

Aplicación de técnicas de estimulación cognitiva en envejecimiento utilizando TIC: Estudio de caso

Noelia Sánchez González¹, Antonio Sánchez Cabaco², José David Urchaga Litago³,
Alba Villasan Rueda⁴

Resumen

En la actualidad podemos observar un desafío a nivel global en el aumento del número de personas mayores y como consecuencia se está produciendo un incremento de las enfermedades neurodegenerativas, debido a esta nueva realidad sociodemográfica. El abordaje de la situación en el campo del envejecimiento requiere implantar estrategias preventivas, que en nuestro ámbito se refiere a las Terapias No Farmacológicas (TNF). Y en el abanico de las TNF cobran especial interés el uso de las TIC (Tecnologías de la Información y de la Comunicación) en el campo de la estimulación cognitiva. El trabajo desarrollado evidencia la utilidad de esta modalidad de intervención en la mejora de diferentes dimensiones cognitivas, mediante un diseño de caso único con análisis pre-post. Se discuten finalmente algunas limitaciones y perspectivas para futuras implementaciones.

PALABRAS CLAVES: Envejecimiento, Estimulación Cognitiva, Tecnologías de la Información y de la Comunicación, Terapias No Farmacológicas.

Abstract

At present we can observe a global challenge in the increase in the number of elderly people and as a result there is an increase in neurodegenerative diseases due to this new sociodemographic reality. The approach to the situation in the field of aging requires the implementation of preventive strategies, which in our field refers to Non-Pharmacological Therapies. And in the Non-Pharmacological Therapies range, the use of ICT in the field of cognitive stimulation is of special interest. The work developed shows the usefulness of this intervention modality, in the improvement of different cognitive dimensions, through a unique case design with pre-post analysis. Finally, some limitations and perspectives for future implementations are discussed.

KEY WORDS: Aging, Cognitive stimulation, Information and Communication Technologies, Non-Pharmacological Therapies

Introducción

El número de personas mayores está aumentando a gran velocidad en todo el mundo, lo que supone un mayor riesgo de sufrir deterioro cognitivo y enfermedades neurodegenerativas (Moniz-Cook, Vernooij-Dassen, Woods & Orrell, 2011). Se estima que para el 2050, el número de personas mayores de 60 años será alrededor de 2 billones (Daffner, 2010) y en el 2030 la previsión es que en torno a 65,7 millones de personas mayores sufrirán algún tipo

ISSUE N°1
JUNIO
2019

Recibido:
03/04/2019

Aceptado:
24/04/2019

(1) Máster en Psicología General Sanitaria, especializada en Neuropsicología. Doctoranda en Psicología. Departamento de Neuropsicología. Universidad de Salamanca (España). Mail: noeliasanchezgonzalez@usal.es

(2) Catedrático de Psicología Básica en la Universidad Pontificia de Salamanca (España). Doctor en Psicología. Autor de correspondencia. Dirección: Facultad de Psicología, Calle Compañía 5-20. 37002 Salamanca. España Mail: asanchezca@upsa.es

(3) Profesor de Estadística y Psicología, en la facultad de Comunicación en la Universidad Pontificia de Salamanca (España). Doctor en Psicología, Máster en Estadística. Dirección: Facultad de Comunicación, calle Compañía 5-20. 37002 Salamanca. España Mail: jdurchagali@upsa.es

(4) Máster en Cerebro y Conducta. Especializada en neuropsicología. Doctoranda en Psicología en la Universidad Pontificia de Salamanca (España), Becada por el Banco Santander. Estancia de Investigación en México., Mail: albavillasan@gmail.com



Aplicación de técnicas de estimulación cognitiva en envejecimiento utilizando TIC: Estudio de caso

de demencia (Alzheimer Disease International, 2010). El grupo de edad con un incremento más alto en la mayoría de los países europeos son las personas mayores de 80 años (Eurostat, 2011). Teniendo en cuenta que la frecuencia de las enfermedades degenerativas aumenta linealmente con la edad (Vidovich, Lautenschlager, Flicker, Clare, & Almeida, 2009), se espera que las demencias se conviertan en uno de los principales retos a los que se enfrentará en las próximas décadas la sociedad (Alzheimer Disease International, 2010). Algunos de los factores que han hecho posible mejorar nuestro estilo de vida y por tanto permitirnos vivir más tiempo respecto al pasado son la mejora de la medicina y de las condiciones socio-económicas (Cabras, 2012), como afirma este autor, envejecer hoy no es lo mismo que envejecer hace cincuenta años.

Debido a esta situación, numerosos organismos, destacan la importancia de tomar medidas al respecto y señalan la necesidad de investigar sobre esta problemática (Moniz-Cook et al., 2011). Estas investigaciones empiezan a tratar un nuevo enfoque, en el cual, se reconoce la necesidad de establecer una estrategia de prevención y promoción de la salud, entendiendo que para promover y prevenir las consecuencias negativas vinculadas al cambio demográfico y principalmente a las enfermedades degenerativas, resulta fundamental intervenir en los estadios más tempranos de este proceso (Etgen et al., 2010).

Esta prevención y promoción de estilo de vida saludable, es fundamental, ya que un entrenamiento dirigido a factores claves (plasticidad cognitiva, reserva cognitiva), puede tener efectos muy significativos en el envejecimiento satisfactorio (Ortega, Ramirez, & Chamorro, 2015). Además como señalan Tucker & Stern (2011), la mejora de la reserva cognitiva puede optimizar antes el inicio del daño. Por otra parte, algunos autores como Mayordomo, Sales & Melendez (2015), señalan una serie de estrategias para potenciar un envejecimiento saludable, entre las que destaca: ejercicio físico, la estimulación mental, los patrones saludables de ingesta, la participación social y el entrenamiento en habilidades educativas. Así pues, como afirman estos autores, el tipo de estrategia de compensación utilizada por los mayores (sustitución, acomodación o asimilación) es un mecanismo entrenable y que afecta a la reserva cognitiva.

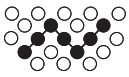
Todas estas estrategias de estimulación cognitiva, se encuadran dentro del contexto de las Terapias No Farmacológicas (TNF), que son pautas de intervención cuyo objetivo es paliar el deterioro y la dependencia,

así como, fomentar el envejecimiento activo en la perspectiva de la promoción de la autonomía personal (Cabaco & Fernández, 2014). Estos autores, han señalado que la falta de tratamiento en el campo de las demencias ha propiciado un abordaje de intervención multidimensional con una triple perspectiva (la cognición, la conducta y la función de adaptación ecológica), tanto en las personas afectadas o en proceso de desarrollo de la enfermedad, como desde una perspectiva preventiva y de promoción de la salud.

Del mismo modo, una gran cantidad de estudios experimentales muestran los efectos positivos de los programas de entrenamiento cognitivo, beneficios que se hacen evidentes en un mejor mantenimiento de las funciones neuropsicológicas en adultos mayores sin deterioro (Winocur et al., 2007), en una reducción de las posibilidades de desarrollar un deterioro cognitivo, (Geda et al., 2010) y en una mejora de las funciones cognitivas en sujetos con deterioro cognitivo manifiesto (Baker et al., 2010).

Todos estos programas que estimulan funciones cognitivas, tienen un papel relevante en el constructo reserva cognitiva, que hace menos vulnerable el proceso de envejecimiento y que posibilita unos desarrollos menos insidiosos en los casos de aparición de la demencia (Cabaco, Fernández, Villasan & Carrasco, 2017; Wobbekin, Cabaco, Urchaga, Sitges & Bonete, 2017).

En este contexto, la intervención cognitiva de las personas a través del uso del ordenador (TIC), ofrece una solución prometedora para este sector de la población (González-Palau, 2013). Las TIC forman el conjunto de recursos necesarios para manipular información y particularmente los ordenadores, programas informáticos y redes necesarias para convertirla, almacenarla, administrarla, transmitirla y encontrarla, se han utilizado como alternativa de tratamiento cuando se presentan procesos de deterioro y para la estimulación cognitiva en pacientes con un envejecimiento normal (González & Muñoz, 2013). Estos autores exponen múltiples ventajas en la aplicación de estos programas, destacan los siguientes: El modo interactivo propicia un proceso de aprendizaje muy dinámico; Existe una gran flexibilidad en la elaboración de programas, lo que reduce la habituación y el aprendizaje de los mismos; Permiten graduar el tiempo, el número de estímulos y los diferentes parámetros de estos (tamaño, movimiento...) en función de las necesidades de cada paciente; La adaptación de los estímulos y el tipo de tarea es personalizada para cada persona aumentando



Sánchez González, Sánchez Cabalo, Urchaga Litago, Villasan Rueda

así la motivación del sujeto; El feedback con relación a los errores es inmediato; Tienes la capacidad de poder repetir los ejercicios múltiples veces; Ofrece la posibilidad de registrar las puntuaciones basándonos en aciertos, fallos, omisiones o tiempo de ejecución lo que posibilita un registro muy fiable y fácil de analizar; Permite controlar la evolución del rendimiento, así como presentar y registrar los resultados tras cada sesión de rehabilitación.

Además de las ventajas de estos programas se expondrán una serie de trabajos en los que distintos autores muestran los efectos positivos que estos programas tienen en diferentes áreas cognitivas en sujetos con y sin deterioro cognitivo. En primer lugar, Günther, Schäfer, Holzner, & Kemmler (2003), llevaron a cabo un tratamiento de rehabilitación cognitiva por medio del uso del ordenador con población normal. Los resultados mostraron una mejoría en la memoria de trabajo, memoria visual y espacial, velocidad de procesamiento de la información y aprendizaje verbal. Todos estos resultados se mantuvieron en la evaluación de seguimiento a los cinco meses de finalización del tratamiento.

Otros trabajos (Cipriani, Bianchetti, & Trabucchi, 2006; Barnes et al., 2009), mostraron los efectos positivos de la intervención cognitiva por medio del uso del ordenador en población con DCL, en diferentes áreas (aprendizaje verbal, en atención y memoria). Los estudios de Rozzini et al. (2007), mostraron mejoras en funciones cognitivas y disminución de síntomas de ansiedad y depresión después de llevar a cabo la intervención por medio de las tecnologías. Del mismo modo Talassi et al. (2007), llevaron a cabo un entrenamiento cognitivo y una reducción de síntomas comportamentales a través del uso del ordenador y observaron mejoras en las praxias constructivas, memoria viso-espacial a largo plazo, fluidez verbal, atención, memoria episódica, así como una reducción de síntomas de ansiedad y depresión.

Por otra parte, Basak, Boot, Voss, & Kramer (2008), implementaron un programa de entrenamiento cognitivo mediante la utilización de video-juegos y observaron una mejora en las funciones ejecutivas de cada participante. También Mahncke et al. (2006), pusieron en marcha un programa de estimulación cognitiva por ordenador y observaron una mejora en la velocidad de procesamiento y en la memoria auditiva. Estos resultados se mantuvieron en las

sesiones de seguimiento a los tres meses de finalización del programa.

Además de los trabajos expuestos, donde se observa la eficacia de este tipo de entrenamiento cognitivo, es necesario destacar una serie de programas gerontológicos mediados por las TIC de gran impacto. La Plataforma de entrenamiento “Long Lasting Memories” (LLM) (González-Palau, 2013). Esta plataforma está constituida por dos componentes principales: a) componente de entrenamiento cognitivo (CEC): Programa Grador y b) Componente de entrenamiento físico (CEF). Este programa facilita el entrenamiento cognitivo en población saludable o con signos de deterioro. El Programa Mayordomo (Baños, 2010), tiene por objetivo, fomentar la socialización, el aprendizaje y el entrenamiento en habilidades de regulación emocional y fortalezas psicológicas en personas mayores. Un programa de enorme difusión que se ha propuesto como ejemplo de las aplicaciones gerontológicas mediadas por las TIC, es el programa informático ActivaLaMente. Se inscribe en la política ya clásica de la Fundación la Caixa para estimular el envejecimiento activo e intervenir sobre el deterioro. Es un software de tecnología avanzada, cuyo objetivo es estimular las capacidades cognitivas como parte de un envejecimiento activo (se expondrá más detalladamente a continuación).

En los aspectos previamente señalados, se encuentra la base argumental del presente trabajo que buscó determinar la efectividad del programa de intervención (ActivaLaMente) para evidenciar el mantenimiento y mejora de las funciones cognitivas y emocionales entrenadas.

Materiales y métodos

El presente trabajo de investigación siguió un diseño de caso único con medidas repetidas con dos momentos de evaluación pre-tratamiento y post-tratamiento.

La participante, a la que se le aplicó el programa de intervención (ActivaLaMente), es una persona de 68 años, residente en Salamanca que solicita ayuda a través del programa de Mayores de la Universidad.

Se llevó a cabo una primera y una segunda sesión informativa con la paciente, en estas sesiones se recolectaron los datos sociodemográficos de la paciente y contestó a una batería compuesta por siete test en los

Aplicación de técnicas de estimulación cognitiva en envejecimiento utilizando TIC: Estudio de caso

dos momentos (pre y post). Las pruebas administradas fueron las siguientes:

- 1.Moca: Montreal Cognitive Assessment (MOCA) (Nasreddine et al., 2005).
- 2.FAS (Guilford, 1967).
- 3.Test Conductual de Memoria Rivermead (TVTC) (Wilson, Cockburn, & Baddeley, 1985).
- 4.Cuestionario de Fallos de Memoria (Sunderland,

administraron.

En relación a las sesiones de tratamiento, consistió en dos sesiones semanales con una duración de una hora cada sesión. Se comenzó el 19/07/2017 y se finalizó el 23/11/2017. Para las sesiones de tratamiento, se utilizó el programa informático ActivaLaMente (Obra Social La Caixa), programa que constituye un software de tratamiento clínico diseñado para facilitar el entrenamiento de funciones cognitivas en población

Test	Pre-Test	Post-Test	ICF ¹
MOCA	15	28	6,19
FAS: FF	F=7	S=15	4,22
FAS: FS	Cocina= 10	Países= 17	3,69
TVTC	10	14	2,11
F1. Cuestionario de fallos de la memoria: Recuerdo de actividades	9	4	-3,95
F2. Cuestionario de fallos de la memoria: Reconocimiento	3	0	-2,37
F3. Cuestionario de fallos de la memoria: Monitorización de la comunicación	5	1	-3,16
STROOP	10	14	2,11
Test del Reloj: copia	4	10	4,74
Test del Reloj: orden	3	10	5,53
Depresión y Ansiedad: Global	8	6	-1,59
Depresión y Ansiedad: Depresión	7	5	-1,59

1. ICF: Índice de cambio fiable

Harris, & Gleave, 1984).

5.Stroop. Test de colores y palabras (Charles & Golden (1994).

6.Test del Reloj: El test del dibujo del reloj o clock drawing test (CDT) (Cacho & Cols, 1998).

7.Depresión y Ansiedad (Goldberg & Hillier, 1979).

Las evaluaciones pre y post se realizaron en dos sesiones para evitar un cansancio por parte de la paciente, debido a la gran cantidad de test que se le

saludable e individuos con signos de deterioro. Su principal objetivo es estimular las capacidades cognitivas como parte de un envejecimiento activo y está centrado en seis áreas cognitivas principales: atención y concentración, lenguaje, memoria, funciones ejecutivas, procesamiento visual y el procesamiento auditivo. Para cada una de estas áreas el programa tiene diseñado actividades específicas, aunque ninguna de ellas estimula una sola capacidad, ya que son funcional y neuropsicológicamente interdependientes. Las áreas trabajadas con la paciente fueron las siguientes:

Sánchez González, Sánchez Cabalo, Urchaga Litago, Villasan Rueda

1. Atención y concentración: se trabajó la atención selectiva de la paciente.
2. Lenguaje: con esta área se evaluó la capacidad lingüística de la paciente.
3. Memoria: se trabajó la memoria verbal, memoria gráfica, memoria asociativa y memoria de trabajo.
4. Funciones ejecutivas: con esta área se evaluó la función ejecutiva de la paciente.
5. Procesamiento visual: se evaluó a lo largo de distintos ejercicios el procesamiento visual de la paciente.

Resultados

Los resultados globales obtenidos en la investigación, con la aplicación de las pruebas en el diseño pre-post evaluación, se refleja en la tabla 1. Resultados obtenidos de los Test en la fase de Pre y Post del estudio

(Página 43)

$$ICF = \frac{X_{post} - X_{pre}}{\sqrt{2(S_{pre}\sqrt{1 - r_{xx}})^2}}$$

1. ICF: Índice de cambio fiable

Para poder concluir si las diferencias entre la fase Pre y Post evaluación fueron significativas se tuvo en cuenta el “Índice de cambio fiable” de cada prueba (Tabla 1).

La última columna de la tabla refleja el Índice de cambio fiable (ICF). Estos índices basados en la psicometría (Urchaga, 2015), tienen como objetivo cuantificar un cambio clínicamente significativo medido con instrumentos válidos y, por lo tanto, fiables (la cual es medida).

El ICF se calcula como la diferencia postest-pretest de un sujeto dividida por el error típico de la diferencia entre esas dos puntuaciones:

Donde r_{xx} es la fiabilidad del instrumento de medida calculada mediante un coeficiente de consistencia interna o por el procedimiento test-retest; S_{pre} la desviación típica en el momento pretest. Si el $ICF > 1,96$ se considera que el sujeto ha mejorado significativamente tras el tratamiento (Urchaga, 2015).

Apoyándonos en este Índice de cambio fiable (Urchaga,

2015), podemos observar la existencia de diferencias significativas a partir de las puntuaciones recogidas en la fase pre y post, tras la aplicación del tratamiento:

En primer lugar, los resultados encontrados en el área de atención y concentración (Test Moca: Montreal Cognitive Assessment: MOCA) (Ziad Nasreddine in Montreal, Quebec, 1996), evidenciaron que tanto para el 95% como para el 99% de significación la diferencia pre-post fueron significativas: $ICF=6,19$; ($95\%=>1,96$) y ($99\%=>2,58$).

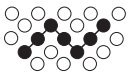
En segundo lugar, los resultados encontrados en el área de lenguaje (Test FAS) (Guilford, 1967), evidenciaron que tanto para el 95% como para el 99% de significación la diferencia pre-post fueron significativas: $ICF (FF)=4,216 / ICF (FS)=3,689$; ($95\%=>1,96$) y ($99\%=>2,58$).

En tercer lugar, los resultados en el área de memoria (Test Conductual de Memoria Rivermead: TVTC) (Wilson, Cockburn,, Baddeley & Hiorns, 1989) y Cuestionario de Fallos de Memoria (Sunderland, Harris, & Gleave, 1984), evidenciaron que para el 95% de significación la diferencia pre-post fue significativa en: $ICF (TVTC)=2,108$ y $ICF (F1, F2 y F3) = -3,953; -2,372$ y $-3,162$ en todos ellos ($95\%=>1,96$). Por el contrario, para el 99% de significación la diferencia pre-post fue significativa en: $ICF (F1 y F3) = -3,953$ y $-3,162$ en ambos el ($99\%=>2,58$). Las puntuaciones negativas obtenidas en el Cuestionario de Fallos de Memoria (F1, F2 y F3), significan que la paciente tras la intervención recordaba más cosas que al principio de la misma, es decir, se redujo la magnitud de los fallos mnésicos cotidianos.

En cuarto lugar, los resultados en el área de función ejecutiva (Stroop. Test de colores y palabras) (Charles & Golden, 1994), evidenciaron que para un nivel del 95% de significación las diferencias pre-post fueron significativas $ICF=2,108$ ($95\%=>1,96$). Por el contrario, no se encontró lo mismo con el 99% de significación ($99\%=>2,58$).

En quinto lugar, los resultados en el área de procesamiento visual (Test del Reloj: El test del dibujo del reloj o clock drawing test: CDT) (Cacho et al., 1998), evidenciaron que tanto para el 95% como para el 99% de significación la diferencia pre-post fueron significativas: $ICF (Copia)=4,74$; $ICF (Orden)=5,53$; ($95\%=>1,96$) y ($99\%=>2,58$).

En último lugar, los resultados en el área de depresión y ansiedad (Depresión y Ansiedad (Goldberg & Hillier, 1979), no muestran diferencias significativas entre la fase pre y post de la evaluación.



Aplicación de técnicas de estimulación cognitiva en envejecimiento utilizando TIC: Estudio de caso

Expuestos los resultados encontrados en cada una de las variables analizadas vamos a exponer finalmente la discusión de los mismos así como conclusiones y perspectivas futuras.

Discusión y conclusiones

La evidencia de la eficacia de los programas de estimulación cognitiva mediados a través de las TIC, como se ha señalado en el apartado de introducción es amplio, lo que avala los resultados obtenidos en nuestro trabajo (González & Muñoz, 2013). La estimulación da resultados tanto con programas formales como también a través de videojuegos (Basak et al., 2008). Y, además, se ha comprobado su utilidad tanto en población normal (Gunther et al., 2003) como clínica (Cipriani et al., 2006; Barnes et al., 2009). Sin embargo, nuestras conclusiones no avalan los obtenidos por Rozzini et al., (2007) que, si encontraron mejoras en funciones cognitivas como disminución de síntomas de ansiedad y depresión, lo mismo que Talassi et al., (2007). Quizás la discrepancia de resultados se deba a que en las investigaciones citadas se centran en el entrenamiento de competencias emocionales.

De cara a futuras investigaciones deberíamos incluir una medida de seguimiento para determinar la estabilidad del cambio, como han señalado algunos autores (Manhcke et al., 2006), ya que permitirían apoyar la hipótesis de preservación de la capacidad de aprendizaje (Akhtar, Moulin & Bowie, 2006) así como de plasticidad cognitiva (Zamarron, Tarraga & Fernández-Ballesteros, 2008). Y tanto el programa utilizado en este trabajo, como los derivados de otras plataformas o paquetes, como el Gradior (González-Palau, 2013) demuestran la capacidad de ralentizar el deterioro cognitivo asociado al envejecimiento (Torres, 2011). Aunque por los resultados en nuestro trabajo consideramos que deberían globalizarse las estrategias cognitivas y emocionales, como plantea el Programa Mayordomo, que se centra en fomentar la socialización, el aprendizaje y el entrenamiento en habilidades de regulación emocional y fortalezas psicológicas (Baños, 2010).

Y, por último, señalamos que la conclusión fundamental derivada del trabajo es que el programa mejoró las habilidades de atención y concentración, lenguaje, memoria, función ejecutiva y procesamiento visual tras el entrenamiento. Por el contrario, la depresión y

ansiedad no mostraron diferencias significativas entre la fase pre y post de la evaluación. Una de las explicaciones de que en esta área no se hayan observado diferencias significativas es que el programa ActivaLaMente está más orientado al entrenamiento de las funciones cognitivas, y su relevancia en aspectos emocionales no tiene repercusiones evidentes. Particularmente, como en el caso presente, es necesario considerar el historial biográfico y clínico de los potenciales usuarios y siempre que haya antecedentes de vulnerabilidad en estas áreas es necesario su abordaje explícito.

La importancia del estudio desarrollado es relevante no sólo por la confirmación de la eficacia de la aplicación de las TNE, en nuestro caso mediadas por las TIC, en las dimensiones ligadas al entrenamiento (estimulación cognitiva), sino que se deriva la necesidad de implementar paquetes o programas específicos para las dimensiones emocionales, que puedan prevenir o rehabilitar disfunciones ansiógenas o depresivas en población mayor. Estos resultados confirmarían, aplicando las TIC como clave innovadora, lo que hemos evidenciado dentro de nuestro grupo en experiencias anteriores tanto en mayores autónomos (Cabaco, 2016; 2018) como institucionalizados sin patologías (Blazquez, Cabaco, Wobbeking, López y Urchaga, 2018; Cabaco, Fernández y Bañuelos, 2018) o con trastornos específicos como diabetes (Pérez et al., 2017). En todos los casos se evidencia la importancia de seguir ampliando las posibilidades del constructo reserva cognitiva en las diferentes realidades del proceso de envejecimiento (Carrasco, Barahona, Cabaco y Fernández, 2018; Wöbbeking et al., 2017).



Sánchez González, Sánchez Cabalo, Urchaga Litago, Villasan Rueda

Referencias

1. Akhtar, S., Moulin, C. J., & Bowie, P. C. (2006). Are people with mild cognitive impairment aware of the benefits of errorless learning? *Neuropsychological Rehabilitation*, 16(3), 329–346. <https://doi.org/10.1080/09602010500176674>
2. Alzheimer Disease International. (2010). World Alzheimer Report 2010. The Global Economic Impact of Dementia. Recuperado de <http://www.alz.co.uk/>.
3. Baker, L.D., Frank, L.L., Foster-Schubert, K., Green, P.S., Wilkinson, C.W., McTiernan, A. & Craft, S. (2010). Effects of aerobic exercise on mild cognitive impairment: a controlled trial. *Archives of Neurology*, 67(1), 71–79. <https://doi.org/10.1001/archneurol.2009.307>
4. Baños, R. (2010). La red social y de apoyo es uno de los pilares principales del envejecimiento saludable. Recuperado de http://www.consumer.es/web/es/solidaridad/proyectos_y_campanas/2010/05/15/193083.php
5. Barnes, D.E., Yaffe, K., Belfor, N., Jagust, W. J., DeCarli, C., Reed, B.R., & 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>
6. Basak, C., Boot, W.R., Voss, M.W., & Kramer, A.F. (2008). Can training in a real-time strategy video game attenuate cognitive decline in older adults? *Psychology and Aging*, 23(4), 765–777. <https://doi.org/10.1037/a0013494>
7. Blazquez, A., Cabaco, A.S., Wobbeking, M., López, A., & Urchaga, J.D. (2018). Estudio piloto de un programa de estimulación cognitiva en adultos mayores institucionalizados. *Enseñanza e Investigación en Psicología*, 23 (1), 58–66.
8. Cabaco, A.S (Ed.) (2016). Guía práctica de memoria. Estimulación cognitiva del envejecimiento saludable. Salamanca: Publicaciones de la UPSA.
9. Cabaco, A.S. (Ed.) (2018). Programa de reminiscencia CIP-CETYS para optimizar el bienestar de adultos mayores. México, Baja California: Publicaciones de CETYS-Universidad.
10. Cabaco, A.S., & Fernández, L.M. (2014). Introducción: Las intervenciones intergeneracionales como terapias no farmacológicas para la prevención de la dependencia y la promoción de la autonomía personal. En A.S. Cabaco (dir.). *Prismas intergeneracionales sobre la memoria autobiográfica: investigación y propuestas* (pp. 5–17). Salamanca: Publicaciones de la UPSA.
11. Cabaco, A.S., Fernández, L.M., & Bañuelos, A. (2018). Mejora de habilidades mnésicas en el envejecimiento. *Estudia Zamorensia*, 17, 25–39.
12. Cabaco, A.S., Fernández, L. M., Villasan, A., & Carrasco, A. (2017). Envejecimiento activo y reserva cognitiva: Guía para la evaluación y la estimulación. *Estudia Zamorensia*, 16, 193–202.
13. Cabras, E. (2012). Plasticidad cognitiva y deterioro cognitivo (Tesis doctoral, Universidad Autónoma de Madrid). Recuperado de https://repositorio.uam.es/bitstream/handle/10486/11759/58165_cabras_emilia.pdf?sequence
14. Cacho, J., García-García, R., Arcaya, J., Gay, J., Guerrero-Peral, A.L., Gómez-Sánchez, J.C., et al. (1998). El test del reloj en ancianos sanos. *Revista Neurologica*, 24, 125–128.
15. Carrasco, A.S., Barahona, N., Cabaco, A.S., & Fernández, L.M. (2018). El papel de la reserva cognitiva en el proceso de envejecimiento. *Revista de Psicología*, 19(1), 159–192.
16. Charles, J., & Golden, P.H.D. (1994). Test de Colores y Palabras. Madrid: TEA.
17. 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. *Archives of Gerontology and Geriatrics*, 43(3), 327–335. <https://doi.org/10.1016/j.archger.2005.12.003>
18. Daffner, K.R. (2010). Promoting Successful Cognitive Aging: A Comprehensive Review. *Journal of Alzheimer's disease*, 19(4), 1101–1122. <https://doi.org/10.3233/JAD-2010-1306>
19. Etgen, T., Sander, D., Huntgeburth, U., Poppert, H., Förstl, H., & Bickel, H. (2010). Physical activity and incident cognitive impairment in elderly persons: the INVADE study. *Archives of Internal Medicine*, 170(2), 186–193. <https://doi.org/10.1001/archinternmed.2009.498>
20. Eurostat. (2011). Active ageing and solidarity between generations. A statistical portrait of the European Union 2012. Luxembourg: Publications Office of the European Union.
21. Geda, Y.E., Roberts, R.O., Knopman, D. S., Christianson, T. J.H., Pankratz, V.S., Ivnik, R.J., & Rocca, W.A. (2010). Physical exercise, aging, and mild cognitive impairment: a population-based study. *Archives of Neurology*, 67(1), 80–86. <https://doi.org/10.1001/archneurol.2009.297>
22. Goldberg, D.P., & Hillier, V.F. (1979). A scaled version of the General Health Questionnaire. *Psychological Medicine*, 9(1), 139–145.
23. González, B., & Muñoz, E. (2013). Estimulación Cognitiva por Ordenador. Recuperado de <https://es.slideshare.net/Vilarodriguez/p09-80548-00297>
24. González Palau, F. (2013). Eficacia de un programa de entrenamiento físico y cognitivo basado en nuevas tecnologías en población mayor saludable y con signos de deterioro cognitivo leve: Long Lasting Memories (Tesis doctoral). Recuperado de <https://gredos.usal.es/jspui/handle/10366/121167>
25. Guilford, J.P. (1967). FAS Word Fluency (o Controlled Oral Word Association-COWA). Madrid: TEA.
26. Günther, V.K., Schäfer, 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 & Mental Health*, 7(3), 200–206. <https://doi.org/10.1080/1360786031000101175>
27. Mahncke, H. W., Connor, B. B., Appelman, J., Ahsanuddin, O. N., Hardy, J. L., Wood, R.A., Merzenich, M.M. (2006). Memory enhancement in healthy older adults using a brain plasticity-based training program: a randomized, controlled study. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America*, 103(33), 12523–12528. <https://doi.org/10.1073/pnas.0605194103>
28. Mayordomo, T., Sales, A., & Meléndez, J. C. (2015). Estrategias de compensación en adultos mayores: diferencias sociodemográficas y en función de la reserva cognitiva. *Anales de Psicología*, 31(1), 310–316. <https://doi.org/10.6018/analesps.31.1.163621>
29. Moniz-Cook, E., Vernooij-Dassen, M., Woods, B., & Orrell, M. (2011). Psychosocial interventions in dementia care research: the INTERDEM manifesto. *Aging & Mental Health*, 15(3), 283–290. <https://doi.org/10.1080/13607863.2010.543665>
30. Nasreddine, Z. S., Phillips, N. A., Bédirian, V., Charbonneau, S., Whitehead, V., Collin, I., & Chertkow, H. (2005). The Montreal Cognitive Assessment, MoCA: a brief screening tool for mild cognitive impairment. *Journal of the American Geriatrics Society*, 53(4), 695–699. <https://doi.org/10.1111/j.1532-5415.2005.53221.x>
31. Ortega, A. R., Ramírez, E., & Chamorro, A. (2015). Una intervención para aumentar el bienestar de los mayores.



Aplicación de técnicas de estimulación cognitiva en envejecimiento utilizando TIC: Estudio de caso

- European Journal of Investigation in Health, Psychology and Education, 5(1), 23–33. <https://doi.org/10.1989/ejhpe.v1i1.87>
32. Pérez, M.C., Barahona, N., Fernández, L.M., & Urchaga, J.D. (2017). Memory training in older people with type 2 diabetes mellitus. *Psychology, Society & Education*, 9(3), 381–391. <http://dx.doi.org/10.25115/psye.v9i3.860>
 33. 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. *International Journal of Geriatric Psychiatry*, 22(4), 356–360. <https://doi.org/10.1002/gps.1681>
 34. Sunderland A., Harris, J.E., & Gleave, J. (1984). Memory failures in everyday life following severe head injury. *Journal of Clinical Neuropsychology*, 6(2), 127–142. <https://doi.org/10.1080/01688638408401204>
 35. 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. *Archives of Gerontology and Geriatrics*, 44 Suppl 1, 391–399. <https://doi.org/10.1016/j.archger.2007.01.055>
 36. Torres, A. (2011). Cognitive effects of video games on older people. *International Journal on Disability and Human Development*, 10, 55–58.
 37. Tucker, A.M., & Stern, Y. (2011). Cognitive reserve in aging. *Current Alzheimer Research*, 8(4), 354–360.
 38. Urchaga, J.D. (2015). El tamaño del efecto individual como alternativa a la significación estadística: Tratamiento estadístico a los resultados de un programa de mejora de memoria y calidad de vida en personas mayores con diabetes mellitus Tipo 2 (Tesis de maestría). Salamanca: Universidad de Salamanca.
 39. Vidovich, M. R., Lautenschlager, N. T., Flicker, L., Clare, L., & Almeida, O. P. (2009). The PACE Study: A randomised clinical trial of cognitive activity (CA) for older adults with mild cognitive impairment (MCI). *Trials*, 10, 114. <https://doi.org/10.1186/1745-6215-10-114>
 40. Wilson, B., Cockburn, J., Baddeley, A., & Hiorns, R. (1989). The development and validation of a test battery for detecting and monitoring everyday memory problems. *Journal of Clinical and Experimental Neuropsychology*, 11(6), 855–870.
 41. Winocur, G., Craik, F. I. M., Levine, B., Robertson, I. H., Binns, M. A., Alexander, M., & Stuss, D. T. (2007). Cognitive rehabilitation in the elderly: overview and future directions. *Journal of the International Neuropsychological Society*, 13(1), 166–171. <https://doi.org/10.1017/S1355617707070191>
 42. Wöbbeking, M., Cabaco, A.S., Urchaga, J.D., Sitges, E., & Bonete, B. (2017). Reserva Cognitiva: Un análisis bibliométrico desde su implantación hasta la actualidad. *Revista de Psicología de la Salud*, 5(1), 86–113.
 43. Zamarron, M. D., Tarraga, L., & Fernández-Ballesteros, R. (2008). Cognitive plasticity in Alzheimer's disease patients receiving cognitive stimulation programs. *Psicothema*, 20(3), 432–437.