las fotografías presentadas como estímulo. Adicionalmente, Hawley y Cherry (2004) intentaron utilizar el mismo método para asociar nombre y rostros de personas reales, sin embargo, solo la mitad de los pacientes fue capaz de memorizar la información correctamente.

Bier et al. (2008) utilizaron la técnica de RE, EL y Vanishing Cues para enseñarle a un grupo de 15 personas con EA y sus respectivos controles una lista de nombres y caras. Los resultados del estudio mostraron que tanto los pacientes como los controles aprendieron más nombres cuando utilizaron la RE en comparación con las técnicas de AsE y desvanecimiento de pistas.

Kinsella, Ong, Storey, Wallace y Hester (2007) llevaron a cabo un estudio con 16 pacientes con EA y 16 controles sanos, en el que utilizaron la técnica de RE de manera aislada, y combinadamente con la técnica de codificación elaborada (CE), para mejorar el desempeño en una tarea de memoria prospectiva. La técnica de CE consistió en la realización un entrenamiento previo a la tarea de memoria. Los resultados mostraron que los pacientes con EA tuvieron un menor desempeño en ambas condiciones (RE y RE+CE) que el grupo control, sin embargo, se vieron más beneficiados por la utilización de ambas técnicas que los sujetos sanos. Además, se observó un mayor beneficio para los pacientes de EA cuando se utilizó la técnica de RE y de CE combinadas que cuando se utilizó la RE de manera aislada.

En un estudio más reciente Hawley, Cherry, Boudreaux y Jackson (2008) compararon la utilidad de técnicas de RE ajustadas (incremento o decremento de los intervalos de evocación, según el desempeño del sujeto) con técnicas de RE Uniforme (intervalos uniformes, sin importar el desempeño del sujeto). Durante nueve sesiones a lo largo de tres semanas Hawley et al. (2008) entrenaron a 12 pacientes con EA a aprender asociaciones rostro-nombre. Adicionalmente, utilizaron los mismos métodos para

asociar nombre y rostros de personas reales. Los resultados mostraron que la técnica de RE ajustada consistentemente superó a la RE uniforme en las medidas de evocación inmediata y diferida, el reconocimiento de la información aprendida, y la tarea con los rostros reales.

### **Imaginería Visual**

La técnica de Imaginería Visual (IV), o *Visual Imagery* (VI), es utilizada principalmente como ayuda para la memorización de información (Riddoch & Humphreys, 1994) y consiste en solicitar al sujeto, por ejemplo, que preste atención a detalles visuales específicos de la información que debe aprender, o que genere una imagen mental o visualice el objeto que le es presentado en modalidad verbal (Grandmaison & Simard, 2003).

El uso de la IV está basado en el concepto de que las asociaciones visuales favorecen las capacidades de codificación, consolidación y evocación del material verbal (Grandmaison & Simard, 2003). Según Riddoch y Humphreys (1994), cuando los sujetos son instruidos para la utilización de la IV es superior el aprendizaje de la información verbal, tanto en tareas de evocación libre como en la evocación de pares asociados, en comparación cuando se realiza solo una codificación auditiva. Por su parte, Paivio (1969, en Riddoch y Humphreys, 1994) afirma que la IV permite un proceso de doble codificación, ya que la información visual y verbal actúan como sistemas alternativos o modos simbólicos de representación. De esta forma, se puede observar una mejor evocación de información, ya que esta es doblemente codificada, sirviendo la imagen visual como mediadora para la evocación del material verbal (Riddoch & Humphreys, 1994).

Breuil et al. (1994) Platearon que a pesar de sus múltiples déficit, los pacientes con EA son capaces de elaborar algunas estrategias cognitivas. Por esta razón, las fallas en la evocación de la información pueden ocurrir debido a que las estrategias de memorización y recuerdo no son aplicadas correctamente. A través de la utilización de la técnica de IV se facilita la codificación y consolidación del recuerdo, actuando en sí como una estrategia cognitiva.

En pacientes con EA, la IV ha sido utilizada principalmente en estadios de deterioro leves y moderados (Bäckman et al., 1991; Breuil et al., 1994; Zarit et al., 1982) y también junto con otras técnicas como la RE (Davis et al., 2001), RE y desvanecimiento de pistas (Clare et al., 2001).

La utilización de la Técnica de IV en programas de rehabilitación cognitiva para pacientes con EA ha presentado resultados poco satisfactorios, ya que no incrementaron la capacidad de aprendizaje de la información, no tuvieron un impacto en la funcionalidad de los sujetos, ni hubo generalización hacia otras tareas o medidas (Bäckman et al., 1991; Breuil et al., 1994; Clare et al., 2001; Zarit et al., 1982).

Zarit et al. (1982) realizaron una investigación con 35 pacientes con EA (14 que recibieron intervención y 11 de un grupo control). Al grupo de intervención se le entrenó en el manejo paso a paso de problemas del día a día causados por las dificultades de memoria a través de técnicas de IV. Se observó que a pesar de que los pacientes en el grupo de intervención mejoraron su desempeño en la evocación durante el entrenamiento, estas ganancias no fueron mantenidas a largo plazo, ni en las tareas de evocación libre ni en las de reconocimiento. El grupo control se mantuvo constante en las mediciones realizadas a lo largo del estudio.

Bäckman et al. (1991), por su parte, incluyeron a 8 pacientes con EA en una investigación en la que los entrenó en el aprendizaje de asociaciones rostro-nombre a partir de técnicas de IV. El entrenamiento intentaba incrementar el tiempo en que se mantenía en la memoria la asociación rostro-nombre. Los resultados obtenidos mostraron que solo uno de los ocho pacientes se benefició del entrenamiento. No se observaron tampoco procesos de generalización las ganancias a otras funciones mnémicas.

Breuil et al. (1994) realizaron un estudio con 56 personas con EA; 29 de estas personas recibieron 10 sesiones de estimulación cognitiva con técnicas de IV, mientras que las otras 27 no recibieron ningún entrenamiento. Los resultados mostraron que el grupo que recibió el entrenamiento presentó puntuaciones más altas que el grupo control en el Minimental State Examination y en una prueba de aprendizaje de una lista de palabras.

## Desvanecimiento de Pistas

El método de Desvanecimiento de Pistas (DP), o *Vanishing Cues* (VC) consiste en dar al sujeto varias indicaciones o pistas para la evocación de la información. Estas pistas van disminuyendo sistemáticamente a medida que el sujeto va aprendiendo, hasta que desaparecen por completo (Grandmaison & Simard, 2003; Hunkin & Parkin, 1995). De manera general, la técnica de DP está basada en dos principios relacionados y bien establecidos: la modificación de conducta a través del moldeamiento de Skinner y la preservación de la memoria implícita en sujetos con amnesia (Grandmaison & Simard, 2003; Hunkin & Parkin, 1995). El objetivo principal de la técnica de DP es conseguir que el paciente consiga el aprendizaje de nueva información, a partir de un número cada vez menor de pistas. De esta manera, se realiza un moldeamiento de la conducta a través de aproximaciones sucesivas encadenadas (Hunkin & Parkin, 1995).

La técnica de DP o de difuminación fue inicialmente utilizada en personas con problemas neurológicos por Glisky, Schacter y Tulving (1986) en un estudio en el que comparó el método de DP con el método de estándar o de aprendizaje por memorización, en pacientes amnésicos y controles (Hunkin & Parkin, 1995). Los resultados mostraron un mejor aprendizaje de una lista de palabras por el método de DP que por el tradicional (Glisky, Schacter & Tulving, 1986).

De acuerdo con algunos investigadores (Hunkin & Parkin, 1995; Kessels & de Haan, 2003a), la técnica de DP ha sido aplicada de manera exitosa en diferentes pacientes con alteraciones de memoria, para el aprendizaje de nombres y caras, conocimientos en ordenadores y programación de actividades de la vida diaria, entre otros. Sin embargo, los estos estudios también han mostrado que la DP es menos beneficiosa en comparación con la de AsE.

La utilidad de la DP fue estudiada por Clare et al. (2002) en una investigación mencionada anteriormente, en la que utilizaron técnicas de DP, en combinación con RE y AsE, para el aprendizaje de asociación rostro-nombre con 12 participantes con EA probable. Los resultados

mostraron un incremento significativo en el desempeño de los pacientes en los ítems entrenados. Dicha mejora fue mantenida durante los 6 meses posteriores al tratamiento.

Por su parte, Bier et al. (2008) utilizaron la técnica de DP para el aprendizaje de asociación rostro-nombre en pacientes con EA. Los resultados mostraron que la técnica de DP benefició tanto a los pacientes como a los controles, siendo mejor, sin embargo, el desempeño del grupo control.

Otro estudio en el que se utilizó DP en combinación con AsE fue el llevado a cabo por Clare et al. (2001) en pacientes con EA. En él se encontró que la técnica de DP no mostraba beneficios para los sujetos por sí sola sino cuando se combinaba con el AsE.

Existe evidencia, sin embargo, de que de la DP no es de gran utilidad para la rehabilitación de la memoria de pacientes con EA. Según señalan Kessels y de Haan (2003a) en un estudio de metaanálisis, el entrenamiento en DP en pacientes con EA no produce resultados significativos comparado con los tratamientos controles de las investigaciones revisadas por ellos. Agregan, además, que la técnica consume demasiado tiempo, ya que requiere de muchas presentaciones, y de esta forma se comenten errores o se generan respuestas inadecuadas que no son posteriormente corregidas, debido al déficit de memoria explícita característico de los pacientes con EA.

## **Ayudas Externas**

Las ayudas externas (AEx) o ayudas de memoria externas hacen parte de las intervenciones rehabilitatorias de tipo compensatorio, no solo en la EA sino en diferentes patologías. Sus objetivos principales son compensar los déficit cognitivos, elevar la funcionalidad, y de esta manera disminuir el grado de dependencia de cuidadores. Su empleo supone la sustitución de funciones cognitivas perdidas por diferentes herramientas. Algunas de estas ayudas pueden ser agendas, beepers, notas, alarmas, microordenadores, relojes, planeadores, modificaciones ambientales y organizadores de medicación, entre otras (Arroyo, 2002; Bourgeois et al., 2003; Wood & Fussey, 1990).

Estas AEx pueden permitir al paciente organizar, guardar y recuperar un gran volumen de información, así como recordar citas y compromisos en tiempos futuros. Además, la inclusión de modificaciones en el entorno del paciente ayuda a disminuir el impacto de los déficit mnémicos en las actividades de la vida diaria (Wood & Fussey, 1990).

Según Arroyo (2002), para que las AEx sean efectivas, el paciente debe utilizarlas de manera natural. Además, teniendo en cuenta que estas ayudas a menudo implican la ejecución de algunas actividades complejas, es necesario el entrenamiento del paciente en el uso de los dispositivos o mecanismos de AEx (Arroyo, 2002; Wood & Fussey, 1990).

El entrenamiento para la utilización de AEx debe tener en cuenta que su uso involucra la participación de diferentes procesos cognitivos, especialmente metamemoria, memoria prospectiva y funcionamiento ejecutivo, ya que los sujetos deben estar conscientes de sus déficit mnémicos y recordar registrar la información que desean conservar, así como la manera de acceder a ella posteriormente (Grandmaison & Simard, 2003).

Lo anterior constituye, justamente, una de las principales dificultades en la utilización de esta técnica. Según Bourgeois et al. (2003), el principal problema de este método establece que los sujetos pueden olvidar la existencia de la AEx, su localización o su forma de uso. Además, afirman que la utilización de este tipo de ayudas compensatorias de manera independiente por parte del paciente es posible, aunque representa un gran esfuerzo por parte de los familiares y cuidadores.

La terapia de rehabilitación basada en AEx con pacientes con EA ha sido principalmente estudiada en etapas iniciales de la enfermedad (Ávila et al., 2004; Clare et al., 2000; Oriani et al., 2003). Los resultados de dichas investigaciones mostraron beneficios en el desempeño del paciente en actividades funcionales y en pruebas neuropsicológicas.

En el estudio realizado por Ávila et al. (2004) se llevó a cabo un programa de entrenamiento cognitivo basado en AEx para el entrenamiento de AVD durante 14 semanas, con 5 pacientes diagnosticados con EA probable. Los resultados de las evaluaciones pre y postintervención mostraron que

a pesar de que solo se encontraron diferencias significativas en pruebas de funcionalidad, el desempeño en los TNP mejoró modestamente, especialmente en los de memoria (Ávila et al., 2004).

Por su parte, Oriani et al. (2003) evaluaron el uso de un dispositivo electrónico como ayuda para la memoria prospectiva en cinco pacientes con EA. En su investigación compararon la utilidad del dispositivo electrónico con una lista escrita de tareas y la evocación libre de la información. Los resultados mostraron que el uso del dispositivo electrónico mejoró el desempeño en tareas de memoria prospectiva, mientras que la lista escrita y la evocación libre no produjeron mejoras significativas.

## CONCLUSIONES

El objetivo de este artículo fue realizar una revisión actualizada de las diferentes técnicas y/o tratamientos cognitivos utilizados en la rehabilitación de las alteraciones cognitivas de personas con EA, así como de los estudios existentes que evalúan su eficacia.

En total se revisaron 29 estudios en los que se incluyeron una o varias de las técnicas mencionadas en este trabajo, publicados entre 1982 y 2008 en diferentes revistas especializadas en áreas como neurología, neuropsicología, geriatría y psiquiatría, entre otras. Uno de los artículos (Zarit et al., 1982) fue realizado en la década de 1980; seis en la de 1990 (Bäckman et al., 1991; Breuil et al., 1994; Clare et al., 1999; Cherry et al., 1999; Kesslak et al., 1997; McKittrick et al., 1992) y veintidós de 2000 hasta la fecha (Arkin, 2000; Ávila et al., 2004; Bier et al., 2008; Clare et al., 2000; Clare et al., 2001; Clare et al., 2002; Chapman, Weiner, Rackley, Hynan & Zientz, 2004; Cherry & Simmons-D'Gerolamo, 2005; Davis et al., 2001; Dunn & Clare, 2007; Farina et al., 2002; Hawley & Cherry, 2004; Hawley, Cherry, Boudreaux & Jackson, 2008; Kinsella, Ong, Storey, Wallace & Hester, 2007; Kixmiller, 2002; Lekeu, Wojtasik, Van der Linden & Salmon, 2002; Matsuda, 2007; Metzler-Baddeley & Snowden, 2005; Oriani et al., 2003; Orrell et al., 2005; Provencher, Bier, Audet & Gagnon, 2008; Spector et al., 2003). Esto quiere decir que en los últimos ocho años se han publicado el triple de artículos que en las dos décadas anteriores, lo que muestra un interés creciente acerca del tema de rehabilitación neuropsicológica en pacientes con EA.

De todos los estudios que se revisaron, ocho incluyeron la técnica de EC; once, AsE; catorce, RE; cinco, IV; cuatro, DP; y 3, AEx. Cabe resaltar que alrededor de la mitad de estudios que incluían AsE y RE utilizaron estas dos técnicas de forma conjunta.

Aunque las técnicas que se han descrito anteriormente también suelen usarse para la rehabilitación cognitiva de otras funciones (atención, funciones ejecutivas etc.), en el caso de la EA estas han sido utilizadas para mejorar los problemas de memoria; algo que resulta muy razonable, ya que este es el principal déficit cognitivo que suelen presentar dichos pacientes (Alberca, 1998; Alberca & López-Pousa, 1998; Vogel, Gade, Stokholm & Waldemar, 2005). Sin embargo, a pesar de que casi todos los estudios revisados muestran un mejor desempeño de los pacientes con EA en tareas de memoria después del tratamiento, son pocos (Ávila et al., 2004; Breuil et al., 1994; Davis et al., 2001; Farina et al., 2002; Orrell et al., 2005) los que han mostrado que también se produzca un aumento en los puntajes en otros TNP.

Por otra parte, de los estudios revisados, 21 mostraron una aplicabilidad de las ganancias obtenidas en los entrenamientos, en la funcionalidad del paciente, la mayoría de ellos en el aprendizaje de asociaciones rostro-nombre (en fotografías y en personas de la vida real). Sin embargo, resaltan los desarrollados por Lekeu et al. (2002), Oriani et al. (2003) y Ávila et al. (2004), quienes demostraron la utilidad de la EC, AsE y AEx para el entrenamiento en actividades de la vida diaria. Esta posibilidad de aplicar en la vida diaria las ganancias obtenidas en la rehabilitación neuropsicológica es lo realmente importante en cualquier proceso terapéutico que se lleve a cabo con pacientes con EA (Christensen & Uzzel, 2000; Fernández-Guinea, 2001a), ya que solo así es posible mejorar su calidad de vida y la de su familia (Arroyo, 2002).

De todas las técnicas revisadas, las AEx fueron las que más ganancias funcionales mostraron, teniendo en cuenta que todas las investigaciones en las que se incluían mostraron un incremento en la funcionalidad del paciente (Ávila et al., 2004; Clare et al., 2000; Oriani et al., 2003), incluso en áreas diferentes a las entrenadas, lo que muestra la posibilidad de generalización de la técnica (Clare et al., 2000).

Es importante señalar que la mayoría de los tratamientos revisados fueron utilizados en etapas iniciales o medias de la EA. Lo anterior puede explicarse, ya que en etapas tardías en la EA los pacientes posiblemente no poseen los recursos cognitivos necesarios para el entrenamiento de los pacientes, y por lo tanto, los logros cognitivos son muy limitados. Por ejemplo, la técnica de AEx requiere que el paciente conserve la capacidad para aprender información que le permita el manejo de los diferentes dispositivos, habilidad que suele perderse en etapas más tardías de la EA (Alberca & López-Pousa, 1998; González, 2000; Martínez & Khachaturian, 2001; Mateer, 2003; Morris, 1996; Perry & Hodges, 1996). Lo mismo sucede con las intervenciones basadas en EC, las cuales han demostrado ser capaces de disminuir la tasa de deterioro cognitivo solo en etapas iniciales (Arroyo, 2002; Ávila et al., 2004; Bottino et al., 2005; Davis et al., 2001; Farina et al., 2002; Kesslak et al., 1997).

Además, el éxito de varias técnicas de rehabilitación aquí mencionadas, como AsE, RE y DP, se fundamenta en el trabajo con la memoria implícita. Existe un claro consenso entre muchos investigadores (Alberca & López-Pousa, 1998; González, 2000; Greenaway et al., 2006; Martínez & Khachaturian, 2001; Morris, 1996; Morris & Kopelman, 1986; Ríos et al., 2001; Wicklund et al., 2006) en que en la EA la alteración de la memoria es principalmente de tipo explícito, quedando la memoria implícita conservada hasta etapas muy avanzadas.

En cuanto a la duración de las ganancias obtenidas durante el proceso de rehabilitación, varios estudios demostraron que la información aprendida durante el entrenamiento fue mantenida en gran medida seis meses (Clare et al., 2000; Clare et al., 2002; Orrell et al., 2005), nueve meses (Clare et al., 1999), un año (Clare et al., 2002; Cherry & Simmons-D'Gerolamo, 2005) o incluso dos años (Clare et al., 2001) después de este. Estos resultados son, a nuestro juicio, significativos, teniendo en cuenta que las mejoras terapéuticas en la EA están limitadas por diversos factores, principalmente el carácter evolutivo de la enfermedad y la heterogeneidad de los cuadros clínicos (Arroyo, 2002). En este sentido, las técnicas que mantuvieron por más tiempo las ganancias del entrenamiento fueron la EC, AsE, RE y AEx.

Por otra parte, aunque 19 de los estudios utilizaban una sola técnica de manera independiente, una tercera parte de las investigaciones revisadas combinaba más de una técnica en el proceso de rehabilitación. En estas últimas se observaron generalmente resultados superiores que cuando se utilizaban las técnicas por separado. Consideramos que probablemente esto no solo se deba a que la acción combinada de varias técnicas favorezca la rehabilitación, sino que además la utilización de más de una técnica podría implicar mayores posibilidades de éxito en el proceso, teniendo en cuenta la heterogeneidad de la sintomatología de los sujetos participantes.

En cuanto a la combinación de la EC con tratamiento farmacológico, solo dos de los ocho estudios (Chapman et al., 2004; Matsuda, 2007) compararon el tratamiento combinado (EC+Tratamiento Farmacológico) y el tratamiento farmacológico solo. En ambos casos los resultados fueron superiores cuando el tratamiento suministrado era combinado.

En cuanto a los modelos teóricos de rehabilitación tradicionalmente planteados (Ginarte-Arias, 2002; López-Luengo, 2001; Mateer, 2003), las técnicas revisadas utilizan estrategias restaurativas, sustitutivas y compensatorias. Además, la mayoría de ellas trabajan sobre variables activas, permitiendo que el paciente maneje la información de una manera más eficiente. Según López-Luengo (2001), las variables activas son aquellas que afectan de manera directa el contenido de las representaciones mentales, es decir, influyen sobre la manera de procesar la información.

Los estudios revisados presentaron una serie de limitaciones expresadas por los autores; se encontró que las principales dificultades expresan factores como muestras de tamaño reducido, la incapacidad para determinar cuál de las aproximaciones terapéuticas produjo las mejorías (en el caso de utilizar varias), la aplicación de programas de rehabilitación muy extensos o muy cortos y la ausencia de evaluaciones de seguimiento.

En conclusión, se puede decir acerca de las diferentes técnicas de rehabilitación cognitiva que: 1) En los últimos años se ha observado un interés creciente en la investigación de técnicas de rehabilitación neuropsicológica en EA, teniendo en cuenta el crecimiento del núme-

ro de publicaciones sobre dicha temática. 2) Muchos de los estudios utilizaron técnicas de manera combinada, siendo la combinación más frecuente AsE y RE. 3) La principal utilidad de las técnicas revisadas fue el tratamiento de dificultades de memoria, sin embargo solo en pocas ocasiones se han evidenciado mejorías en los TNP. 4) Las ganancias en funcionalidad demostradas en la mayoría de las investigaciones fueron en el aprendizaje de rostros. 5) La mayoría de los tratamientos revisados fueron utilizados en etapas iniciales de la EA. 6) Varios estudios demostraron el mantenimiento a largo plazo de las ganancias obtenidas en algunos tratamientos.

## Referencias

- Abrisqueta-Gómez, J., Canali, F., Vieira, V. L., Aguiar, A. C., Ponce, C. S., Brucki, S. M. et al. (2004). A longitudinal study of a neuropsychological rehabilitation program in Alzheimer's disease. *Arq Neuropsiquiatr*, 62(3B), 778-783.
- Akhtar, S., Moulin, C. J. A. & Bowie, P. C. W. (2006). Are people with mild cognitive impairment aware of the benefits of errorless learning? *Neuropsychological Rehabilitation*, 16(3), 329-346.
- Alberca, R. (1998). *Demencias: Diagnóstico y Tratamiento*. Barcelona, España: Masson.
- Alberca, R. (2002). *Tratamiento de las alteraciones conductuales en la enfermedad de Alzheimer y en otros procesos neurológicos*. Madrid, España: Editorial Médica Panamericana.
- Alberca, R. & López-Pousa, S. (1998). *Enfermedad de Alzheimer y otras demencias*. Madrid, España: Editorial Médica Panamericana.
- Anderson, N. D. & Craik, F. I. (2006). The mnemonic mechanisms of errorless learning. *Neuropsychologia*, 44(14), 2806-2813.
- Arkin, S. (2000). Alzheimer memory training: students replicate learning success. *Am J Alzheimers Dis*, 15, 152-162.
- Arroyo, E. (2002). *Estimulación psicocognoscitiva en las demencias*. Barcelona, España: Proas Science.
- Ávila, R., Bottino, C. M., Carvalho, I. A., Santos, C. B., Seral, C. & Miotto, E. C. (2004). Neuropsychological rehabilitation of memory deficits and activities of daily living in patients with Alzheimer's disease: a pilot study. *Braz J Med Biol Res*, 37(11), 1721-1729.
- Bäckman, L., Josephsson, S., Herlitz, A., Stigsdotter, A. & Viitanen, M. (1991). The generalizability of training gains in dementia: effects of an imagery-based mnemonic on face-name retention duration. *Psychol Aging*, 6(3), 489-492.

- Baddeley, A. & Wilson, B. A. (1994). When implicit learning fails: amnesia and the problem of error elimination. *Neuropsychologia*, 32(1), 53-68.
- Bavelier, D. & Neville, H. J. (2002). Cross-modal plasticity: where and how? *Nat Rev Neurosci*, 3(6), 443-452.
- Bier, N., Van der Linden, M., Gagnon, L., Desrosiers, J., Adam, S., Louveaux, S. et al. (2008). Face-name association learning in early Alzheimer's disease: A comparison of learning methods and their underlying mechanisms. *Neuropsychological Rehabilitation*, 18(3), 343-371.
- Bird, M., Alexopoulos, P. & Adamowicz, J. (1995). Success and failure in five case studies: Use of cued recall to ameliorate behaviour problems in senile dementia. *International Journal of Geriatric Psychiatry*, 10, 305-311.
- Bottino, C. M., Carvalho, I. A., Alvarez, A. M., Avila, R., Zukauskas, P. R., Bustamante, S. E. et al. (2005). Cognitive rehabilitation combined with drug treatment in Alzheimer's disease patients: a pilot study. *Clin Rehabil*, 19(8), 861-869.
- Bourgeois, M. S., Camp, C., Rose, M., White, B., Malone, M., Carr, J. et al. (2003). A comparison of training strategies to enhance use of external aids by persons with dementia. *J Commun Disord*, 36(5), 361-378.
- Breuil, V., De Rotrou, J., Forette, F., Tortrat, D., Ganansia-Ganem, A., Frambourt, A. et al. (1994). Cognitive stimulation of patients with dementia: Preliminary results. *International Journal of Geriatric Psychiatry*, 9(3), 211-217.
- Brush, J. A. & Camp, C. J. (1998a). *A therapy technique for improving memory: Spaced retrieval*. Beachwood, USA: Menorah Park Center for the Aging.
- Brush, J. A. & Camp, C. J. (1998b). Using spaced retrieval as an intervention during speech-language therapy. *Clinical Gerontologist*, 19(1), 14.
- Camp, C. J. (2001). From efficacy to effectiveness to diffusion: Making the transitions in dementia intervention research. *Neuropsychological Rehabilitation*, 11(3), 495-517.
- Carnero Pardo, C. & Del Ser, T. (2007). La educación proporciona reserva cognitiva en el deterioro cognitivo y la demencia. *Neurología*, 22(2), 78-85.
- Cicerone, K. D., Dahlberg, C., Kalmar, K., Langenbahn, D. M., Malec, J. F., Bergquist, T. F. et al. (2000). Evidence-based cognitive rehabilitation: recommendations for clinical practice. *Arch Phys Med Rehabil*, 81(12), 1596-1615.
- Clare, L., Wilson, B., Carter, G., Breen, K., Gosses, A. & Hodges, J. (1999). Errorless learning of face-name associations in early Alzheimer's disease. *Neurocase*, 5, 37-46.
- Clare, L., Wilson, B., Carter, G., Hodges, J. & Adams, M. (2001). Long-term maintenance of treatment gains following a cognitive rehabilitation intervention in early dementia of Alzheimer type: A single case study. *Neuropsychological Rehabilitation*, 11 (3/4), 477-494.

- Clare, L., Wilson, B. A., Carter, G., Breen, K., Gosses, A. & Hodges, J. R. (2000). Intervening with everyday memory problems in dementia of Alzheimer type: an errorless learning approach. *J Clin Exp Neuropsychol*, 22(1), 132-146.
- Clare, L., Wilson, B. A., Carter, G., Roth, I. & Hodges, J. R. (2002). Relearning face-name associations in early Alzheimer's disease. *Neuropsychology*, 16(4), 538-547.
- Chapman, S. B., Weiner, M. F., Rackley, A., Hynan, L. S. & Zientz, J. (2004). Effects of cognitive-communication stimulation for Alzheimer's disease patients treated with donepezil. *J Speech Lang Hear Res*, 47(5), 1149-1163.
- Cherry, K. E. & Simmons-D'Gerolamo, S. S. (2005). Long-term effectiveness of spaced-retrieval memory training for older adults with probable Alzheimer's disease. *Exp Aging Res*, 31(3), 261-289.
- Cherry, K. E., Simmons-D'Gerolamo, S. S. & Camp, C. J. (1999). Spaced Retrieval Enhances Memory in Older Adults with Probable Alzheimer's Disease. *Journal of Clinical Geropsychology*, 5 (3), 159-175.
- Christensen, A. & Uzzel, B. (2000). *International handbook of neuropsychological rehabilitation*. New York: USA: Plenum Publishers.
- Davis, R. N., Massman, P. J. & Doody, R. S. (2001). Cognitive intervention in Alzheimer disease: a randomized placebo-controlled study. *Alzheimer Dis Assoc Disord*, 15(1), 1-9.
- DeLaGarza, V. W. (2003). Pharmacologic treatment of Alzheimer's disease: an update. *Am Fam Physician*, 68(7), 1365-1372.
- Dunn, J. & Clare, L. (2007). Learning face-name associations in early-stage dementia: comparing the effects of errorless learning and effortful processing. *Neuropsychol Rehabil*, 17(6), 735-754.
- Farina, E., Fioravanti, R., Chiavari, L., Imbornone, E., Alberoni, M., Pomati, S. et al. (2002). Comparing two programs of cognitive training in Alzheimer's disease: a pilot study. *Acta Neurol Scand*, 105(5), 365-371.
- Fernández-Guinea, S. (2001a). Estrategias a seguir en el diseño de los programas de rehabilitación neuropsicológica para personas con daño cerebral. *Rev Neurol*, 33(4), 373-377.
- Fernández-Guinea, S. (2001b). [Strategies to follow in the design of neuropsychological rehabilitation programs for brain injured people]. *Rev Neurol*, 33(4), 373-377.
- Ferri, C. P., Prince, M., Brayne, C., Brodaty, H., Fratiglioni, L., Ganguli, M. et al. (2005). Global prevalence of dementia: a Delphi consensus study. *Lancet*, 366(9503), 2112-2117.
- Forsyth, E. & Ritzline, P.D. (1998). An overview of the etiology, diagnosis, and treatment of Alzheimer disease. *Phys Ther*, 78(12), 1325-1331.

- Fridriksson, J., Holland, A. L., Beeson, P. & Morrow, L. (2005). Spaced retrieval treatment of anomia. *Aphasiology*, 19(2), 99-109.
- Gandia, L., Álvarez, R. M., Hernández-Guijo, J. M., González-Rubio, J. M., De Pascual, R., Rojo, J. et al. (2006). Anticolinesterásicos en el tratamiento de la enfermedad de Alzheimer. *Rev Neurol*, 42(8), 471-477.
- Ginarte-Arias, Y. (2002). Rehabilitación cognitiva. Aspectos teóricos y metodológicos. *Rev Neurol*, 35(9), 870-876.
- Glisky, E. L., Schacter, D. L. & Tulving, E. (1986). Learning and retention of computer-related vocabulary in memory-impaired patients: method of vanishing cues. *J Clin Exp Neuropsychol*, 8(3), 292-312.
- Gómez-Fernández, L. (2000). Plasticidad cortical y restauración de funciones neurológicas: una actualización sobre el tema. *Rev Neurol*, 31(8), 749-756.
- González, R. (2000). *Enfermedad de Alzheimer. Clínica, Tratamiento y Rehabilitación*. Barcelona, España: Masson.
- Grandmaison, E. & Simard, M. (2003). A critical review of memory stimulation programs in Alzheimer's disease. *J Neuropsychiatry Clin Neurosci*, 15(2), 130-144.
- Greenaway, M. C., Lacritz, L. H., Binegar, D., Weiner, M. F., Lipton, A. & Munro Cullum, C. (2006). Patterns of verbal memory performance in mild cognitive impairment, Alzheimer disease, and normal aging. *Cogn Behav Neurol*, 19(2), 79-84.
- Guzmán, E. (1993). Rehabilitación de las funciones mentales superiores: contribuciones de la neuropsicología. *Arch Neurol Biol*, 2, 89-99.
- Hawley, K. S. & Cherry, K. E. (2004). Spaced-retrieval effects on name-face recognition in older adults with probable Alzheimer's disease. *Behav Modif*, 28(2), 276-296.
- Hawley, K. S., Cherry, K. E., Boudreaux, E. O. & Jackson, E. M. (2008). A comparison of adjusted spaced retrieval versus a uniform expanded retrieval schedule for learning a name-face association in older adults with probable Alzheimer's disease. *J Clin Exp Neuropsychol*, 30(6), 639-649.
- Helmes, E. & Ostbye, T. (2002). Beyond memory impairment: cognitive changes in Alzheimer's disease. *Arch Clin Neuropsychol*, 17(2), 179-193.
- Hill, R., Bäckman, L. & Stigsdotter, A. (2000). *Cognitive rehabilitation in old age*. New York, USA: Oxford University Press.
- Holzgrave, U., Kapkova, P., Alptuzun, V., Scheiber, J. & Kugelmann, E. (2007). Targeting acetylcholinesterase to treat neurodegeneration. *Expert Opin Ther Targets*, 11(2), 161-179.
- Hopker, S. (1999). *Drug treatment and dementia*. London, England: Jessica Kingsley Publishers.

- Hull, R. & Vaid, J. (2007). Bilingual language lateralization: a meta-analytic tale of two hemispheres. *Neuropsychologia*, *45*(9), 1987-2008.
- Hunkin, N. M. & Parkin, A. J. (1995). The method of vanishing cues: an evaluation of its effectiveness in teaching memory-impaired individuals. *Neuropsychologia*, *33*(10), 1255-1279.
- Hunkin, N. M., Squires, E. J., Parkin, A. J. & Tidy, J. A. (1998). Are the benefits of errorless learning dependent on implicit memory? *Neuropsychologia*, *36*(1), 25-36.
- Johansson, B. B. (2004). Brain plasticity in health and disease. *Keio J Med*, *53*(4), 231-246.
- Kern, R. S., Green, M. F., Mitchell, S., Kopelowicz, A., Mintz, J. & Liberman, R. P. (2005). Extensions of errorless learning for social problem-solving deficits in schizophrenia. *Am J Psychiatry*, *162*(3), 513-519.
- Kessels, R. P. & de Haan, E. H. (2003a). Implicit learning in memory rehabilitation: a meta-analysis on errorless learning and vanishing cues methods. *J Clin Exp Neuropsychol*, *25*(6), 805-814.
- Kessels, R. P. & de Haan, E. H. (2003b). Mnemonic strategies in older people: a comparison of errorless and errorful learning. *Age Ageing*, *32*(5), 529-533.
- Kesslak, J., Nackoul, K. & Sandman, C. (1997). Memory training for individuals with Alzheimer's disease improves name recall. *Behavioural Neurology*, *10*, 137-142.
- Kinsella, G. J., Ong, B., Storey, E., Wallace, J. & Hester, R. (2007). Elaborated spaced-retrieval and prospective memory in mild Alzheimer's disease. *Neuropsychological Rehabilitation*, *17*(6), 688-706.
- Kixmiller, J. S. (2002). Evaluation of prospective memory training for individuals with mild Alzheimer's disease. *Brain Cogn*, *49*(2), 237-241.
- Lekeu, F., Wojtasik, V., Van der Linden, M. & Salmon, E. (2002). Training early Alzheimer patients to use a mobile phone. *Acta Neurol Belg*, *102*(3), 114-121.
- López-Luengo, B. (2001). Orientaciones en Rehabilitación Cognitiva. *Rev Neurol*, *33*(4), 383-387.
- López- Pousa, S., Garre-Olmo, J. & Vilalta-Franch, J. (2007). Galantamina frente a donepecilo en el tratamiento de la enfermedad de Alzheimer. *Rev Neurol*, *44*(11), 677-684.
- Lyketsos, C. G., López, O., Jones, B., Fitzpatrick, A. L., Breitner, J. & DeKosky, S. (2002). Prevalence of neuropsychiatric symptoms in dementia and mild cognitive impairment: results from the cardiovascular health study. *JAMA*, *288*(12), 1475-1483.
- Maguire, E. A., Woollett, K. & Spiers, H. J. (2006). London taxi drivers and bus drivers: a structural MRI and neuropsychological analysis. *Hippocampus*, *16*(12), 1091-1101.

- Martínez, J. & Khachaturian, Z. (2001). *Alzheimer XXI: Ciencia y Sociedad*. Masson.
- Mateer, C. (2003). Introducción a la rehabilitación cognitiva. *Avances en Psicología Clínica Latinoamericana*, 21, 10.
- Matsuda, O. (2007). Cognitive stimulation therapy for Alzheimer's disease: the effect of cognitive stimulation therapy on the progression of mild Alzheimer's disease in patients treated with donepezil. *Int Psychogeriatr*, 19(2), 241-252.
- McKittrick, L. A., Camp, C. J. & Black, F. W. (1992). Prospective memory intervention in Alzheimer's disease. *J Gerontol*, 47(5), P337-343.
- Metzler-Baddeley, C. & Snowden, J. S. (2005). Brief report: errorless versus errorful learning as a memory rehabilitation approach in Alzheimer's Disease. *J Clin Exp Neuropsychol*, 27(8), 1070-1079.
- Moore, S., Sandman, C. A., McGrady, K. & Kesslak, J. P. (2001). Memory training improves cognitive ability in patients with dementia. *Neuropsychological Rehabilitation*, 11(3), 245 - 261.
- Morris, R. (1996). *The Cognitive Neuropsychology of Alzheimer-type dementia*. New York: Oxford University Press.
- Morris, R. G. & Kopelman, M. D. (1986). The memory deficits in Alzheimer-type dementia: a review. *Q J Exp Psychol A*, 38(4), 575-602.
- Morrow, K. L. & Fridriksson, J. (2006). Comparing fixed-and randomized-interval spaced retrieval in anomia treatment. *J Commun Disord*, 39(1), 2-11.
- Nordberg, A. & Svensson, A. L. (1998). Cholinesterase inhibitors in the treatment of Alzheimer's disease: a comparison of tolerability and pharmacology. *Drug Saf*, 19(6), 465-480.
- Nourhashemi, F., Gillette-Guyonnet, S., Andrieu, S., Ghisolfi, A., Ousset, P. J., Grandjean, H. et al. (2000). Alzheimer disease: protective factors. *Am J Clin Nutr*, 71(2), 643S-649S.
- Oriani, M., Moniz-Cook, E., Binetti, G., Zanieri, G., Frisoni, G. B., Geroldi, C. et al. (2003). An electronic memory aid to support prospective memory in patients in the early stages of Alzheimer's disease: a pilot study. *Aging Ment Health*, 7(1), 22-27.
- Orrell, M., Spector, A., Thorgrimsen, L. & Woods, B. (2005). A pilot study examining the effectiveness of maintenance Cognitive Stimulation Therapy (MCST) for people with dementia. *Int J Geriatr Psychiatry*, 20(5), 446-451.
- Page, M., Wilson, B. A., Shiel, A., Carter, G. & Norris, D. (2006). What is the locus of the errorless-learning advantage? *Neuropsychologia*, 44(1), 90-100.
- Paivio, A. (1969). Mental imagery in associative learning and memory. *Psychological review*, 76, 241-263.

- Pascual-Leone, A., Tarazona, F., Keenan, J., Tormos, J. M., Hamilton, R. & Catala, M. D. (1999). Transcranial magnetic stimulation and neuroplasticity. *Neuropsychologia*, 37(2), 207-217.
- Patston, L. L., Kirk, I. J., Rolfe, M. H., Corballis, M. C. & Tippett, L. J. (2007). The unusual symmetry of musicians: musicians have equilateral interhemispheric transfer for visual information. *Neuropsychologia*, 45(9), 2059-2065.
- Perry, R. J. & Hodges, J. R. (1996). Spectrum of memory dysfunction in degenerative disease. *Curr Opin Neurol*, 9(4), 281-285.
- Provencher, V., Bier, N., Audet, T. & Gagnon, L. (2008). Errorless-based techniques can improve route finding in early Alzheimer's disease: a case study. *Am J Alzheimers Dis Other Demen*, 23(1), 47-56.
- Quayhagen, M. P. & Quayhagen, M. (2001). Testing of a cognitive stimulation intervention for dementia caregiving dyads. *Neuropsychological Rehabilitation*, 11(3), 319 - 332.
- Reichman, W. E. (2000). Alzheimer's disease: clinical treatment options. *Am J Manag Care*, 6 (22 Suppl.), S1125-1132; discussion S1133-1128.
- Restrepo, R. (1995). *Rehabilitación en salud*. Medellín, Colombia: Universidad de Antioquia.
- Riddoch, M. & Humphreys, G. (1994). *Cognitive Neuropsychology and Cognitive rehabilitation*. Hove, England: Lawrence Erlbaum Associates.
- Ringman, J. M. & Cummings, J. L. (2006). Current and emerging pharmacological treatment options for dementia. *Behav Neurol*, 17(1), 5-16.
- Rios, C., Pascual, L. F., Santos, S., López, E., Fernández, T., Navas, I. et al. (2001). Memoria de trabajo y actividades complejas de la vida diaria en el estadio inicial de la enfermedad de Alzheimer. *Rev Neurol*, 33(8), 719-722.
- Rogers, S. D. & Jarrot, S. E. (2008). Cognitive impairment and effects on upper body strength of adults with dementia. *J Aging Phys Act*, 16(1), 61-68.
- Samanta, M. K., Wilson, B., Santhi, K., Kumar, K. P. & Suresh, B. (2006). Alzheimer disease and its management: a review. *Am J Ther*, 13(6), 516-526.
- Seow, D. & Gauthier, S. (2007). Pharmacotherapy of Alzheimer disease. *Can J Psychiatry*, 52(10), 620-629.
- Spector, A., Thorgrimsen, L., Woods, B., Royan, L., Davies, S., Butterworth, M. et al. (2003). Efficacy of an evidence-based cognitive stimulation therapy programme for people with dementia: randomised controlled trial. *Br J Psychiatry*, 183, 248-254.
- Squires, E. J., Hunkin, N. M. & Parkin, A. J. (1997). Errorless learning of novel associations in amnesia. *Neuropsychologia*, 35(8), 1103-1111.
- Stern, Y. (2006). Cognitive reserve and Alzheimer disease. *Alzheimer Dis Assoc Disord*, 20(3 Suppl. 2), S69-74.

- Strauss, M. E. & Sperry, S. D. (2002). An informant-based assessment of apathy in Alzheimer disease. *Neuropsychiatry Neuropsychol Behav Neurol*, 15(3), 176-183.
- Tailby, R. & Haslam, C. (2003). An investigation of errorless learning in memory-impaired patients: improving the technique and clarifying theory. *Neuropsychologia*, 41(9), 1230-1240.
- Talassi, E., Guerreschi, M., Feriani, M., Fedi, V., Bianchetti, A. & Trabucchi, M. (2007). Effectiveness of a cognitive rehabilitation program in mild dementia (MD) and mild cognitive impairment (MCI): a case control study. *Arch Gerontol Geriatr*, 44 (Suppl. 1), 391-399.
- Tappen, R. (1997). *Interventions for alzheimer's disease*. USA: Health Professions Press.
- Tariot, P. N. (2001). Maintaining cognitive function in Alzheimer disease: how effective are current treatments? *Alzheimer Dis Assoc Disord*, 15 (Suppl. 1), S26-33.
- Vogel, A., Gade, A., Stokholm, J. & Waldemar, G. (2005). Semantic memory impairment in the earliest phases of Alzheimer's disease. *Dement Geriatr Cogn Disord*, 19(2-3), 75-81.
- Wicklund, A. H., Johnson, N., Rademaker, A., Weitner, B. B. & Weintraub, S. (2006). Word list versus story memory in Alzheimer disease and fronto-temporal dementia. *Alzheimer Dis Assoc Disord*, 20(2), 86-92.
- Wood, R. & Fussey, I. (1990). *Cognitive rehabilitation in perspective*. London, England: Taylor & Francis.
- Zarit, S. H., Zarit, J. M. & Reever, K. E. (1982). Memory training for severe memory loss: effects on senile dementia patients and their families. *Gerontologist*, 22(4), 373-377.