

Aplicación de nuevas tecnologías en personas mayores con trastorno cognitivo leve-moderado desde la Terapia Ocupacional

Implementing new technologies in elderly people with mild to moderate cognitive impairment in Occupational Therapy

María del Carmen Rodríguez-Martínez¹, Emilio Ortega Fernández², Elena Sánchez Vega³

¹Departamento de Fisioterapia, Universidad de Málaga, España (marrodmar@uma.es)

²Terapeuta ocupacional en centros escolares, Málaga, España (emiorfe92@gmail.com)

³Terapeuta ocupacional en centro Abanza, Málaga, España (puntoentui@hotmail.com)

Recibido el 15 de diciembre de 2016; revisado el 16 de mayo de 2017; aceptado el 17 de mayo de 2017; publicado el 1 de junio de 2017

RESUMEN:

Esta revisión bibliográfica pretende ofrecer una visión de las posibilidades que ofrecen las nuevas tecnologías a personas mayores con deterioro cognitivo leve-moderado para retardar o frenar los síntomas de deterioro cognitivo. Actualmente, las nuevas tecnologías de la información y la comunicación tienen mucho protagonismo y se han convertido en una herramienta con mucho potencial para este tipo de personas. Para ello, se han analizado una serie de estudios sobre el uso de las nuevas tecnologías en personas mayores con trastornos cognitivos con el fin de ofrecer una visión más clara sobre los datos obtenidos hasta el día de hoy respecto a este campo de investigación en terapia ocupacional. Se seleccionaron un total de 204 artículos, tras un proceso de duplicación y tras pasar diferentes herramientas de calidad, quedaron un total de 7 artículos. Los resultados encontrados indican que las nuevas tecnologías contribuyen a disminuir algunos síntomas asociados a la enfermedad, como la ansiedad y la depresión, mejorando además ciertas funciones cognitivas en personas que tienen un deterioro cognitivo leve-moderado, siendo importante combinarlas con las terapias tradicionales.

PALABRAS CLAVE: TERAPIA OCUPACIONAL, NUEVAS TECNOLOGÍAS DE INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN, DETERIORO COGNITIVO LEVE.

ABSTRACT:

This bibliographical revision try to show a vision of the possibilities that offer the new technologies for reducing or stopping the symptoms of cognitive impairment in older people with mild to moderate cognitive impairment. Currently new technologies have much prominence and have become a tool with many possibilities for these people. We analyze different articles dealing with studying the use of new technologies in older people with cognitive disorders and do a literature review to provide more insight on data obtained until today on this field of research in occupational therapy. 204 articles were selected after a process of duplication and after passing different quality tools, leaving a total of 7 items. The results indicate that the new technologies contribute to reducing some symptoms associated with the disease, such as anxiety and depression, also improving certain cognitive functions in people who have mild to moderate cognitive impairment, so it is important to combine them with traditional therapies.

KEYWORDS: OCCUPATIONAL THERAPY, INFORMATION TECHNOLOGIES AND COMMUNICATION, MILD COGNITIVE IMPAIRMENT.

1 INTRODUCCIÓN

Existen diferentes definiciones con relación al concepto “deterioro cognitivo”. Generalmente, puede definirse como toda alteración de las capacidades mentales superiores. También hay quien lo define como un síndrome: “Conjunto de disminuciones de diferentes actitudes intelectuales que pueden asociarse con alteraciones sensoriales, motrices y de la personalidad, atribuibles a distintas causas patogénicas que incluyen, además de las de naturaleza orgánica, otras de tipo social” (Esteve y Collado, 2013). Aunque la definición más destacada es la que lo define como una alteración de la función cognitiva que es insuficiente para constituir una demencia (Esteve y Collado, 2013; Gómez, 2005; Escobar y Ramos, 2012).

En los últimos años, ha surgido el término deterioro cognitivo leve (DCL), que se define como un estado de transición entre el envejecimiento normal y la demencia, es decir, constituye una especie de frontera entre el funcionamiento cognitivo normal y la demencia. En este estado, la persona presenta un declive cognitivo apreciable, pero insuficiente como para impedir su funcionalidad (Esteve y Collado, 2013). Este nuevo concepto hace referencia a uno de los momentos del *continuum* cognitivo, que tiene su inicio en la mente sana con un cerebro sano, continúa a un estado de mente sana sobre un cerebro en riesgo (las funciones superiores están desviadas de la normalidad pero no son las de una persona enferma), y pasa a otro de mente sana sobre un cerebro ya enfermo (mayor probabilidad de progresar hacia la demencia). En el momento siguiente, la mente empieza a deteriorarse (aquí nos encontraríamos antes del deterioro cognitivo leve), y el proceso culmina en los estados definidos de demencia ligera, moderada y severa. Según la función que se vea afectada, se diferencian tres tipos de DCL:

- El DCL amnésico, que afecta a la memoria.
- El DCL de múltiple dominio, que afecta a múltiples funciones cognitivas.
- El DCL no amnésico, que afecta a otras funciones, pero no afecta a la memoria.

Esta diferenciación del DCL se hace con la intención de ampliar el concepto y detectar en fases tempranas las demencias documentadas. Visto así, la demencia y el deterioro cognitivo constituyen diferentes fases o momentos de un mismo proceso (Díaz y Sosa, 2010; Escobar y Ramos 2012; Esteve y Collado, 2013; Gómez, 2005; Samper *et al*, 2011).

El declive intelectual asociado a la edad se suele presentar como un trastorno leve de la memoria para

hechos recientes, cuyas manifestaciones clínicas varían en un amplio rango, desde los olvidos cotidianos, hasta un serio trastorno de la capacidad de recordar que roza la demencia (Díaz y Sosa, 2010; Pérez, 2005).

La alteración cognitiva del anciano que no alcanza demencia, es decir, sin repercusión significativa en sus actividades domésticas, ocupacionales y sociales, o con una repercusión muy discreta (solo para actividades complejas) incluye dos conceptos de gran operatividad práctica y utilidad en la clínica diaria: el deterioro cognitivo muy leve o sin demencia, y el deterioro cognitivo leve o con demencia dudosa (Gómez, Bonnin, Gómez de Molina, Yáñez y González, 2003; Pérez, 2005).

En el primer caso, se trata de una persona que ofrece quejas repetidas de fallos o pérdida aislada de la memoria u olvidos frecuentes, sin que se sumen afectaciones de otras áreas cognitivas. Dicho déficit aparece sobre todo cuando se intenta recordar algún nombre, lista de objetos o hechos recientes, y suele surgir de manera fluctuante en dependencia de cambios de humor, no interfiere en las actividades de la vida diaria y se constata la normalidad de los test cognitivos breves (puntuaciones superiores a 24). El seguimiento clínico del paciente cada seis meses no evidencia el empeoramiento del déficit (Díaz y Sosa, 2010).

En el segundo caso, existe un trastorno más pronunciado de memoria y una o más de las siguientes áreas cognitivas afectadas de forma discreta: atención, aprendizaje, concentración, pensamiento, lenguaje, entre otras. Presenta problemas solamente para las tareas complejas previamente bien desarrolladas, pero el déficit no ocasionará grandes molestias ni interfiere en el funcionamiento ocupacional y social del individuo, por lo que la naturaleza de los síntomas no permite el diagnóstico de demencia. Los test cognitivos breves aplicados puntuarían alrededor de 24. El seguimiento clínico del paciente cada tres o seis meses nos indicará si el déficit regresa, se estabiliza o progresa hacia la demencia, es decir, nos aclarará el diagnóstico. Este criterio, es el más próximo a la definición de deterioro cognitivo asociado con la edad (Díaz y Sosa, 2010; Pérez, 2005).

1.1 Factores de riesgo

La edad es una de las variables más estudiadas en las personas con trastorno de memoria y demencia, y constituye el principal marcador de riesgo de la enfermedad de Alzheimer. Según las proyecciones demográficas de hoy día, se estima que la

proporción de personas mayores de 65 años alcanzará el 20-25% en el año 2020. En la actualidad, el grupo de edad que más se expande es el que corresponde a los mayores de 75 años. La prevalencia de la demencia se duplica cada 5 años a partir de los 60 años: pasa del 1% entre los 60 y los 65 años al 4,3% a los 75 años, hasta llegar al 28,5% a los 90 años. Siguiendo la hipótesis del *continuum* cognitivo, el 10% al 15% de los diagnosticados de DLC podrá desarrollar demencia, frente al 1% a 2% de la población sana de igual edad, en el plazo de 1 año. Es de vital importancia detectar este trastorno en nuestra población para disminuir la probabilidad de desarrollar la enfermedad de alzheimer (EA), ya que a mayor proporción de personas con DCL, mayor número de personas con EA (Díaz y Sosa, 2010; Escobar y Ramos, 2012; Esteve y Collado, 2013; Gómez, 2005; Samper *et al.*, 2011).

1.2 Nuevas tecnologías

Centrándonos en el ámbito de las nuevas tecnologías (NT), se puede observar que el contexto cultural en el que actualmente nos desenvolvemos, se caracteriza por ser tecnológico, predominando medios como la televisión, el vídeo, la radio, *smartphone* y los ordenadores.

Con respecto al concepto de “nuevas tecnologías”, cabe señalar que no existe una única definición que sea correcta, tomando elementos comunes de las diferentes definiciones, se puede llegar a la siguiente definición:

Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC): dispositivos tecnológicos (*hardware* y *software*) que permiten editar, producir, almacenar, intercambiar y transmitir datos entre diferentes sistemas de información que cuentan con protocolos comunes. Estas aplicaciones, que integran medios de informática, telecomunicaciones y redes, posibilitan tanto la comunicación y colaboración interpersonal (persona a persona) como la multidireccional (uno a muchos o muchos a muchos). Estas herramientas desempeñan un papel sustantivo en la generación, intercambio, difusión, gestión y acceso al conocimiento. La acelerada innovación e hibridación de estos dispositivos ha incidido en diversos escenarios. Entre ellos destacan: las relaciones sociales, las estructuras organizacionales, los métodos de enseñanza-aprendizaje, las formas de expresión cultural, los modelos negocios, las políticas públicas nacionales e

internacionales, la producción científica (I+D), entre otros. En el contexto de las sociedades del conocimiento, estos medios pueden contribuir al desarrollo educativo, laboral, político, económico, al bienestar social, entre otros ámbitos de la vida diaria (Cobo, 2009, p. 312).

1.3 Personas mayores y nuevas tecnologías

La tecnología representa avances en el conocimiento humano que cambian la forma en la que las personas realizan tareas en su vida cotidiana. Idealmente, la tecnología hará la tarea más sencilla, más eficiente, más seguro, o quizás más agradable, debido a que el ordenador frente a la enseñanza tradicional tiene algunas ventajas, entre las que se encuentran por ejemplo simplificar las tareas repetitivas, almacenar una gran cantidad de material y proporcionar velocidad de realización de actividades. Los ancianos también interactúan con una variedad de las tecnologías en el curso de sus actividades diarias y por lo tanto los productos deben ser diseñados para ser utilizados por personas de diversas edades (Rogers y Fisk, 2010). De hecho como señala Pavón (2006), la primera barrera que generalmente hay que vencer en este proceso está en nuestro interior y corresponde a esa desconfianza, actitud o creencia errónea de que adquirir nuevos conocimientos corresponde solo a una etapa de nuestra vida.

Ahora bien, ¿qué usos pueden tener las nuevas tecnologías que puedan resultar beneficiosos para las personas mayores, más concretamente, aquellas con la enfermedad que se estudian en esta revisión.

Comencemos con lo que puede parecer una historia ficticia (Soto-Pérez, Martín y Jiménez, 2010, p.1):

Imaginemos un pequeño pueblo alejado y desconectado de cualquier centro urbano de importancia. Una mujer de edad avanzada le plantea a su marido que le parece necesario que se realice una revisión de memoria ya que desde hace tiempo, le nota algo más desorientado o confuso de lo habitual. Ingresan en la web de su servicio de salud y, tras plantear el problema que les preocupa y responder a una serie de preguntas, se les orienta respecto a los procedimientos que deben realizar. Entre las tareas recomendadas, la web les sugiere realizar un test online de memoria. El hombre realiza la evaluación; inmediatamente la web le aconseja solicitar cita con su médico de cabecera; al mismo tiempo se les entrega información respecto de

los resultados y de la conducta que debe seguir, así como las posibles causas del problema. A los pocos días de aquella ciberconsulta, la pareja de ancianos viaja más de una hora a la cita, ya que se encontraban en un pueblo alejado de cualquier punto urbano importante. El médico los recibe y les comenta que ha analizado los resultados del test online y que le parece recomendable realizar una nueva valoración cara a cara. El nuevo examen confirma la necesidad de una evaluación neurológica; como sabe que vienen desde lejos les indica que la neuróloga les espera ya que la misma web ha realizado una reserva.

En la consulta de neurología, y luego de una valoración más exhaustiva, se les señala que el hombre posiblemente curse un deterioro cognitivo leve y que es recomendable que realice una serie de ejercicios semanales y se mantenga en seguimiento. Para ello les ofrecen dos alternativas: puede utilizar la web del servicio de salud; o viajar una hora tres veces por semana hasta el centro de referencia que le corresponde para así realizar el seguimiento en persona. Se les informa que si utilizan la web, la misma plataforma online detecta cualquier cambio en su rendimiento y automáticamente se le indicará que hacer; al mismo tiempo les informan que el neuropsicólogo, revisa periódicamente los resultados de los ejercicios y que la siguiente cita puede realizarse por videoconferencia. Así también, en la misma web pueden encontrar información y plantear preguntas respecto a lo que significa el deterioro cognitivo leve; participar en foros y charlas de personas que tienen el mismo problema e inclusive enviarle un mail al neuropsicólogo por si tienen alguna consulta.

La historia anterior refleja el posible funcionamiento que podría tener un servicio de salud que incorpora las tecnologías de la información y la comunicación. Dicho servicio cuenta con una plataforma web, que sirve para orientar las necesidades de los usuarios, complementándose con la atención tradicional. De hecho, en la misma web se puede acceder a evaluación *online*, videoconferencia y foros de apoyo. Si bien es cierto que es una historia ficticia y que parece propia de la narrativa fantástica, dichas posibilidades se encuentran actualmente disponibles (Soto-Pérez, Martín y Jiménez, 2010). Asimismo, más allá de pruebas específicas, hace más de 40 años que se sostiene que los métodos diagnósticos basados en la

combinación de datos son más precisos que los basados en el juicio clínico humano, argumento que validaría la utilización de medios informáticos en la evaluación neuropsicológica (Soto-Pérez, Martín y Jiménez, 2010).

Como destaca la Comisión de las Comunidades europeas los avances tecnológicos – especialmente en el ámbito de la tecnología de la información y la comunicación - abren grandes posibilidades de integración y participación social para las personas mayores y con discapacidad, pero no hay que descartar que esta nueva situación origine algunas barreras como la complejidad y el desconocimiento por la falta de información respecto al funcionamiento (Franco, Bueno, Díaz y Lorience, 2008).

2 OBJETIVOS

Los objetivos de esta revisión fueron:

1. Conocer la efectividad del uso de las nuevas tecnologías en personas mayores con deterioro cognitivo leve-moderado.
2. Conocer los tipos de intervenciones terapéuticas que emplean las nuevas tecnologías.

3 METODOLOGÍA

3.1 Criterios de inclusión y exclusión

Los criterios de inclusión de las publicaciones fueron: Artículos publicados en revistas científicas, tesis doctorales, meta-análisis, ensayos clínicos aleatorizados, estudios intervencionales no aleatorizados realizados con personas mayores de 60 años, publicados en los últimos 10 años (entre 2006 y 2016), en los idiomas de inglés, español y portugués.

En los criterios de exclusión se encuentran: artículos publicados anteriormente a 2006, estudios realizados en personas menores de 60 años o con una enfermedad degenerativa diferente a la que se pretende estudiar en este trabajo. Se excluyeron también artículos de opinión o de reflexión y revisiones narrativas y/o trabajos científicos en otros idiomas distintos al español, inglés o portugués.

3.2 Estrategia de búsqueda

Los estudios fueron encontrados mediante la búsqueda en las siguientes bases de datos electrónicas: Dialnet, Medline, Pubmed, Cochrane, Scielo, Psycinfo y Dart-Europe.

La búsqueda se realizó utilizando los siguientes términos: occupational therapy, new technologies, cognitive rehabilitation, deterioro cognitivo, elderly people y cognitive impairment, combinando dichos términos en cada una de las bases de datos.

3.3 Evaluación de artículos

Para la selección inicial de los artículos se diseñó una herramienta de autoconfección que contempla las siguientes preguntas que complementan los criterios de inclusión descritos anteriormente:

- ¿El estudio aborda la eficacia del uso de nuevas tecnologías para tratar problemas de personas mayores con trastorno cognitivo leve-moderado?
- ¿La muestra del artículo son personas con algún tipo de trastorno cognitivo?
- ¿El estudio está realizado en un lugar (residencia, centro de día, hospital,...) con supervisión?
- ¿El estudio compara los datos que va a evaluar de los pacientes antes y después de la intervención?

A continuación se realizó un estudio de calidad con las herramientas PRISMA y CASPE (Bautista y Soler, 2015), según el modelo de investigación del artículo.

3.4 Selección de los artículos

Se seleccionaron un total de 204 artículos según el título, tras el proceso de duplicación quedaron un total de 183.

Se aplicó a cada artículo un cuestionario de autoconfección para su criba y posterior selección, los artículos seleccionados al final debían cumplir los siguientes criterios:

- Versar sobre la eficacia del uso de nuevas tecnologías usadas en personas mayores con deterioro cognitivo leve-moderado, por lo que la muestra deben ser personas mayores de 60 años con deterioro cognitivo o en riesgo de padecerlo.
- Estar realizados en un lugar con supervisión, como residencias, centros de días y hospitales.
- Contener datos del progreso de las personas que se han estudiado, es decir, deben de tener datos sobre el antes y el después de la intervención, para así responder a la pregunta que planteamos en este trabajo, que es si las nuevas tecnologías pueden ser usadas para mejorar o no la vida de personas mayores con deterioro cognitivo.

Tras pasar este cuestionario, quedaron un total de 54 artículos, de los cuales solo 7 pasaron las herramientas de calidad.

3.5 Características de la muestra

La muestra general que suman todos los artículos estuvo compuesta por 188 participantes. Todos ellos poseen un diagnóstico de deterioro cognitivo leve-moderado o están en riesgo de padecerlo o con diagnóstico de demencia tipo Alzheimer, y son de edades comprendidas entre los 60 y 90 años.

Se les sometió a distintos tipo de terapias en las que eran protagonistas las nuevas tecnologías, en las que se llevaba un seguimiento detallado de los resultados de los participantes durante todo el proceso para así evaluar la eficacia o no del uso de estas nuevas terapias.

4 RESULTADOS

Tras realizar una lectura de los artículos en base a los criterios de inclusión/exclusión para seleccionar los artículos, se llevó a cabo una lectura comprensiva y crítica para analizar los resultados de los diferentes estudios.

A continuación se expone de forma resumida los resultados encontrados en la tabla 1.

Tabla 1. Características principales de los estudios

Autor(es)	Tipo de estudio	Participantes	Intervención	Resultados	Puntuación CASPE
Fernández B. <i>et al.</i> (2010)	Ensayo clínico aleatorizado	45 pacientes con Enfermedad de Alzheimer en fase leve	Tres grupos de control: - Grupo 1: Los pacientes reciben un programa de estimulación con Big Brain Academy. - Grupo 2: Los pacientes reciben un programa de estimulación tradicional basado en tareas de papel y lápiz, durante 12 semanas. - Grupo 3: El tercer grupo no recibió tratamiento durante ese período, se le asignó la condición de grupo de control.	El primer grupo mostró un declive cognitivo significativamente más lento en comparación a los otros dos grupos. Además, este grupo manifestó una reducción de la sintomatología depresiva significativamente mayor en la relación a los otros dos grupos.	9/11
Ruiz Sánchez de León J.M., y Llanero Luque M. (2007)	Ensayo clínico	1 paciente, varón de 61 años con un diagnóstico de demencia con origen degenerativo primario	20 sesiones de 35 minutos de estimulación cognitiva por ordenador con la herramienta "SmartBrain" y tratamiento con Donezepilo.	Persiste la alteración funcional, los síntomas psiquiátricos han desaparecido en su mayoría y la ejecución en las pruebas neuropsicológicas se encuentran dentro de los valores normales para su edad.	8/11
Hwang, J. <i>et al.</i> (2015)	Ensayo clínico	35 pacientes con Enfermedad de Alzheimer	Recibieron COMCOG (Rehabilitación Cognitiva Asistida por Ordenador) 30 minutos al día, durante 5 días a la semana, en un periodo de 4 semanas.	Obtuvieron una mejoría en las puntuaciones obtenidas en cada ejercicio del COMCOG.	9/11
Cipriani, G. et al (2006)	Ensayo clínico	10 pacientes con Enfermedad de Alzheimer	Cada paciente asistió a dos programas de formación. Un único programa de formación (sesiones de 13-15 minutos durante 4 días a la semana) cubre un período de 4 semanas. El segundo programa de capacitación, duró 6 ± 2 semanas.	Incremento de la memoria comportamental, atención, percepción, búsqueda visual, función ejecutiva, aprendizaje psicomotor, depresión calidad de vida.	9/11
Talassi E. <i>et al.</i> (2007)	Ensayo clínico aleatorizado	30 pacientes con deterioro cognitivo leve (DCL)	Grupo experimental: Entrenamiento cognitivo computarizado, Terapia Ocupacional y entrenamiento conductual. Grupo control: Rehabilitación física, terapia ocupacional y entrenamiento conductual. Ambos programas tienen una duración de 30-45 minutos por sesión realizada para cada actividad, 4 días a la semana, durante un período de 3 semanas.	Mejoras en la praxia constructiva y memoria visio- espacial a largo plazo, fluencia verbal, memoria episódica, reducción de síntomas de ansiedad y depresión	9/11

Rozzini L. <i>et al.</i> (2007)	Ensayo clínico aleatorizado	11 pacientes que tienen depresión con deterioro cognitivo leve de tipo amnésico aMCI y 9 con enfermedad de Alzheimer	18 sesiones semanales individuales, con una duración de 50 minutos aproximadamente. Las sesiones incluyen bienvenida y un periodo de comprobación de tareas, técnicas de orientación a la realidad, entrenamiento de la atención y ejercicios cognitivos.	Grupo experimental: Mejorías en memoria episódica, pensamiento abstracto, percepción, fluencia verbal y comportamiento. Disminución de síntomas de ansiedad, depresión y apatía. Grupo control: Mantenimiento de las funciones cognitivas y mejoría en síntomas depresivos.	9/11
Barnes, D. E. <i>et al.</i> (2009)	Ensayo clínico aleatorizado	47 pacientes diagnosticados de deterioro cognitivo leve	Grupo experimental: A este grupo se le aplicó una intervención basada en ordenadores, un programa de entrenamiento cognitivo desarrollado por Posit Science Corporation Grupo control: Realizó tres tipos de actividades basadas en la informática durante un total de 90 minutos diarios, durante 5 días a la semana, durante 6 semanas.	Se produce una mejoría en el recuerdo demorado, aprendizaje y atención en grupo experimental. Mejoras en lenguaje y habilidades visoespaciales en grupocontrol.	9/11

5 DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

Según la tabla de resultados expuesta, se puede observar que los programas de rehabilitación cognitiva en los que se hace uso de las nuevas tecnologías son bastante beneficiosos y obtienen resultados prometedores en comparación con los programas de intervención cognitiva tradicionales. Fernández, Rodríguez, Contador, Rubio y Ramos, (2010), llevaron a cabo un estudio en el que comparan los resultados obtenidos por una intervención tradicional con los resultados obtenidos en una intervención monitorizada por ordenador. Si bien, es cierto que el grupo que realizó la intervención tradicional obtuvo buenos resultados y ligeras mejoras en los síntomas de la enfermedad, el grupo que realizó la intervención con *Big Brain Academy* mostró un declive cognitivo significativamente más lento en comparación a los otros dos grupos y manifestó una reducción de la sintomatología depresiva significativamente mayor a los otros grupos. De igual forma, en el estudio realizado por Ruiz y Llanero (2007), se demostró que una terapia de estimulación cognitiva por ordenador, combinada con un tratamiento farmacológico en el que se suministraba Donezepilo, tuvo grandes beneficios en el paciente que trataron, ya que aunque aún persistía la alteración funcional, la mayoría de los síntomas psiquiátricos desaparecieron y los valores de las pruebas realizadas se encontraban dentro de los valores normales para la edad del paciente al finalizar todo el tratamiento.

En el estudio de Hwang, Cha, Cho, Kim y Cho, (2015), se llevó a cabo una intervención cognitiva asistida por ordenador con todos los pacientes, en la cual se obtuvieron mejores puntuaciones al finalizar el estudio (comparando las puntuaciones obtenidas de cada paciente antes y después de la intervención) en cada ejercicio que propone el COMCOG con tan solo cuatro semanas de intervención.

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 *et al.* (2006) y Barnes *et al.* (2009). Cabe resaltar los hallazgos de estos últimos autores, ya que buscaban principalmente una mejora de la precisión y velocidad de procesamiento auditivo. Los resultados arrojaron mejorías en el grupo experimental en aprendizaje verbal, memoria y atención. Sin embargo, en este estudio las mejorías en el lenguaje y en la función visoespacial las obtuvo en este caso el grupo de control. En relación

a dichos resultados, los autores sugieren la hipótesis de que, las actividades llevadas a cabo por el grupo de control, pueden vincularse a efectos en dominios cognitivos específicos.

Por otra parte, el interés de las estrategias de intervención por medio de las nuevas tecnologías ya no radica solamente en las áreas cognitivas, sino también en los alcances que las nuevas tecnologías pueden tener en otras áreas de personas con DCL. Talassi, Guerreschi, Feriani, Fedi, Bianchetti y Trabucchi (2007) y Rozzini, Costardi, Chilovi, Franzoni, Trabucchi y Padovani, (2007), tras realizar una intervención por ordenador en sus respectivos estudios, encontraron mejores en funciones cognitivas, pero también encontraron que en los pacientes sometidos al estudio, habían disminuido los síntomas de ansiedad y depresión. De hecho como señalan García-Betances, Jiménez-Mixco, Arredondo y Cabrera-Umpiérrez (2015), es muy recomendable ir introduciendo las nuevas tecnologías en las terapias que se llevan a cabo con las personas que padecen trastornos cognitivos, ya que se ha demostrado que son muy eficaces como medida preventiva y como instrumento para disminuir algunos síntomas asociados a la enfermedad, como la ansiedad y la depresión, mejorando además ciertas funciones cognitivas.

A esto hay que añadir que las nuevas tecnologías en este campo, ofrecen un abanico de posibilidades casi ilimitado para los terapeutas ocupacionales, haciendo mucho más fácil la recogida de datos, la individualización del tratamiento y el control del usuario. También ofrecen la posibilidad de 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, especialmente distanciadas, y la posible descentralización de estas intervenciones en el sistema sanitario (Marins y Emmel, 2011). Esto ayudaría a hacer frente a los desafíos que supone 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. No obstante, también hay que tener en cuenta los problemas que supone el uso de estas tecnologías, siendo uno de los principales inconvenientes el presupuesto económico para poder implementarlas (compra de dispositivos, material, software, etc.). Otro problema frecuente es el rechazo de las personas mayores a utilizar ordenadores y otros dispositivos tecnológicos, ya que los ancianos de hoy día han “descubierto” este mundo a una edad en la que la mayoría no se han interesado por aprender a usar dichos aparatos, y pueden sentirse desbordados e

incluso sentir ansiedad e irritación (teniendo en cuenta que aquí hablamos del uso de ancianos con DCL), pero este es un problema actual, es decir, dentro de 30-40 años, la población anciana estará completamente familiarizada con estas tecnologías, por lo que será más fácil realizar este tipo de intervenciones.

Los estudios analizados sugieren que tanto los métodos tradicionales como los que integran el uso de nuevas tecnologías, son de utilidad para optimizar el funcionamiento cognitivo de las personas mayores diagnosticadas con DCL o EA. Esta idea es apoyada por Palau *et al.* (2012). No obstante, hay que tener en cuenta ciertos factores, como una gran heterogeneidad en los artículos analizados y la duración de las intervenciones, lo que hace difícil determinar el grado de efectividad de cada una de las estrategias de intervención existentes. También en ocasiones la falta de un grupo de control y la muestra de participantes en los estudios hace que sean insuficientes para asegurar la validez de los resultados. Asimismo, es necesario señalar que no en todas las investigaciones se incluyen medidas de seguimiento de resultados. Dada la progresión hacia la demencia que tienen las personas diagnosticadas de DCL, se requieren más estudios que incluyan datos de seguimiento para poder determinar la eficacia de los programas en la mejoría a largo plazo y el enlentecimiento de la progresión hacia la demencia.

Respecto a los estudios sobre este tema, pese a que están proliferando las evidencias científicas, hace falta más estudios con muestras de población mayores y que realicen un seguimiento de los participantes a largo plazo para comprobar la efectividad a gran escala de este tipo de intervenciones. Dado que las tecnologías han evolucionado de forma rápida en los últimos años, surge una necesidad urgente de investigar más, debido precisamente a los constantes avances que se están dando. Es por esto, que se nos presentan un sinnúmero de posibilidades que podrían ayudar a la población anciana, la cual también está en aumento, además de ser muy útil para los profesionales de la salud, cuidadores, familiares y para la sociedad en general.

Finalmente, se puede concluir que toda la literatura referida a este tema pone de manifiesto que la inclusión de nuevas terapias en las que se hace uso de un ordenador o cualquier otro dispositivo tecnológico, contribuye a la obtención de mejores resultados si se compara con las terapias tradicionales.

6 REFERENCIAS

- Barnes, D. E., Yaffe, K., Belfor, N., Jagust, W. J., DeCarli, C., Reed, B. R., y Kramer, J. H. (2009). Computer-Based Cognitive Training for Mild Cognitive Impairment: Results from a Pilot Randomized, Controlled Trial. *Alzheimer disease and associated disorders*, 23(3), 205-210. <https://doi.org/10.1097/WAD.0b013e31819c6137>
- Bautista, J., y Soler, L. M. (2015). *Lectura crítica de la evidencia clínica*. Elsevier España.
- Cipriani, G., Bianchetti, A., y 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. *Archives of Gerontology and Geriatrics*, 43(3), 327-335.
- Cobo, J. C. (2009). El concepto de tecnologías de la información. Benchmarking sobre las definiciones de las TIC en la sociedad del conocimiento. *Zer*. Recuperado de: <http://www.ehu.es/ojs/index.php/Zer/article/view/2636/2182>
- García-Betances, R. I., Jiménez-Mixco, V., Arredondo, M. T., y Cabrera-Umpiérrez, M. F. (2015). Using virtual reality for cognitive training of the elderly. *American journal of Alzheimer's disease and other dementias*, 30(1), 49-54.
- De León-Arcilla, R., Milián, N., Camacho, R., Arévalo, E., y Escartín, M. (2007). Factores de riesgo para deterioro cognitivo y funcional en el adulto mayor. *Revista Médica del Instituto Mexicano del Seguro Social*, 3, 277-284.
- Díaz, E. y Sosa, A. M. (2010). Intervención cognitiva en pacientes con deterioro cognitivo ligero y demencia leve. *MEDISAN* [revista en la Internet]; 14(6). Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1029-30192010000600015&lng=es.
- Escobar, G. S., y Ramos, L. F. (2012). Nociones del deterioro cognitivo leve. *Revista Médica Herediana*, 23, 134-135.
- Esteve, M. y Collado Gil A. (2013) El hábito de lectura como factor protector de deterioro cognitivo. *Gaceta Sanitaria* [Internet]. Recuperado de: http://www.scielosp.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0213-91112013000100013&lng=en. <http://dx.doi.org/10.1016/j.gaceta.2012.04.016>.
- Fernández, B., Rodríguez, R., Contador, I., Rubio, A., y Ramos, F. (2011). Eficacia del entrenamiento cognitivo basado en nuevas tecnologías en pacientes con demencia tipo alzheimer. *Psicothema*, 23(1), 44-50.
- Franco, M., Bueno, Y., Díaz, E., y Loriece, M. (2008). *Nuevas tecnologías aplicadas a la intervención psicosocial en personas mayores*. Fundación INTRAS. Recuperado de <http://www.copmadrid.org/webcopm/publicaciones/social/74722.pdf>.
- Gómez, N. (2005) Deterioro cognitivo: Avances y controversias. *Revista cubana de medicina* [revista en Internet]. Recuperado de: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S034-75232003000500001&lng=es.
- Gómez, N., Bonnin, B. M., Gómez de Molina, M. T., Yáñez, B. y González, A. (2003). Caracterización clínica de pacientes con deterioro cognitivo. *Revista cubana de medicina* [revista en Internet]. Recuperado de: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S034-75232003000100002&lng=es
- Hwang, J. H., Cha, H. G., Cho, Y. S., Kim, T. S., y Cho, H. S. (2015). The effects of computer-assisted cognitive

- rehabilitation on Alzheimer's dementia patients memories. *Journal of physical therapy science*, 27(9), 2921-2923.
- Marins, S. C. F., y Emmel, M. L. G. (2011). Formação do terapeuta ocupacional: acessibilidade e tecnologias/capacitation of the occupational therapist: accessibility and technologies. *Cadernos de Terapia Ocupacional da UFSCar*, São Carlos, 19 (1), 37-52.
- Palau, F. G., Franco, M., Jiménez, F., Bernate, M., Parra, E., Toribio, J. M., ... Cid, T. (2012). Programas psicosociales de intervención cognitiva en población con signos de deterioro cognitivo leve (DCL): Revisión de efectos y eficacia. *Cuadernos de Neuropsicología*, 6, 1-19.
- Pavón, F. (2006). *Nuevas tecnologías y educación de personas mayores en la sociedad de la información y del conocimiento*, Universidad de Cádiz. Recuperado de <http://tecnologiaedu.us.es/ticsxxi/pon/fpr.htm>
- Pérez, Víctor T. (2005). El deterioro cognitivo: una mirada previsor. *Revista Cubana de Medicina General Integral*, 21(1-2) Recuperado en 19 de mayo de 2017, de http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-21252005000100017&lng=es&tyng=es.
- Rogers, W. A., y Fisk, A. D. (2010). Toward a psychological science of advanced technology design for older adults. *The Journals of Gerontology. Series B, Psychological Sciences and Social Sciences*, 65(6), 645-653.
- Rozzini, L., Costardi, D., Chilovi, B. V., Franzoni, S., Trabucchi, M., y Padovani, A. (2007). Efficacy of cognitive rehabilitation in patients with mild cognitive impairment treated with cholinesterase inhibitors. *International Journal of Geriatric Psychiatry*, 22(4), 356-360.
- Ruiz, J. M., y Llanero, M. (2007). Estimulación cognitiva por ordenador y donepezilo: efectos de la terapia combinada en el deterioro cognitivo. *MAPFRE MEDICINA*, 18, 25-33.
- Samper, J. A., Llibre, J. J., Sánchez, C., Pérez Ramos, C., Morales, E., Sosa, S., y Solórzano, J. (2011). Edad y escolaridad en sujetos con deterioro cognitivo leve. *Revista Cubana de Medicina Militar*, 40(3-4), 203-210.
- Soto-Pérez, F., Martín, M., y Jiménez, F. (2010). Technology y Neuropsychology: Towards a Cyber - Neuropsychology. *Cuadernos de neuropsicología*, 4(2), 112-130.
- Talassi, E., Guerreschi, M., Feriani, M., Fedi, V., Bianchetti, A., y Trabucchi, M. (2007). Effectiveness of a cognitive rehabilitation program in mild dementia (MD) and mild cognitive impairment (MCI): a case control study. *Archives of Gerontology and Geriatrics*, 44(1), 391-399.