

**Fátima González Palau** <sup>[1]</sup>

**Mara Bernate** <sup>[4]</sup>

**Abdel Solis** <sup>[4]</sup>

**Manuel Franco** <sup>[2]</sup>

**Esther Parra** <sup>[4]</sup>

**Raquel Losada** <sup>[4]</sup>

**Fernando Jiménez** <sup>[3]</sup>

**José Miguel Toribio** <sup>[4]</sup>

**Teresa Cid** <sup>[4]</sup>

*Programas psicosociales de intervención cognitiva en población con signos de deterioro cognitivo leve (DCL): Revisión de efectos y eficacia*

*Cognitive based interventions for elderly people with mild cognitive impairment: Review of effects and efficacy*

*Intervenções com base cognitivas para idosos com impairemet cognitivo leve: Avaliação da eficácia e efeitos servida*

[1] Fundación INTRAS, Valladolid, España. Universidad de Salamanca, España.

[2] Fundación Intras, Valladolid, España. Unidad de Salud Mental del Complejo Asistencial de Zamora, España. Universidad de Salamanca, España

[3] Universidad de Salamanca, España.

[4] Fundación INTRAS, Valladolid, España  
Correspondencia a: Fátima González Palau. Avda. Galicia c/v Río Aliste, s/n, bajo, 49032 Zamora, España. Correo electrónico: fatimagonzalezpalau@yahoo.com.ar

*Resumen*

Debido al incremento en el porcentaje de adultos mayores, así como de las enfermedades degenerativas, existe un creciente interés en la determinación de métodos psicosociales eficaces dirigidos a sujetos con Deterioro Cognitivo Leve. Recientes estudios experimentales exponen efectos positivos de las intervenciones cognitivas dirigidas a esta población, tanto en métodos tradicionales y como en estrategias de intervención por medio de nuevas tecnologías. La presente revisión proporciona un análisis sistemático de la literatura existente en miras de valorar el efecto y los alcances de las intervenciones cognitivas no farmacológicas existentes en la actualidad, dirigidas a adultos mayores con Deterioro Cognitivo Leve.

Palabras claves: Deterioro Cognitivo Leve, Funciones Cognitivas, Memoria, Entrenamiento Cognitivo, Intervención Cognitiva por Ordenador, Intervención Cognitiva por Computador, Demencias, Envejecimiento, Nuevas Tecnologías de Intervención Cognitiva.

*Abstract*

Due to the significant increase in the percentage of older adults, as well as degenerative diseases, there is growing interest in the determination of effective psychosocial approaches aimed to subjects with mild cognitive impairment (MCI). Recent experimental studies indicate positive effects of cognitive interventions in population with DCL in both, traditional methods and computer based interventions. The present review provides a systematic analysis of the literature in order to assess the effect and scope of actual non-pharmacological cognitive interventions, aimed to older adults with mild cognitive impairment.

Key Words: Mild Cognitive Impairment, Cognitive Functions, Memory, Cognitive Training, Computer based interventions.

*Resumo*

Devido ao aumento significativo da percentagem de adultos mais velhos, bem como doenças degenerativas, há uma crescente interesse na determinação de abordagens psicossociais eficazes destinadas a indivíduos com transtorno cognitivo leve (MCI). Estudos experimentais recentes indicam os efeitos positivos de intervenções cognitivas na população com DCL em ambos, os métodos tradicionais e intervenções de computador baseado. A presente revisão fornece uma análise sistemática da literatura a fim de avaliar o efeito e o escopo real intervenções cognitivo não-farmacológicas, destinado a idosos com transtorno cognitivo leve.

Palabras clave: leve comprometimento cognitivo, funções cognitivas, memória, treinamento cognitivo, computador com base em intervenções

Debido al fenómeno emergente del envejecimiento de la población mundial, así como al incremento del porcentaje de enfermedades degenerativas, existe un creciente interés en la determinación y comprensión de los efectos de las intervenciones psicosociales en población mayor con primeros signos de deterioro cognitivo.

Gran parte de la investigación en demencias y envejecimiento desarrollada hasta la fecha, se ha focalizado en el concepto de Deterioro Cognitivo Leve (DCL), el cual representaría una posible etapa de transición entre envejecimiento normal y las fases más tempranas de la demencia (Bennett et al., 2002; Petersen, 2010).

El Deterioro Cognitivo Leve (DCL) se caracteriza por un declive cognitivo en el contexto de funcionamiento diario normal (Petersen, 2004). Si bien no existe un punto de corte claramente establecido para la determinación del diagnóstico clínico, Petersen et al (Petersen et al., 1999) han demostrado que los individuos con DCL tienden a alejarse 1,5 desviaciones estándar (SD) de la media para su edad y nivel educativo, en cualquier esfera cognitiva.

Los estudios prospectivos recientes reportan índices de conversión de Deterioro Cognitivo Leve Amnésico (DCL-A) a Demencia tipo Alzheimer (AD) de

un 3% a un 48% en periodos de 1 a 5 años (Barnes, Alexopoulos, Lopez, Williamson, & Yaffe, 2006; Fischer et al., 2007; Griffith et al., 2006), e índices anuales promedios aproximados de 10–15%, comparados con sujetos control sanos, cuyo índice de conversión es de 1–2% (Petersen et al., 2001). Asimismo, estudios de seguimiento demuestran un 80% de conversión de DCL a AD en 6 años (Petersen et al., 2001).

A pesar de los datos expuestos, actualmente no existen medidas farmacológicas disponibles para mejorar los síntomas o detener/enlentecer su progresión (Kurz, Pohl, Ramsenthaler, & Sorg, 2009), especialmente en efectos de beneficios a largo plazo (Li et al., 2010). Resultados de una reciente revisión de eficacia de los inhibidores de colinesterasa (ChEIs) en individuos con DCL, ha demostrado que los tratamientos con ChEIs no registraban diferencia en esta población en la progresión al Alzheimer o demencia, en comparación con los tratamientos placebo (Raschetti, Albanese, Vanacore, & Maggini, 2007).

Tanto las limitaciones en los tratamientos farmacológicos reseñados como el alto riesgo de progresión existente expuesto anteriormente, evidencian la necesidad del desarrollo de opciones de tratamientos

psicosociales eficaces para esta población en particular (Jean et al., 2010).

La promoción de dichas actividades de intervención no farmacológicas, están basadas en estudios recientes que comprueban que, a pesar de sus daños cognoscitivos, los individuos con DCL conservarían la capacidad de aprender nueva información (Akhtar, Moulin, & Bowie, 2006) y adaptar su comportamiento (Clare et al., 2009), existiendo evidencias de plasticidad cognitiva (Zamarron Cassinello, Tarraga Mestre, & Fernandez-Ballesteros, 2008).

Asimismo, recientes ensayos clínicos randomizados y estudios experimentales exponen los efectos positivos de intervenciones cognitivas en adultos sanos (Ball et al., 2002; Buiza et al., 2008; Hastings & West, 2009), así como en adultos mayores con signos de DCL (Belleville et al., 2006; Kinsella et al., 2009; Rapp, Brenes, & Marsh, 2002). Estos resultados encuentran su importancia como representación de un único enfoque prometedor, hasta la fecha, para esta población.

Esto se ve favorecido asimismo por la amplitud existente en las modalidades y objetivos a las que se orienta la intervención cognitiva. En una revisión de

la literatura sobre intervención y demencia Clare et al. (2009), distingue tres enfoques o modalidades principales de estas intervenciones. En primer lugar, la estimulación cognitiva, que haría referencia a la participación en actividades de grupo que son diseñadas en miras de incrementar el funcionamiento cognoscitivo y social de una población particular, pero en una manera no específica (Ej. discusiones, actividades de ocio supervisadas, orientación a la realidad o reminiscencia).

Por su parte, la rehabilitación cognitiva implicaría programas individualmente adaptados, terapias específicamente diseñadas para cubrir las necesidades de un individuo concreto. Este método de intervención se lleva a cabo prioritariamente en forma individual y se centra en numerosas ocasiones en actividades específicas de vida cotidiana de los sujetos.

Finalmente, el entrenamiento cognitivo implica la intervención por medio de la práctica estructurada de tareas relevantes para el funcionamiento cognitivo, tal como la memoria, atención, el lenguaje o función ejecutiva (Martin, Clare, Altgassen, Cameron, & Zehnder, 2011). El entrenamiento cognoscitivo, no equivale al "entrenamiento cerebral no específico", sino a programas

de capacitación apropiados, que tendrían base en técnicas de entrenamiento teóricamente validadas, considerando modelos de capacidades perjudicadas y preservadas (Belleville, et al., 2006). Esta técnica de intervención es generalmente proporcionada en grupos pequeños y de una manera estandarizada. Incluye problemas y ejercicios repetitivos que son diseñados para trabajar y reforzar capacidades cognoscitivas, en condiciones diferentes (2006). Constituye un enfoque a menudo usado para el mejoramiento de esferas específicas de la cognición y también implica la enseñanza de estrategias y habilidades a fin de optimizar el funcionamiento cognitivo (ej. nemotécnicas).

Los objetivos de este artículo son: a) examinar sistemáticamente la literatura existente en intervenciones cognitivas dirigidas a adultos mayores con Deterioro Cognitivo Leve; b) resumir el efecto y eficacia de los métodos presentados en dichos estudios; c) realizar un análisis crítico de los datos revisados.

La determinación del alcance de las estrategias de intervención no farmacológicas existentes se sustenta en la necesaria instauración de líneas de actuación que posibilitarían valorar, en la práctica clínica diaria,

cuándo aplicar cada intervención, a quién y con cuánta intensidad.

### Metodología

La búsqueda bibliográfica se realizó a través de las bases de datos PubMed, PsycInfo y Scielo, utilizando los términos Cognitive Training (Entrenamiento Cognitivo), Cognitive stimulation (Estimulación Cognitiva), Cognitive Rehabilitation (Rehabilitación cognitiva), Cognitive Intervention (Intervención Cognitiva), Neuropsychological Rehabilitation (Rehabilitación Neuropsicológica), Memory Training (Entrenamiento en Memoria) y Mild Cognitive Impairment (Deterioro Cognitivo Leve).

Los artículos fueron incluidos en la presente revisión si cumplían con los siguientes criterios: 1) Estudios publicados en revistas científicas, en inglés o en español, posteriores al año 2000; 2) Prueba de la eficacia de un método de intervención, entrenamiento, rehabilitación o psico-estimulación orientada al área cognitiva, con carácter grupal o individual, de en un mínimo de dos personas y de dos sesiones; 3) Artículos que presentaran al

menos un grupo de población con Deterioro Cognitivo Leve. Las intervenciones dirigidas a demencia únicamente fueron excluidas del estudio 4) Exposición adecuada de los resultados de eficacia del programa de intervención aplicado.

Se consideró como criterio de eficacia los cambios producidos en los test cognitivos aplicados para evaluar los puntos de acción sobre los que actúa el entrenamiento y el mantenimiento en el tiempo de dichos cambios. Todas las pruebas cognitivas fueron consideradas válidas para la interpretación de resultados. Se incluyeron asimismo, medidas de variables de calidad de vida, bienestar y funcionamiento de la vida diaria. El análisis no se limitó a ensayos clínicos randomizados. La fecha límite para la inclusión de los estudios fue el 01/01/2011.

## Resultados

En total la primera búsqueda finalizó con 58 artículos recogidos de las bases de datos mencionadas y según los criterios de inclusión expuestos previamente. En la segunda revisión de la bibliografía seleccionada, se identificaron 22 estudios focalizados específicamente en intervenciones cognitivas. 5 estudios adicionales fueron en principio considerados pero finalmente excluidos debido a: no presentar resultados de la eficacia del programa (Wadley et al., 2007), no presentar resultados específicos para el grupo de DCL (Olazaran et al., 2004; Poon, Hui, Dai, Kwok, & Woo, 2005), consistir en una única sesión de 40-60 minutos (Akhtar, et al., 2006) o ser estudio de caso único (Clare, et al., 2009). El proceso de búsqueda y exclusión de artículos se expone en la figura 1.

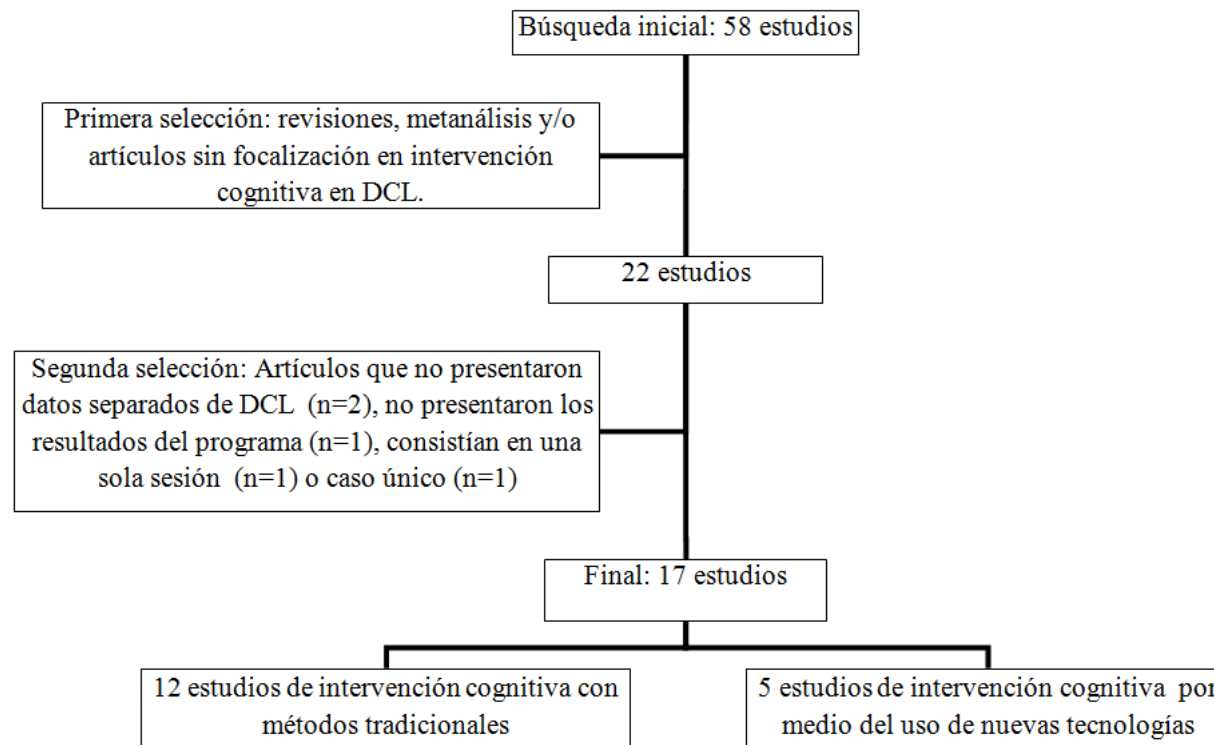
De los 17 artículos finalmente seleccionados e incluidos en esta revisión, 12 exponen métodos de intervención cognitiva tradicionales y 5 incluyen métodos de intervención con uso de ordenador. El total de sujetos con DCL contenidos en los programas de intervención revisados varió de 8 (Hampstead, Sathian, Moore, Nalisnick, & Stringer, 2008) a 193 (Unverzagt et al., 2009). La síntesis del tipo de intervención cognitiva, duración de la intervención, frecuencia y resultados de estos estudios se exponen en las tablas 1 y 2.

## Características generales de los programas de intervención cognitiva

Existe en la actualidad una amplia heterogeneidad en las características de los programas de intervención existentes para población con DCL (Tablas 1 y 2). La prolongación de las intervenciones varía en los artículos revisados entre tres semanas (Talassi et al., 2007) y seis meses (Troyer, Murphy, Anderson, Moscovitch, & Craik, 2008), incluyendo desde 3 (Hampstead, et al., 2008) hasta 60 sesiones (Rozzini et al., 2007), con una duración que va desde los 30 minutos (Talassi, et al., 2007) a 150 minutos (Londos et al., 2008).

Se observa asimismo en la literatura que, cada equipo de profesionales, utiliza programas de intervención propios, sin existir en muchos casos acuerdo sobre la nomenclatura más apropiada para designar aquellas estrategias empleadas. A esto se añade la amplia diferencia en las pruebas utilizadas para la medida de resultados y en la metodología empleada, así como la inclusión de diversas modalidades de intervención cognitivas combinadas, con lo cual resulta difícil evaluar la eficacia de cada una de ellas por separado.

Fig. 1: Proceso de búsqueda y selección de estudios



**Programas tradicionales de intervención cognitiva: descripción y eficacia**

A pesar de la diversidad en las características metodológicas empleadas en la actualidad para los estudios de intervenciones psicosociales en DCL, los resultados de estos estudios son de gran importancia. Por su parte, los programas de intervención cognitiva tradicionales evidencian impactos de eficacia en diferentes áreas cognitivas. Cabe mencionar el estudio realizado por Kurtz et al. (2009), que buscó observar la eficacia de un programa de rehabilitación cognitiva de componentes múltiples. El programa incluía entrenamiento en resolución de problemas, asertividad, técnicas de relajación, manejo de estrés, entrenamiento cognitivo en memoria, entrenamiento en el uso de estrategias compensatorias de memoria y ejercicios motores. Fue aplicado a una muestra de 18 pacientes con DCL durante 22 horas semanales, por 4 semanas. Los resultados arrojaron mejorías en las actividades de la vida diaria, estado de ánimo, memoria episódica verbal y no verbal. En el grupo control (n=12) se encontró un efecto de post test en pruebas de memoria episódica, pero no hubo

TABLA 1. Programas de intervención cognitiva tradicionales

Autor y año	Tipo de intervención	N DCL	N Control	Formato Grupal - individual	Enmascaramiento.	Sesiones semanales/duración en minutos/cantidad de semanas	Resultados	Seguimiento
<b>Rapp et al. (2002)</b>	GE: Psicoeducación, técnicas de relajación, reestructuración cognitiva y entrenamiento en estrategias específicas de memoria. GC: Sin tratamiento	9	10	Grupal	Doble ciego	1 sesión por semana, de 120 min. por sesión durante 6 semanas.	Mejorías en memoria a largo plazo en valoración de seguimiento. Mejorías en percepción subjetiva de memoria.	6 meses
<b>Belleville et al. (2006)</b>	GE: Entrenamiento cognitivo en estrategias de memoria. GC: Lista de espera	20	8	Grupal	Simple ciego	1 sesión por semana, 120 minutos por sesión durante 8 semanas	Mejorías en memoria episódica en pruebas de recuerdo demorado cara -nombre y listas de palabras. Mejorías en la percepción subjetiva de memoria, control atencional y fluencia verbal.	-
<b>Wenisch et al. (2007)</b>	GE: entrenamiento cognitivo. GC: entrenamiento de estimulación cognitiva	12	12	Grupal	Simple ciego	1 sesión por semana, 90 min. por sesión durante 12 semanas.	Mejoras en memoria, función ejecutiva, fluencia verbal, disminución de ansiedad y depresión.	-
<b>Greenaway et al. (2008)</b>	GE: Sistema de soporte de memoria: orientación, modelado, práctica en uso de estrategias y tareas para el hogar.	20	-	Grupal	NE	12 sesiones. 60 minutos por sesión durante 6 semanas. Semanas 1 y 2: 3 sesiones/semana. Semanas 3 y 4: 2 sesiones/semana. Semanas 5 y 6: 1 sesión semanal.	Mejoría en habilidades funcionales y percepción subjetiva de independencia, autoconfianza y estado de ánimo.	8 semanas
<b>Hampstead et al. (2008)</b>	GE: Entrenamiento en el uso de memoria explícita. Aprendizaje de pares cara-nombre	8	-	Individual	NE	3 sesiones de 60 minutos, aplicadas en 2 semanas.	Mejora en memoria episódica y tiempos de reacción.	1 mes

<b>Joosten-Weyn Banningh et al. (2008)</b>	Terapia cognitiva comportamental: Adquisición de conocimiento de síntomas de DCL, reconocimiento de problemas de memoria y estrategias de afrontamiento	-	23	-	Grupal	NE	1 sesión por semana, 120 minutos por sesión durante 10 semanas	Mejorías en la aceptación de problemas de memoria. Conciencia de otros significativos en los problemas comporta mentales y de memoria de DCL.	-
<b>Londos et al. (2008)</b>	GE: entrenamiento en estrategias de memoria	15	-	Grupal	NE	2 sesiones por semana, 150 min. por sesión durante 8 semanas	Mejora en la velocidad de procesamiento cognitivo y en la satisfacción y percepción del comportamiento ocupacional. Estos se mantuvieron durante los 6 meses de seguimiento. Mejoras en las valoraciones de calidad de vida. No se mantuvieron durante el seguimiento.	6 meses	
<b>Troyer et al. (2008)</b>	GE: Entrenamiento en memoria. GC: Lista de espera.	27	27	Grupal	Simple ciego	10 sesiones. 120 minutos por sesión, presentadas a los largo de seis meses.	Mejora en el conocimiento y uso de estrategias de memoria, transferencia de las mismas a la vida diaria y mantenimiento tres meses después. Sin mejoría en pruebas objetivas de memoria	3 meses	
<b>Kinsella et al. (2009)</b>	GE: Rehabilitación cognitiva en memoria. GC: Lista de espera	22	22	Grupal	Simple ciego	1 sesión por semana, 90 minutos por sesión durante 5 semanas.	Mejoras en memoria prospectiva, conocimiento y uso de estrategias de memoria	2 meses	
<b>Kurz et al. (2009)</b>	GE: Rehabilitación cognitiva de componentes múltiples: entrenamiento en resolución de problemas, asertividad, técnicas de relajación, manejo de estrés, entrenamiento cognitivo en memoria, entrenamiento en el uso de estrategias compensatorias de memoria y ejercicios motores. GC: Lista de espera	18	12	Grupal	NE	5 sesiones semanales, 264 minutos por sesión (22 horas por semana), durante 4 semanas.	Mejoras en actividades de la vida diaria, memoria episódica verbal y no verbal, reducción de síntomas depresivos.	-	
<b>Unverzagt et al. (2009)</b>	GE: Tres módulos diferenciados: Memoria, razonamiento o velocidad de procesamiento GC: Sin contacto	193	698	Grupal	Simple ciego	10 sesiones, 60-75 minutos por sesión, repartidos en 5-6 semanas.	MCI: Mejoras en habilidades mentales básicas, calidad de vida, actividades instrumentales de la vida diaria, Mejorías en los grupos de razonamiento y velocidad de procesamiento pero no en memoria.	Anual	

□



<b>Jean et al. (2010)</b>	GE: aprendizaje sin errores cara- nombre, recuperación espaciada, psico educación en memoria. GC: Aprendizaje sin control de errores, psico educación en memoria.	Entrenamiento	11	11	Individual	Simple ciego	2 sesiones por semana de 45 min., durante 3 semanas.	Mejoría en grupos control y experimental en la capacidad para el aprendizaje cara-nombre, percepción subjetiva de memoria y frecuencia del uso de estrategias de memoria.
---------------------------	--	---------------	----	----	------------	--------------	--	---

mejorías significativas en otras áreas valoradas. El programa también fue aplicado en personas con demencia leve (n=10), sin encontrarse diferencias significativas luego de la realización del mismo. Si bien el tamaño de la muestra fue pequeño, los resultados sugieren que la rehabilitación de componentes múltiples presentaría beneficios en población DCL.

Asimismo, Belleville (2008) desarrolló un programa de intervención multifactorial, que incluía entrenamiento de atención y estrategias de memoria, adaptado a población con DCL (n=28). Los resultados arrojaron efectos significativos en las medidas de recuerdo demorado de listas de palabras y asociación cara-nombre, así como en medidas de memoria subjetiva y bienestar.

Por su parte, Kinsella et al. (2009), en un ensayo clínico randomizado, se propusieron probar la eficacia de un método de rehabilitación cognitiva de memoria. 44 pacientes y sus familiares fueron aleatorizados a grupo de intervención cognitiva en estrategias de memoria (n=22) y lista de espera (n=22). La intervención se llevó a cabo en 5 sesiones semanales de una hora y media

de duración. Se reportaron resultados en la memoria prospectiva, en el conocimiento y uso de estrategias de memoria. Los mismos se mantuvieron en la valoración de seguimiento, a los dos meses de finalización del programa.

Otros autores como Wenisch et al. (2007) y Hampsted et al. (2008), también señalan efectos positivos de estrategias de intervención psicosociales en sujetos con DCL. Wenisch et al. (2007), incluso informan que, al finalizar el tratamiento, el grupo con DCL obtuvo menores resultados que grupo de sujetos sin deterioro cognitivo en valoraciones objetivas de recuerdo demorado (memoria lógica).

A pesar de los datos presentados por los estudios de Kurtz et al. (2009), Belleville et al. (2006), Wenisch et al. (2007) y Hampestead et al. (2008), ciertos autores informan resultados en las valoraciones subjetivas de memoria, pero no en las medidas objetivas de la misma (Joosten-Weyn Banningh, Kessels, Olde Rikkert, Geleijns-Lanting, & Kraaimaat, 2008; Rapp, et al., 2002). En esta línea, también debe mencionarse el estudio llevado a cabo por Unverzagt et al. (2009) quienes desarrollaron un ensayo clínico multi-céntrico randomizado en miras de evaluar la eficacia de un programa de entrenamiento cognitivo dirigido a población con Deterioro Cognitivo Leve (n=193) y sin signos de deterioro cognitivo (n=2580).

Dividieron la intervención en tres módulos diferenciados: Memoria (N=703), razonamiento (N= 699) o velocidad de procesamiento (N=702). Los autores encontraron mejoras en habilidades mentales básicas, calidad de vida y actividades instrumentales de la vida diaria de la totalidad de la muestra estudiada. En el grupo de sujetos con DCL, se evidenciaron mejorías en los grupos de razonamiento y velocidad de procesamiento, pero no se encontraron en esta población cambios en las medidas objetivas de la memoria.

Otras de las metodologías de intervención utilizadas ampliamente en población con Deterioro Cognitivo Leve son las estrategias compensatorias de memoria. Los resultados de los estudios exponen efectos positivos en población con DCL. Tal es el caso de Troyer et al. (2008) quienes mediante un ensayo clínico randomizado que evaluaba la eficacia de un programa de intervención en estrategias de memoria, encontraron que luego de 10 sesiones de 2 horas de duración, se observaron cambios significativos en el conocimiento y uso de estas estrategias, así como transferencia de las mismas a la vida diaria. Estos cambios se mantuvieron en la evaluación de seguimiento, realizada a los tres meses de finalización de la intervención.

Resultados similares se encuentran en los estudios propuestos por Londos et al. (2008) y Grenaway et al. (2008). Estos últimos autores, además de hallar evidencias

de aprendizaje y utilización de las estrategias una vez finalizado el programa, encontraron mejorías en habilidades funcionales y en percepción subjetiva de independencia, autoconfianza y estado de ánimo. Los resultados sugieren la importancia de mayores estudios que determinen la eficacia y el alcance de la intervención por medio de estrategias compensatorias de memoria para población con DCL.

La importancia de los hallazgos de los programas de intervención cognitiva no se limitan a la memoria de sujetos con DCL, sino que se complementan además con cambios en otras medidas objetivas de funciones cognitivas tales como la función ejecutiva (Wenisch, et al., 2007), la fluencia verbal (de Rotrou et al., 2010), la velocidad de procesamiento (Londos, et al., 2008; Unverzagt, et al., 2009) y el razonamiento (Unverzagt, et al., 2009). El alcance de estas técnicas apunta incluso a lograr efectos en medidas de calidad de vida, de ansiedad, de depresión, de estado de ánimo, de habilidades funcionales y/o en actividades de la vida diaria de esta población (Belleville, 2008; Greenaway, et al., 2008; Kurz, et al., 2009; Londos, et al., 2008; Unverzagt, et al., 2009; Wenisch, et al., 2007).

Tabla 2. Métodos de intervención cognitiva mediante el uso de ordenadores y/o nuevas tecnologías

Autor y año	Tipo de intervención	N DCL	N Grupo control	Formato Grupal - individual	Enmascaramiento	Frecuencia (Sesiones semanales/duración en minutos/cantidad de semanas)	Resultados	Seguimiento
<b>Gunther et al. (2003)</b>	GE: Intervención cognitiva por ordenador. Atención, percepción viso-motora, memoria, percepción viso-espacial y lenguaje. Software <u>Cognition I</u> , (Marker, 1992).	19	-	<u>Ind.</u>	NE	1 sesión por semana, 45 minutos por sesión durante 14 semanas.	Mejoría en la memoria inmediata, a largo plazo, memoria verbal y visual. Mejoría en la velocidad de procesamiento de la información y aprendizaje. Aprendizaje y tendencia de inferencia se mantuvieron 5 meses después del entrenamiento	5 meses
<b>Cipriani et al. (2006)</b>	EC & CC: Entrenamiento neuropsicológico. Atención, memoria, percepción viso espacial, lenguaje e inteligencia no verbal. (NPT software, <u>Tonetta</u> , 1998)	10 DCL	3 Atrofia sistemática múltiple	<u>Ind.</u>	NE	4 días a la semana, 13-45 minutos por sesión durante 4 semanas.	Mejoras en memoria comportamental, atención, percepción, búsqueda visual, función ejecutiva, aprendizaje psicomotor, depresión, calidad de vida.	3 meses
<b>Talassi et al. (2007)</b>	GE: Entrenamiento cognitivo por ordenador (TNP software), terapia ocupacional y entrenamiento comportamental. GC: entrenamiento físico, terapia ocupacional y entrenamiento comportamental.	30	7 DCL 5 <u>Demencia Leve</u>	<u>Ind.</u>	NE	4 días por semana, 30-45 minutos por sesión durante 3 semanas.	Mejoras en la <u>praxia</u> constructiva y memoria visoespacial a largo plazo. Fluencia verbal, <u>Span</u> de dígitos, memoria episódica. Reducción de síntomas de ansiedad y depresión.	NE

<b>Rozzini et al. (2007)</b>	GE: <u>ChEIs</u> , Software para rehabilitación neuropsicológica. TNP software. Entrenamiento en memoria, atención, lenguaje, razonamiento abstracto y orientación viso espacial. GC A: únicamente <u>ChEIs</u> GC B: sin intervención	15	<u>A:22</u> <u>B: 22</u>	<u>Ind.</u>	Simple ciego	3 bloques de 20 sesiones espaciados por 2 meses. Cada bloque: 60 minutos por sesión, 5 sesiones a la semana durante 4 semanas	Grupo experimental: Mejorías en memoria episódica, pensamiento abstracto, percepción, fluencia verbal y comportamiento. Disminución de síntomas de ansiedad, depresión y apatía GC a: Mejoría en síntomas depresivos GC b: Mantenimiento de las funciones cognitivas.	-
<b>Barnes et al. (2009)</b>	GE: ejercicios cognitivos de precisión y velocidad de procesamiento auditivo GC: 3 actividades diferentes por ordenador: lectura de libros electrónicos, escucha de música online, y juegos <u>visoespaciales</u> .	22	25	<u>Ind.</u>	Doble ciego	5 sesiones por semana, 100 minutos por sesión durante 6 semanas.	Mejoras en recuerdo demorado, aprendizaje y atención en grupo experimental. Mejorías en lenguaje y habilidades <u>visoespaciales</u> en grupo control.	-

**Descripción y eficacia de los programas de intervención cognitiva por medio del uso de ordenadores.**

Al igual que los métodos de intervención cognitiva tradicionales, los programas de intervención por medio del ordenador analizados también reportan efectos positivos en diferentes áreas cognitivas de sujetos con DCL. Gunther et al. (2003), llevaron a cabo un tratamiento de rehabilitación por medio de ordenador, que incluía entrenamiento en atención, en percepción viso-motora, en memoria, en percepción visoespacial y en lenguaje. Los resultados reportaron una mejoría en memoria de trabajo, en memoria visual y espacial y en velocidad de procesamiento de la información. También se encontraron mejoras en las medidas de aprendizaje verbal y de reducción de interferencias en pruebas de memoria. Estos se mantuvieron en la evaluación de seguimiento, a los 5 meses de finalización del tratamiento.

Las mejorías mencionadas en las funciones cognitivas de sujetos con DCL a partir del uso de nuevas tecnologías, también se han expuesto en las investigaciones de Cipriani, Bianchetti, y Trabucchi (2006) y Barnes et al. (2009). Cabe resaltar el hallazgo de estos últimos autores, quienes pusieron en marcha un estudio clínico randomizado dirigido principalmente

a la mejora de la precisión y velocidad de procesamiento auditivo. La intervención del grupo experimental se llevó a cabo en los hogares de 22 usuarios. Esta consistió de 100 minutos diarios de entrenamiento cognitivo, 5 días a la semana, durante 6 semanas. El grupo control (n=25) fue dividido en tres tipos de intervenciones: lectura de libros electrónicos, escucha de música online, y juegos visoespaciales por medio del ordenador. Los resultados arrojaron mejorías en el grupo experimental en aprendizaje verbal, en atención y en memoria. A diferencia de ello, en lenguaje y en función visoespacial las mejorías fueron significativas a favor del grupo control. Los autores sugieren la hipótesis de que, las actividades llevadas a cabo por este último grupo, puede vincularse a efectos en dominios cognitivos específicos.

Tal como los programas de intervención tradicionales, el interés de las estrategias de intervención por medio de tecnologías ya no solo radica en las áreas cognitivas, sino en también en los alcances que estas pueden tener en otras áreas en sujetos con DCL. Rozzini et al. (2007) y Talassi et al. (2007) encontraron, luego de intervención por medio del ordenador, tanto mejoras en funciones cognitivas, como disminución de síntomas de ansiedad y depresión. Talassi et al. (2007) compararon dos programas de rehabilitación dirigidos

al entrenamiento cognitivo y a la reducción de síntomas comportamentales. El grupo experimental (n=30), recibió entrenamiento cognitivo por ordenador, terapia ocupacional y terapia comportamental. En el grupo control (n=7) se reemplazó el entrenamiento cognitivo por entrenamiento físico, recibiendo asimismo terapia ocupacional y comportamental. Los resultados arrojaron mejorías, en el grupo experimental en praxias constructivas, en memoria visoespacial a largo plazo, en fluencia verbal, en atención, en memoria episódica, así como una reducción de síntomas de ansiedad y depresión. En el grupo control se observaron cambios significativos únicamente en las medidas de la fluencia verbal semántica.

Sobre la misma línea, Rozzini et al. (2007), aplicaron un programa de entrenamiento cognitivo en 59 sujetos con diagnóstico de DCL. La muestra fue dividida en tres grupos: un primer grupo recibió el programa de intervención cognitiva por ordenador e inhibidores de colinesterasa (ChEIs; n=15); el segundo grupo recibió únicamente ChEIs (n=22) y el tercer grupo (n=22) no recibió tratamiento. Los resultados indicaron mejorías en el primer grupo (ChEIs e intervención cognitiva) en memoria episódica y en razonamiento abstracto, así como una disminución de los síntomas de depresión, de ansiedad y de apatía. Estos resultados

se mantuvieron, en las valoraciones de seguimiento, luego de los 12 meses de finalización del tratamiento. En el segundo grupo (ChEIs únicamente), se evidenciaron mejorías en los síntomas depresivos. En el tercer grupo (sin tratamiento), se observó un mantenimiento del estado cognitivo, sin presentar cambios en ninguna de las áreas estudiadas.

### Discusión

Las investigaciones dirigidas a valorar el efecto de las intervenciones cognitivas en población con DCL, proveen resultados prometedores. Los estudios analizados sugieren que, tanto el entrenamiento cognitivo por medio de métodos tradicionales, como con el uso del ordenador, serían de utilidad para optimizar el funcionamiento cognitivo de adultos mayores con DCL. Estos resultados confirmarían las evidencias de plasticidad cognitiva que conservaría esta población (Clare, et al., 2009; Fernández-Ballesteros, Zamarrón, Tárraga, Moya, & Iñiguez, 2003) y la importancia, a nivel de la práctica clínica, de la aplicación de intervenciones tempranas.

No obstante, si bien los estudios son prometedores, evidencian la necesidad de considerar ciertos factores en la interpretación de los resultados. En primer lugar, se observa una gran heterogeneidad en las características de los artículos analizados, principalmente en la duración de los programas de intervención, la metodología empleada, las medidas de valoración de resultados e incluso de la nomenclatura utilizada. Dado a ello, resulta difícil establecer la efectividad de cada una de las estrategias de intervención existentes.

En segundo lugar y como complemento de lo expuesto, muchos autores incluyen una combinación de estrategias múltiples e incluso sujetos con diferentes características, que dificultan el análisis del impacto real de cada programa y de sus componentes, así como su clasificación. Si bien los criterios de clasificación de intervenciones cognitivas mencionados por Clare (2009) propiciarían una base de claridad (Faucounau, Wu, Boulay, De Rotrou, & Rigaud, 2010) y de posible distinción entre objetivos y métodos de las técnicas de intervención, no son siempre posibles de seguir, dada a las características de los estudios existentes. Asimismo, la ausencia de grupo control y la utilización de tamaños de muestra

pequeños serían en muchos estudios insuficientes para asegurar la validez de los resultados.

En tercer lugar, en gran parte de la literatura revisada, no se especifica qué subtipo de DCL se incluyó en cada tratamiento. Dado a la variedad de los síntomas que pueden encontrarse en esta población, se requeriría, para dar mayor precisión a los datos de eficacia de cada intervención, la correlación entre resultados del tratamiento y el subtipo de diagnóstico.

En cuarto lugar, no se hallaron datos referentes al tamaño del efecto. Asimismo, es menester señalar que en pocas investigaciones se incluyen medidas de seguimiento de resultados. Dada la alta progresión que los pacientes con DCL tienen hacia la demencia, se requieren mayores estudios que incluyan datos de seguimiento, en miras de determinar la eficacia de los programas en la mejoría a largo plazo y el enlentecimiento de la progresión hacia la demencia. Esto resulta más válido aún, sabiendo que el declive de la memoria es una de las principales funciones que muestran deterioro en sujetos con DCL y que los resultados encontrados en esta función son de gran relevancia. Pero el seguimiento de los efectos de los tratamientos

identificados en este estudio llega en la mayoría de los casos hasta los 12 meses, de modo que no se cuentan con antecedentes respecto a si estos se mantienen o se van extinguiendo con el paso del tiempo. Al contar con esta información se podrían determinar, en la práctica clínica, las frecuencias e intensidades con que deben desarrollarse este tipo de acciones preventivas.

Al margen de las limitaciones metodológicas de las investigaciones, los resultados de los estudios referidos son de gran interés. Estas limitaciones son asimismo comprensibles, si se considera que el esfuerzo necesario para implementar estrategias de entrenamiento cognitivo en sujetos con DCL no es menor, requiriendo las intervenciones, a larga escala, gran cantidad de recursos (ej. tiempo y personal capacitado).

Dado a esta misma dificultad, los métodos radicales de intervención cognitiva no siempre son accesibles a toda la población, más aún con el amplio crecimiento actual del porcentaje de la población de adultos mayores (Faucounau, et al., 2010). En este contexto, la intervención cognitiva por medio de ordenadores ofrece un método prometedor (Soto-Pérez, Franco Martín, & Jiménez Gómez, 2010; Soto-Pérez,

Franco Martín, Monardes, & Jiménez, 2010). Faucounau (2010), en una reciente revisión de estos métodos de intervención cognitiva dirigidos a DCL, expone que los programas por ordenador ofrecen la ventaja de brindar intervención en mayor escala, así como individualizar el tratamiento al perfil neuropsicológico de cada paciente. Esto posibilitaría focalizar el tratamiento en áreas cognitivas específicas, tanto preservadas como aquellas que manifiesten deterioro, según los objetivos de la terapia y necesidades de cada usuario (Franco, Orihuela, Bueno, & Cid, 2000).

Además, la incorporación de los ordenadores en los procesos de evaluación e intervención facilitarían el acceso a los servicios a poblaciones espacialmente distanciadas, como sucede, por ejemplo, en las zonas rurales. Otras ventajas que presentan estos programas, son los requerimientos menores de personal, el feed-back inmediato, tanto para el paciente, como para el terapeuta y la suficiente flexibilidad que brindan para el establecimiento del tratamiento. Dicho punto de análisis resulta de interés en el contexto de la práctica clínica diaria, donde los tiempos de los profesionales son exiguos, dado a la creciente demanda de esta población.

No obstante, las investigaciones basadas en la efectividad de intervenciones por medio del uso de nuevas tecnologías, son aún escasas. Se requerirían, para valorar sus beneficios, mayores estudios experimentales que profundicen sobre los alcances de estas estrategias en población con DCL.

La combinación de técnicas, tales como el entrenamiento cognitivo y los ChEIs o el ejercicio físico, también se convertiría en una vía de análisis de interés. En la presente revisión sólo se encontró un estudio (Rozzini, et al., 2007) que incluía la combinación de tratamiento farmacológico con medidas de intervención psicosociales. De la misma manera, solo una de las investigaciones analizadas (Kurz, et al., 2009), utilizó técnicas de intervención motora con estrategias de intervención cognitiva. Los métodos combinados resultan en la actualidad una línea sugerente, para la valoración del efecto potenciador y de los alcances de las estrategias de intervención cognitivas integrales.

Uno de los objetivos de esta revisión fue analizar la literatura existente en miras de valorar cuándo aplicar cada estrategia, a quién y con cuánta intensidad. Como fue mencionado, el interés e iniciativa en ello, se

encuentra motivado por las evidencias de preservación de la capacidad de aprendizaje (Akhtar, et al., 2006) así como de plasticidad cognitiva (Zamarron Cassinello, et al., 2008) en esta población. No obstante a ello, para poder responder a los cuestionamientos planteados en esta revisión y usuales en la práctica clínica diaria, aún se requiere mayor indagación y evidencia en torno a las técnicas psicosociales de intervención en DCL. Esto permitiría consolidar las estrategias de intervención existentes, siendo uno de los únicos enfoques prometedores para esta población.

### Conclusiones

Tal como se ha visto en esta revisión, tanto los métodos tradicionales como aquellos programas basados en el uso del ordenador, tendrían un efecto positivo en las habilidades cognitivas, en el conocimiento y uso de estrategias de memoria, en la percepción subjetiva de memoria y/o en los estados emocionales de los sujetos con DCL.

No obstante, para determinar la efectividad real de cada técnica de intervención, son probablemente necesarios estudios con mayor grado de homogeneidad, mayor tamaño de muestra, inclusión de grupo control aleatorio y determinación del tipo de diagnóstico de DCL incluidos en cada investigación.

De tal manera que, si bien los resultados son prometedores y apoyarían la hipótesis de existencia de plasticidad cerebral en población mayor, sólo la inclusión de estas características metodológicas permitiría valorar la actuación en la práctica clínica y posibilitaría la creación de tratamientos efectivos orientados a la población con primeros signos de deterioro cognitivo.

Asimismo, si bien las ventajas de los métodos de intervención cognitiva por medio de ordenador son amplias, las investigaciones destinadas a valorar su eficacia son aún escasas. El uso de nuevas tecnologías permitiría la aplicación de intervenciones a gran escala y con bajos requerimientos de tiempo y personal, además de la facilitación del acceso a los servicios a

poblaciones espacialmente distanciadas, y la posible descentralización de estas intervenciones en el sistema sanitario. Esto ayudaría a enfrentar los desafíos que impone la creciente demanda de la población con deterioro cognitivo en los sistemas de salud, brindando una nueva alternativa para hacer frente al fenómeno del envejecimiento de nuestras sociedades.

Received: 11/04/2012

Accepted: 12/05/2012



References

- Akhtar, S., Moulin, C. J., & Bowie, P. C. (2006). Are people with mild cognitive impairment aware of the benefits of errorless learning? *Neuropsychol Rehabil*, 16(3), 329-346.
- Ball, K., Berch, D. B., Helmers, K. F., Jobe, J. B., Leveck, M. D., Marsiske, M., et al. (2002). Effects of cognitive training interventions with older adults: a randomized controlled trial. *JAMA*, 288(18), 2271-2281.
- Barnes, D. E., Alexopoulos, G. S., Lopez, O. L., Williamson, J. D., & Yaffe, K. (2006). Depressive symptoms, vascular disease, and mild cognitive impairment: findings from the Cardiovascular Health Study. *Arch Gen Psychiatry*, 63(3), 273-279.
- Barnes, D. E., Yaffe, K., Belfor, N., Jagust, W. J., DeCarli, C., Reed, B. R., et al. (2009). Computer-based cognitive training for mild cognitive impairment: results from a pilot randomized, controlled trial. *Alzheimer Dis Assoc Disord*, 23(3), 205-210.
- Belleville, S. (2008). Cognitive training for persons with mild cognitive impairment. *Int Psychogeriatr*, 20(1), 57-66.
- Belleville, S., Gilbert, B., Fontaine, F., Gagnon, L., Menard, E., & Gauthier, S. (2006). Improvement of episodic memory in persons with mild cognitive impairment and healthy older adults: evidence from a cognitive intervention program. *Dement Geriatr Cogn Disord*, 22(5-6), 486-499.
- Bennett, D. A., Wilson, R. S., Schneider, J. A., Evans, D. A., Beckett, L. A., Aggarwal, N. T., et al. (2002). Natural history of mild cognitive impairment in older persons. *Neurology*, 59(2), 198-205.
- Buiza, C., Etxeberria, I., Galdona, N., Gonzalez, M. F., Arriola, E., Lopez de Munain, A., et al. (2008). A randomized, two-year study of the efficacy of cognitive intervention on elderly people: the Donostia Longitudinal Study. *Int J Geriatr Psychiatry*, 23(1), 85-94.
- Cipriani, G., Bianchetti, A., & Trabucchi, M. (2006). Outcomes of a computer-based cognitive rehabilitation program on Alzheimer's disease patients compared with those on patients affected by mild cognitive impairment. *Arch Gerontol Geriatr*, 43(3), 327-335.
- Clare, L., van Paasschen, J., Evans, S. J., Parkinson, C., Woods, R. T., & Linden, D. E. (2009). Goal-oriented cognitive rehabilitation for an individual with Mild Cognitive Impairment: behavioural and neuroimaging outcomes. *Neurocase*, 15(4), 318-331.
- de Rotrou, J., Cantegreil, I., Faucounau, V., Wenisch, E., Chausson, C., Jegou, D., et al. (2010). Do patients diagnosed with Alzheimer's disease benefit from a psycho-educational programme for family caregivers? A randomised controlled study. *Int J Geriatr Psychiatry*.
- Faucounau, V., Wu, Y. H., Boulay, M., De Rotrou, J., & Rigaud, A. S. (2010). Cognitive intervention programmes on patients affected by Mild Cognitive Impairment: a promising intervention tool for MCI? *J Nutr Health Aging*, 14(1), 31-35.
- Fernández-Ballesteros, R., Zamarrón, M. D., Tárraga, L., Moya, R., & Iñiguez, J. (2003). Learning Potential in healthy, Mild Cognitive Impairment subjects and in Alzheimer's patients. *European Psychologist*, 8, 148-160.
- Fischer, P., Jungwirth, S., Zehetmayer, S., Weissgram, S., Hoenigschnabl, S., Gelpi, E., et al. (2007). Conversion from subtypes of mild cognitive impairment to Alzheimer dementia. *Neurology*, 68(4), 288-291.
- Franco, M., Orihuela, T., Bueno, Y., & Cid, T. (Eds.). (2000). Programa Grador: Programa de Evaluación y Rehabilitación cognitiva por ordenador. Ed Edintras Valladolid.
- Greenaway, M. C., Hanna, S. M., Lepore, S. W., & Smith, G. E. (2008). A behavioral rehabilitation intervention for amnesic mild cognitive impairment. *Am J Alzheimers Dis Other Demen*, 23(5), 451-461.
- Griffith, H. R., Netson, K. L., Harrell, L. E., Zamrini, E. Y., Brockington, J. C., & Marson, D. C. (2006). Amnesic mild cognitive impairment: diagnostic outcomes and clinical prediction over a two-year time period. *J Int Neuropsychol Soc*, 12(2), 166-175.

- Gunther, V. K., Schafer, P., Holzner, B. J., & Kemmler, G. W. (2003). Long-term improvements in cognitive performance through computer-assisted cognitive training: a pilot study in a residential home for older people. *Aging Ment Health, 7*(3), 200-206.
- Hampstead, B. M., Sathian, K., Moore, A. B., Nalisnick, C., & Stringer, A. Y. (2008). Explicit memory training leads to improved memory for face-name pairs in patients with mild cognitive impairment: results of a pilot investigation. *J Int Neuropsychol Soc, 14*(5), 883-889.
- Hastings, E. C., & West, R. L. (2009). The relative success of a self-help and a group-based memory training program for older adults. *Psychol Aging, 24*(3), 586-594.
- Jean, L., Simard, M., Wiederkehr, S., Bergeron, M. E., Turgeon, Y., Hudon, C., et al. (2010). Efficacy of a cognitive training programme for mild cognitive impairment: results of a randomised controlled study. *Neuropsychol Rehabil, 20*(3), 377-405.
- Joosten-Weyn Banningh, L. W., Kessels, R. P., Olde Rikkert, M. G., Geleijns-Lanting, C. E., & Kraaimaat, F. W. (2008). A cognitive behavioural group therapy for patients diagnosed with mild cognitive impairment and their significant others: feasibility and preliminary results. *Clin Rehabil, 22*(8), 731-740.
- Kinsella, G. J., Mullaly, E., Rand, E., Ong, B., Burton, C., Price, S., et al. (2009). Early intervention for mild cognitive impairment: a randomised controlled trial. *J Neurol Neurosurg Psychiatry, 80*(7), 730-736.
- Kurz, A., Pohl, C., Ramsenthaler, M., & Sorg, C. (2009). Cognitive rehabilitation in patients with mild cognitive impairment. *Int J Geriatr Psychiatry, 24*(2), 163-168.
- Li, H., Li, J., Li, N., Li, B., Wang, P., & Zhou, T. (2010). Cognitive intervention for persons with mild cognitive impairment: A meta-analysis. *Ageing Res Rev.*
- Londos, E., Boschian, K., Linden, A., Persson, C., Minthon, L., & Lexell, J. (2008). Effects of a goal-oriented rehabilitation program in mild cognitive impairment: a pilot study. *Am J Alzheimers Dis Other Demen, 23*(2), 177-183.
- Martin, M., Clare, L., Altgassen, A. M., Cameron, M. H., & Zehnder, F. (2011). Cognition-based interventions for healthy older people and people with mild cognitive impairment. *Cochrane Database Syst Rev, 1*, CD006220.
- Olazaran, J., Muniz, R., Reisberg, B., Pena-Casanova, J., del Ser, T., Cruz-Jentoft, A. J., et al. (2004). Benefits of cognitive-motor intervention in MCI and mild to moderate Alzheimer disease. *Neurology, 63*(12), 2348-2353.
- Petersen, R. C. (2004). Mild cognitive impairment as a diagnostic entity. *J Intern Med, 256*(3), 183-194.
- Petersen, R. C. (2010). Clinical trials for early (pre-dementia) Alzheimer's disease: a case for mild cognitive impairment. *J Nutr Health Aging, 14*(4), 304-305.
- Petersen, R. C., Smith, G. E., Waring, S. C., Ivnik, R. J., Tangalos, E. G., & Kokmen, E. (1999). Mild cognitive impairment: clinical characterization and outcome. *Arch Neurol, 56*(3), 303-308.
- Petersen, R. C., Stevens, J. C., Ganguli, M., Tangalos, E. G., Cummings, J. L., & DeKosky, S. T. (2001). Practice parameter: early detection of dementia: mild cognitive impairment (an evidence-based review). Report of the Quality Standards Subcommittee of the American Academy of Neurology. *Neurology, 56*(9), 1133-1142.
- Poon, P., Hui, E., Dai, D., Kwok, T., & Woo, J. (2005). Cognitive intervention for community-dwelling older persons with memory problems: telemedicine versus face-to-face treatment. *Int J Geriatr Psychiatry, 20*(3), 285-286.
- Rapp, S., Brenes, G., & Marsh, A. P. (2002). Memory enhancement training for older adults with mild cognitive impairment: a preliminary study. *Aging Ment Health, 6*(1), 5-11.
- Raschetti, R., Albanese, E., Vanacore, N., & Maggini, M. (2007). Cholinesterase inhibitors in mild cognitive impairment: a systematic review of randomised trials. *PLoS Med, 4*(11), e338.

- Rozzini, L., Costardi, D., Chilovi, B. V., Franzoni, S., Trabucchi, M., & Padovani, A. (2007). Efficacy of cognitive rehabilitation in patients with mild cognitive impairment treated with cholinesterase inhibitors. *Int J Geriatr Psychiatry*, 22(4), 356-360.
- Soto-Pérez, F., Franco Martín, M., & Jiménez Gómez, F. (2010). Tecnologías y Neuropsicología: Hacia una Cibe Neuropsicología. *Cuadernos de Neuropsicología*, 4(2), 112-131.
- Soto-Pérez, F., Franco Martín, M., Monardes, C., & Jiménez, F. (2010). Internet y psicología clínica: Revisión de las ciber-terapias. *Revista de psicología clínica y psicopatología*, 15(1), 19-37.
- 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.
- Troyer, A. K., Murphy, K. J., Anderson, N. D., Moscovitch, M., & Craik, F. I. (2008). Changing everyday memory behaviour in amnesic mild cognitive impairment: a randomised controlled trial. *Neuropsychol Rehabil*, 18(1), 65-88.
- Unverzagt, F. W., Smith, D. M., Rebok, G. W., Marsiske, M., Morris, J. N., Jones, R., et al. (2009). The Indiana Alzheimer Disease Center's Symposium on Mild Cognitive Impairment. Cognitive training in older adults: lessons from the ACTIVE Study. *Curr Alzheimer Res*, 6(4), 375-383.
- Wadley, V. G., Crowe, M., Marsiske, M., Cook, S. E., Unverzagt, F. W., Rosenberg, A. L., et al. (2007). Changes in everyday function in individuals with psychometrically defined mild cognitive impairment in the Advanced Cognitive Training for Independent and Vital Elderly Study. *J Am Geriatr Soc*, 55(8), 1192-1198.
- Wenisch, E., Cantegreil-Kallen, I., De Rotrou, J., Garrigue, P., Moulin, F., Batouche, F., et al. (2007). Cognitive stimulation intervention for elders with mild cognitive impairment compared with normal aged subjects: preliminary results. *Aging Clin Exp Res*, 19(4), 316-322.
- Zamarron Cassinello, M. D., Tarraga Mestre, L., & Fernandez-Ballesteros, R. (2008). [Cognitive plasticity in Alzheimer's disease patients receiving cognitive stimulation programs]. *Psicothema*, 20(3), 432-437.