

# ESTIMULACIÓN COGNITIVA ASISTIDA CON DISPOSITIVOS TABLET EN DEMENCIA: REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA

## COGNITIVE STIMULATION ASSISTED DEVICES TABLET IN DEMENTIA: BIBLIOGRAPHICAL REVIEW

**Palabras clave** Estimulación Cognitiva; Tablet.  
**Key words** Cognitive Stimulation Treatment; Tablet.  
**DeCS** Cognición; Demencia; Geriátría.  
**MeSH** Cognitio; Dementia; Geriatrics.



### Autora

#### Dña. Esther González Vallejo

Terapeuta Ocupacional. Facultad de Terapia Ocupacional, Logopedia y Enfermería. Universidad de Castilla la Mancha.  
E-mail de contacto: [EstherGlezVallejo@gmail.com](mailto:EstherGlezVallejo@gmail.com)

### Como citar este documento:

González Vallejo E. Estimulación cognitiva asistida con dispositivos tablet en demencia: revisión bibliográfica. TOG (A Coruña) [revista en Internet]. 2016 [fecha de la consulta]; 13(23): [14 p.]. Disponible en: <http://www.revistatog.com/num23/pdfs/revision3.pdf>

**Texto recibido:** 05/09/2015  
**Texto aceptado:** 26/02/2016  
**Texto publicado:** 31/05/2016

## Introducción

La demencia se define como un síndrome asociado con una serie de enfermedades caracterizada por un deterioro progresivo de las funciones corticales <sup>(1)</sup>. La característica esencial de una demencia consiste en el desarrollo de múltiples déficits cognoscitivos que incluyen un deterioro de la memoria y al menos una de las siguientes alteraciones cognoscitivas: afasia, apraxia, agnosia o una alteración de la capacidad de ejecución <sup>(2)</sup>. La alteración debe interferir de manera significativa en las actividades laborales y sociales de la persona, así como representar un déficit en el nivel previo de actividad del sujeto <sup>(2)</sup>. La demencia afecta a cada persona de manera diferente, generalmente, ésta se asocia con la pérdida de memoria a corto plazo, el deterioro del pensamiento, orientación, comprensión, cálculo, capacidad de

## RESUMEN

**Objetivo** Buscar los artículos e investigaciones sobre estimulación cognitiva asistida con dispositivos tablet en personas con demencia, analizar sus contenidos y el estado actual de la investigación científica relacionada.

**Métodos** Se realiza una revisión bibliográfica de la literatura actual de interés, mediante la búsqueda en diferentes bases de datos científicas (Biblioteca Cochrane Plus, Trip Database, OT Seeker, OT CATs, PEDro, Pubmed (MEDLINE) y Web of Knowledge) y diversas páginas webs de índole relevante. En esta revisión se han incluido los artículos desde el año 2004 hasta nuestros días. Se han tenido en cuenta diferentes criterios de inclusión, como la tipología del estudio, participantes, intervención, idioma, cronología, cobertura geográfica, etc.

**Resultados** Los reducidos resultados muestran que la estimulación cognitiva asistida con dispositivos tablet podría ser eficaz para mejorar la función cognitiva de las personas con demencia.

**Conclusión** Existe una escasa literatura que relaciona la estimulación cognitiva asistida con dispositivos tablet en personas con demencia por lo que consideramos necesario realizar futuras líneas de investigación con un mayor tamaño muestral para comprobar la eficacia de la misma. El tratamiento de estimulación cognitiva asistida con dispositivos tablet puede ser una intervención novedosa y complementaria de las terapias que reciben de manera habitual las personas con demencia.

## SUMMARY

**Objective** To search items and investigators about supported cognitive stimulation with tablet devices in dementia, to analyze the contents and the current state of the scientific investigation.

**Methods** A bibliographical review is realized about the current interesting literature, through the searching in different scientific database (Biblioteca Cochrane Plus, TripDatabase, OT Seeker, OT CATs, PEDro, Pubmed (MEDLINE) and Web of Knowledge) and various webpages with relevant information. The articles from 2004 until today have been included in this revision. Some aspects such as inclusion criteria, typology of the study, attendees, involvement, language, chronology, geographic situation... have been taken into account.

**Results** Reduced results show us that the supported cognitive stimulation with tablet devices could be effective to improve the cognitive function of the people who suffers dementia.

**Conclusions** It exists insufficient literature to make a relationship with the supportive cognitive stimulation with tablet devices in dementia, so we consider that it is necessary to realize future investigations to verify the efficient of theses researches. The treatment with supported cognitive stimulation with tablet devices in dementia can be a novel intervention and complementary of the therapies which the people with dementia meet in a routinely way.

aprendizaje, lenguaje, juicio y comportamiento <sup>(1)</sup>. A nivel mundial, cerca de 36 millones de personas tienen demencia y se espera que esta cifra se duplique cada 20 años <sup>(3)</sup>. En España, las tasas de prevalencia para mayores de 65 años se sitúan entre el 5,2 y el 16,3%, llegando al 22% en varones mayores de 85 años y al 30% en mujeres del mismo grupo de edad <sup>(4)</sup>. El incremento de la prevalencia de la demencia es un problema de salud pública resultado del envejecimiento apresurado de la población <sup>(5)</sup>.

No existe un tratamiento específico eficaz para revertir completamente los síntomas o la evolución de la demencia <sup>(6)</sup>.

Los tratamientos que se han encontrado más eficaces son aquellos que combinan el tratamiento farmacológico y el tratamiento no farmacológico <sup>(7)</sup>. En relación al tratamiento no farmacológico, las estrategias terapéuticas desde la disciplina de terapia ocupacional se dirigen al entrenamiento cognitivo <sup>(8)</sup>, activación y estimulación física <sup>(9)</sup>, estimulación neurosensorial <sup>(8)</sup>, psicomotricidad <sup>(10)</sup>, musicoterapia <sup>(10)</sup>, terapia recreativa <sup>(9)</sup>, etc. En concreto, el entrenamiento cognitivo es la guía práctica de un conjunto de tareas estandarizadas diseñadas para reflejar determinadas funciones cognitivas, con diferentes niveles de dificultad dentro de un conjunto estandarizado de tareas

adaptadas al nivel de capacidad de la persona; puede ofrecerse individualmente, en sesiones grupales o ejercicios computarizados <sup>(11)</sup>.

Un tratamiento emergente para mejorar o mantener las habilidades cognitivas es el entrenamiento cognitivo asistido con dispositivos tablet; más desarrollado científicamente en aplicaciones con sistema operativo IOS, a través de juegos para el usuario con demencia <sup>(12)</sup>. El entrenamiento cognitivo a través del iPad proporciona a los adultos mayores nuevas formas para realizar las tareas relevantes para el mantenimiento de la independencia tales como ir de compras o al banco, comunicarse, etc.<sup>(13)</sup>, apoya a las personas con demencia facilitándoles la disminución de las capacidades cognitivas, habilita a la persona con demencia para realizar las actividades de la vida diaria que de otro modo podrían estar más allá de su capacidad, garantiza que las personas con demencia se encuentren seguras y apoya y tranquiliza a los cuidadores <sup>(1)</sup>.

Investigaciones como la expuesta por Czaja et al <sup>(14)</sup> demostraron que las nuevas tecnologías aumentaron la motivación <sup>(12)</sup>, independencia en la vejez y mejoran la calidad de vida percibida <sup>(13)</sup>.

## **JUSTIFICACIÓN**

La demencia afecta gravemente al funcionamiento personal y social de la persona que la padece, reduciendo con ello su calidad de vida <sup>(1)</sup>. Esta situación implica la necesidad de trabajar diversas áreas de la persona desde una perspectiva holística y ocupacional. La ocupación es un medio terapéutico para alcanzar una mayor calidad de vida <sup>(15)</sup>. Cuando es posible, el terapeuta ocupacional promueve en los usuarios la recuperación funcional; en caso contrario, el terapeuta ocupacional puede mantener y mejorar la funcionalidad física y cognitiva así como la independencia <sup>(16)</sup>.

Las nuevas tecnologías permiten llevar a cabo la estimulación cognitiva desde una visión lúdica y recreativa, por lo que la persona con demencia se encuentra más motivada en un entorno interactivo en comparación con la estimulación

cognitiva convencional realizada a través del lápiz y papel <sup>(12)</sup>. Los avances tecnológicos permiten la realización de actividades motivantes para la persona con demencia cuidadosamente analizadas en función de sus capacidades. A través de la realización de estas actividades, la persona con demencia potenciará su autoestima y sus capacidades residuales <sup>(17)</sup>.

Por otro lado, las nuevas tecnologías posibilitan la graduación de la actividad en tiempo, cantidad y características de los estímulos según las necesidades de los usuarios <sup>(17)</sup>. A su vez, permite graduar los ejercicios en función de los niveles de dificultad, por lo que posibilita la inclusión en el tratamiento de estimulación cognitiva a usuarios con diferentes capacidades cognitivas residuales.

Para finalizar, cabe destacar que las nuevas tecnologías pueden emplearse en diferentes etapas del proceso terapéutico de las personas con demencia. Éstas pueden ser empleadas en la evaluación objetiva así como en la intervención de las mismas.

En lo que respecta a las tablets, se consideran un dispositivo tecnológico asequible a los recursos económicos que poseen las instituciones relacionadas con las personas con demencia, como pueden ser las residencias. A su vez, la tablet es un recurso de manejo intuitivo por lo que su utilización es amigable. Además, el uso de las tablets evita la utilización de dispositivos periféricos, como por ejemplo el ratón del ordenador, que dificultan la realización de estimulación cognitiva de las personas con demencia <sup>(1)</sup>. Por último, este dispositivo proporciona feedbacks sensoriales (auditivos y visuales) inmediatos y entendibles por los usuarios <sup>(3)</sup>.

## MÉTODO

### OBJETIVOS

El objetivo del presente trabajo es la búsqueda de todos los artículos e investigaciones sobre estimulación cognitiva asistida con la tablet en personas con demencia publicados en las principales bases de datos internacionales,

analizar sus contenidos y el estado actual de la investigación científica relacionada.

### **CRITERIOS DE SELECCIÓN**

Los artículos e investigaciones que se han incluido en este trabajo han sido recopilados en base a diferentes criterios de selección, como por ejemplo, la tipología del estudio, de los participantes y de la intervención, cobertura geográfica, idioma, cronología, etc.

### *TIPOS DE ESTUDIO*

Únicamente se han incluido los documentos que son ensayos clínicos, ensayos controlados aleatorizados (ECA), metaanálisis, guías de prácticas clínicas, revisiones y ensayos clínicos. Se han excluido aquellos documentos diferentes a los mencionados anteriormente. Además, para incluirlos en este trabajo ha sido fundamental que se encuentren a texto completo y disponibles de forma gratuita.

### *TIPOS DE PARTICIPANTES*

Se incluyen en el análisis aquellos artículos que consideran a personas diagnosticadas de demencia (demencia tipo Alzheimer, demencia vascular, demencia debida a traumatismo craneal, demencia debida a enfermedad de Parkinson, demencia debida a enfermedad de Huntington, demencia debida a enfermedad de Pick, demencia debida a enfermedad de Creutzfeldt-Jakob, demencia debida a otras enfermedades médicas, demencia inducida por el consumo persistente de sustancias y demencia debida a etiologías múltiples), con edades comprendidas igual o superior a 65 años de edad. Los participantes incluidos son de ambos sexos. No se ha establecido ningún criterio de exclusión relacionado con el lugar dónde viven las personas con demencia, por lo tanto, se incluyen en este trabajo tanto a personas que viven en el domicilio como las que se encuentran institucionalizadas.

---

### *TIPOS DE INTERVENCIÓN*

Se han incluido aquellos documentos donde los usuarios con demencia reciben un programa de estimulación cognitiva asistida a través de la tablet; no se han establecido criterios de exclusión en cuanto al sistema operativo empleado en la tablet (IOS o Android). Además, también se incluirán los documentos en los que las personas con demencia reciben tratamientos farmacológicos y tratamientos no farmacológicos complementarios como terapia ocupacional, fisioterapia, enfermería, psicología, psiquiatría, etc.

### *IDIOMA*

Se han tenido en cuenta los artículos científicos publicados en español y en inglés.

### *CRONOLOGÍA*

Sólo se ha considerado para la realización de la búsqueda bibliográfica el periodo de tiempo comprendido desde el año 2004 hasta el año 2015, quedando excluidos directamente todos aquellos artículos publicados fuera de este periodo.

### *COBERTURA GEOGRÁFICA*

No se ha establecido ningún criterio de exclusión en cuanto al lugar o ámbito geográfico de publicación del documento.

### **ESTRATEGÍA DE BÚSQUEDA**

Se ha realizado un análisis bibliográfico sobre la literatura científica actual, desde el año 2004 hasta nuestros días, en relación con la temática de estimulación cognitiva asistida con dispositivos tablet en personas con demencia. Para ello, se ha llevado a cabo una búsqueda bibliográfica entre los meses de Septiembre-Noviembre del 2014. Han sido consultadas diferentes bases de datos como Biblioteca Cochrane Plus, Trip Database, OT Seeker, OT CATs, PEDro, Pubmed (MEDLINE) y Web of Knowledge. A su vez, se ha consultado diversas páginas webs de índole relevante como [www.ceapat.es](http://www.ceapat.es)

(Centro de Referencia Estatal de Autonomía Personal y Ayudas Técnicas), [www.crealzheimer.es](http://www.crealzheimer.es) (Centro de Referencia Estatal de Atención a Personas con Enfermedad de Alzheimer y otras Demencias), [www.imserso.es](http://www.imserso.es) (Instituto de Mayores y Servicios Sociales), [www.revistatog.com](http://www.revistatog.com) (Revista de Terapia Ocupacional Galicia), etc. Los descriptores de búsqueda empleados han sido “Estimulación cognitiva (Cognitive stimulation), demencia (Dementia), tablet, apps, aplicaciones móviles (Mobile applications) y terapia ocupacional (Occupational therapy)”; estos descriptores han sido combinados con el propósito de conseguir el mayor número de artículos relacionados con la temática principal.

A continuación, en la tabla 1 se muestra la estrategia de búsqueda realizada:

**Tabla 1.** Estrategia de búsqueda. Fuente: Elaboración propia. 2015.

<b>Términos de búsqueda</b>	<b>Referencias</b>
Estimulación cognitiva AND demencia AND tablet	0
Estimulación cognitiva AND demencia	2
Estimulación cognitiva AND aplicaciones móviles	0
Estimulación cognitiva AND tablet	0
Estimulación cognitiva AND terapia ocupacional	0
Demencia AND terapia ocupacional	1
Tablet AND demencia	0
Cognitive stimulation AND dementia	364
Cognitive stimulation AND dementia AND tablet	0
Cognitive stimulation AND mobile applications	1
Cognitive stimulation AND tablet	4
Cognitive stimulation AND apps	5
Cognitive stimulation AND occupational therapy	68
Dementia AND occupational therapy	442
Tablet AND Dementia	363
<b>Total</b>	<b>1250</b>

## MÉTODOS DE REVISIÓN

Realizamos una preselección de los documentos atendiendo si se adecuaban a la temática principal del estudio. Seguidamente, eliminamos los artículos duplicados. A continuación, realizamos una lectura del *abstract* o resumen y excluimos los artículos que no cumplían los criterios de selección citados anteriormente. Por último, tras la búsqueda de los documentos a texto completo y realizar una lectura exhaustiva de estos, se han incluido finalmente 2 referencias para su análisis.

Las referencias han sido analizadas teniendo en cuenta aspectos como la tipología, el año de publicación, la cobertura geográfica, el contenido principal del documento, etc.; sin embargo, especialmente se ha analizado la información relevante que proporciona en relación al objeto de este trabajo.

## RESULTADOS

En la siguiente tabla (Tabla 2), se muestran las referencias bibliográficas que han sido analizadas:

**Tabla 2.** Referencias bibliográficas analizadas. Fuente: Elaboración propia. 2015.

AUTORES	AÑO	TÍTULO	TIPO	PUBLICACIÓN	NIVEL DE EVIDENCIA
López-Samaniego, L; García-Zapirain, B. & Méndez-Zorrilla, A.	2014	Memory and accurate processing brain rehabilitation for the elderly: LEGO robot and iPad case study <sup>(12)</sup>	Ensayo clínico	Biomedical materials and engineering	2B
Leng, F.Y.; Yeo, D.; George S. & Barr, C.	2014	Comparison of iPad applications with traditional activities using person-centred care approach: impact on well-being for persons with dementia. <sup>(18)</sup>	Ensayo clínico	Dementia (London)	2B

A continuación, se describen las aportaciones de estos documentos en base al objetivo de este trabajo:

López-Samaniego L; García-Zapirain B, Mendez-Zorrilla A. <sup>(12)</sup>

Este trabajo presenta los resultados de una investigación que se aplicó a las terapias cognitivas asociadas con la memoria y la resolución de problemas matemáticos (sumas, restas y multiplicaciones) en personas de edad avanzada. Los ejercicios se programan en un iPad y se puede realizar tanto desde la tablet como en un formato más interactivo (robot LEGO). La muestra está compuesta por 9 personas entre 66 a 89 años de edad. Los ancianos interactuaban con el iPad jugando a tres juegos cognitivos diferentes y recibían una retroalimentación por parte del robot. Los juegos están compuestos por ejercicios matemáticos (sumas, restas y multiplicaciones), ejercicios de

memoria en el que el usuario tiene que memorizar cada palabra de una lista, resolver un problema matemático (dependiendo del nivel de dificultad del juego), etc. Después de realizar los ejercicios, se les evaluó con el Cuestionario System Usability Scale (SUS) y con un cuestionario de opinión. Los resultados que obtuvieron fueron una baja puntuación en la facilidad del uso; una alta puntuación relacionada con la satisfacción general de los usuarios; así como también con la solicitud de los usuarios de participar en esta rehabilitación cognitiva. Cabe destacar, que la puntuación más alta fue el ítem de "Actividades" que expresaba el beneficio de las habilidades cognitivas a través de la partida.

*Leng FY, Yeo D, George S, Barr C.* <sup>(18)</sup>

En este estudio participaron seis personas diagnosticadas de demencia y con similares niveles de habilidades cognitivas, nivel educativo, pronunciación del lenguaje, etc. Los participantes pudieron realizar actividades de grupo. Los criterios de exclusión incluían la falta del consentimiento informado, graves comorbilidades con síntomas físicos de angustia y personas con discapacidad que no disfrutarán haciendo las actividades de grupo. Los seis participantes formaron parte de cuatro actividades de grupo realizadas durante dos días. De las cuatro actividades, dos de ellas fueron la cocina y la artesanía (elegidas por los participantes), mientras que las otras dos actividades del iPad se eligieron en función de las capacidades cognitivas de los participantes. Las cuatro actividades duraron aproximadamente 30 minutos. Fueron evaluados a través del Mini-Examen Cognoscitivo de Lobo (MEC). Los resultados que obtuvieron fueron: No se encontraron diferencias entre las puntuaciones obtenidas en la actividad de la cocina y la artesanía; del mismo modo, no se obtuvo ninguna diferencia entre ambas actividades con el iPad; por último, cuatro de los participantes obtuvieron las puntuaciones más altas del MEC en actividades realizadas con el iPad en comparación con las dos puntuaciones más altas de la actividad de la artesanía.

## DISCUSIÓN

Con respecto al objetivo general de este trabajo: *“Buscar todos los artículos e investigaciones sobre estimulación cognitiva asistida con la tablet en personas con demencia publicados en las principales bases de datos internacionales, analizar sus contenidos y el estado actual de la investigación científica relacionada”* en esta revisión queda demostrado que actualmente existe una escasa literatura que relaciona la estimulación cognitiva asistida con dispositivos tablet en personas con demencia.

Cabe destacar, que de acuerdo a los resultados obtenidos en las dos referencias bibliográficas analizadas anteriormente, la estimulación cognitiva asistida con la tablet podría ser eficaz para mejorar las funciones cognitivas de las personas con demencia. A pesar de estos resultados, y debido a la escasa literatura, consideramos que es necesario realizar futuras líneas de investigación con poblaciones más numerosas para corroborar los resultados y afirmar fehacientemente de que la estimulación cognitiva asistida con dispositivos tablet es eficaz.

El tratamiento de estimulación cognitiva asistida con dispositivos tablet es un enfoque muy novedoso, actual y en auge. Este tratamiento podría ser complementario de las diferentes terapias que reciben las personas diagnosticadas de demencia, aunque para ello previamente es necesario que se compruebe su eficacia de manera veraz.

Para finalizar, destacar que las aplicaciones (apps) utilizadas en la tablet por las personas mayores deben ser previamente analizadas en función de las capacidades cognitivas y necesidades que presente la persona; no se deben emplear determinadas apps de manera generalizada. A continuación, en la tabla 3, tabla 4 y tabla 5 (Véase Anexo 1) se muestra un ejemplo del análisis detallado de aplicaciones Android según el Marco de Trabajo para la Práctica de

la Terapia Ocupacional (AOTA) y la Clasificación Internacional del Funcionamiento, de la Discapacidad y de la Salud (CIF).

## **CONCLUSIÓN**

Gracias a esta revisión bibliográfica, en lo relacionado con las implicaciones para la investigación, hemos detectado una escasa literatura relacionada con la estimulación cognitiva asistida con dispositivos tablet en personas con demencia, por lo que recomendamos llevar a cabo futuras líneas de investigación con un mayor número de tamaño muestral para comprobar la eficacia de esta intervención.

Por último, en cuanto a las implicaciones para la práctica clínica, la estimulación cognitiva asistida con dispositivos tablet puede llegar a ser una terapia complementaria de las diferentes intervenciones que componen el tratamiento multidisciplinar de las personas con demencia.

## **Agradecimientos**

Quiero agradecer a Ana Isabel Corregidor Sánchez su generosidad al compartir conmigo su conocimiento; así como a Estíbaliz Jiménez y Aranda Moreno González que leyeron este artículo y me aconsejaron.

## Referencias Bibliográficas

1. Lim FS, Wallace T, Luszcz MA, Reynolds KJ. Usability of Tablet Computers by People with Early-Stage Dementia. *Gerontology*. 2013; 59(2): 174-82.
2. American Psychiatric Association (APA). Manual Diagnóstico y Estadístico de los Trastornos Mentales DSM-IV-TR. Barcelona: Masson; 2002.
3. Lee G, Yip C, Yu E, Man D. Evaluation of a computer-assisted errorless learning-based memory training program for patients with early Alzheimer's disease in Hong Kong: a pilot study. *Clin Interv Agin*. 2013; 8:623-33.
4. Prieto C, Eimil M, López de Silanes C, Llanero M. Impacto social de la enfermedad de Alzheimer y otras demencias 2011. Fundación Española de Enfermedades Neurológicas. 2011.
5. Mapelli D, Di Rosa E, Nocita R, Sava D. Cognitive Stimulation in Patients with Dementia: Randomized Controlled Trial. *Dement Geriatr cogn Dis Extra*. 2013; 3(1): 263-71.
6. Durante P, Altimir S. Demencia senil. En: Durante P, Pedro P (eds.). *Terapia ocupacional en geriatría: principios y práctica*. 1ª ed. Barcelona: Masson; 1998. p. 145-61.
7. Spector A, Orrell M, Woods B. Cognitive Stimulation Therapy (CST): Effects on different areas of cognitive function for people with dementia. *Int J Geriatr Psychiatry*. 2010; 25(12): 1253-8.
8. Corregidor AI, Moralejo C, Ávila MR. *Terapia Ocupacional en psicogeriatría*. [serie en Internet]. Disponible en: <http://www.terapia-ocupacional.com/articulos/Psicogeriatría.shtml>
9. Fundación Reina Sofía. Guía práctica para profesionales que trabajan con enfermos de Alzheimer. Madrid: PricewaterhouseCoopers; 2012.
10. Ferrero J, Goñi M, González J, Lara F, da Silva A, Díez M. The efficacy of nonpharmacological treatment for dementia-related apathy. *Alzheimer Dis Assoc Disord*. 2011; 25(3): 213-219.
11. Woods B, Aguirre E, Spector AE, Orrell M. Cognitive stimulation to improve cognitive functioning people with demetia. *Cochrane Database Syst Rev*. 2012; 2.
12. López-Samaniego L, García-Zapirain B, Mendez-Zorrilla A. Memory and accurate processing brain rehabilitation for the elderly: LEGO robot and iPad case study. *Biomed Mat Eng*. 2014; 24(6): 3549-56.
13. Chan MI, Haber S, Drew LM, Park DC. Training Older Adults to Use Tablet Computers: Does It Enhance Cognitive Function?. *Gerontologist*. 2014; 0(0).
14. Czaja SJ, Guerrier JH, Landauer TK. Computer communication as an aid to independence for older adults. *Behav Inf Technol*. 1993; 12(4): 197-207.
15. Alegre J. Fundamentos teóricos de la terapia ocupacional: La ocupación en la vejez. En: Corregidor AI. *Terapia ocupacional en geriatría y gerontología: Bases conceptuales y aplicaciones prácticas*. Majadahonda (Madrid): Ergon; 2010. p. 11-18.
16. Duque J. Perspectiva ocupacional de las personas mayores. En: Corregidor AI. *Terapia ocupacional en geriatría y gerontología: Bases conceptuales y aplicaciones prácticas*. Majadahonda (Madrid): Ergon; 2010. p. 19-27.
17. Ryd C, Nygard L, Malinowsky C, Ohman A, Kottorp A. Associations between performance of activities of daily living and everyday technology use among older adults with mild stage Alzheimer's disease or mild cognitive impairment. *Scand J Occup Ther*. 2015; 22(1): 33-42.
18. Leng FY, Yeo D, George S, Barr C. Comparison of iPad applications with traditional activities using person-centred care approach: impact on well-being for persons with dementia. *Dementia (London)*. 2014; 13(2): 265-73.

## ANEXOS

### ANEXO 1. Análisis de aplicaciones Android según AOTA y CIF.

ATENCIÓN	<p>Funciones mentales específicas que permiten centrarse en un estímulo externo o experiencia interna durante el periodo de tiempo necesario.</p> <p>Incluye: funciones relacionadas con el mantenimiento de la atención, cambios del objeto de la atención, división de la atención, compartir la atención, concentración y tendencia a estar distraído.</p> <p>Excluye: funciones de la conciencia, funciones relacionadas con la energía y los impulsos, funciones del sueño, funciones de la memoria, funciones psicomotoras y funciones de la percepción.</p>
MEMORIA	<p>Funciones mentales específicas relacionadas con el registro y almacenamiento de información, así como con su recuperación cuando es necesario.</p> <p>Incluye: funciones de la memoria a corto y largo plazo, memoria inmediata, reciente y remota; amplitud de la memoria, recuperación de recuerdos; recordar; funciones utilizadas en el aprendizaje y en el recuerdo, tales como en la amnesia nominal, selectiva y disociativa.</p> <p>Excluye: funciones de la conciencia, funciones de la orientación, funciones intelectuales, funciones de la atención, funciones de la percepción, funciones del pensamiento, funciones cognitivas superiores, funciones mentales del lenguaje y funciones relacionadas con el cálculo.</p>
PERCEPCIÓN	<p>Funciones mentales específicas relacionadas con el reconocimiento y la interpretación de los estímulos sensoriales.</p> <p>Incluye: funciones de la percepción auditiva, visual, olfativa, gustativa, táctil y visoespacial; tales como las alucinaciones o las ilusiones.</p> <p>Excluye: funciones de la conciencia, funciones de la orientación, funciones de la atención, funciones de la memoria, funciones mentales del lenguaje, vista y funciones relacionadas, funciones auditivas y vestibulares y funciones sensoriales adicionales.</p>
PENSAMIENTO	<p>Funciones mentales específicas relacionadas con el componente ideacional de la mente.</p> <p>Incluye: funciones relacionadas con el flujo, forma, control y contenido del pensamiento, funciones del pensamiento con propósito final, funciones del pensamiento sin propósito final, funciones del pensamiento lógico, tales como en fuga de ideas, presión, bloqueo e incoherencia del pensamiento, tangencialidad, circunstancialidad, delirios, obsesiones y compulsiones.</p> <p>Excluye: funciones intelectuales, funciones de la memoria, funciones psicomotoras, funciones de la percepción, funciones cognitivas superiores, funciones mentales del lenguaje y funciones relacionadas con el cálculo.</p>
CÁLCULO	<p>Funciones mentales específicas relacionadas con la determinación, la aproximación y la manipulación de símbolos y procesos matemáticos.</p> <p>Incluye: funciones de adición, sustracción y otros cálculos matemáticos simples; funciones relacionadas con operaciones matemáticas complejas.</p> <p>Excluye: funciones de la atención, funciones de la memoria, funciones del pensamiento, funciones cognitivas superiores, funciones mentales del lenguaje.</p>
ORIENTACIÓN	<p>Funciones mentales generales relacionadas con el conocimiento y que nos permiten establecer la relación en que nos situamos con respecto a nosotros mismos, a otras personas, al tiempo y a lo que le rodea.</p> <p>Incluye: funciones de orientación respecto al tiempo, lugar y persona, orientación respecto a uno mismo y a los demás, desorientación respecto al tiempo, lugar y persona.</p> <p>Excluye: funciones de la conciencia, funciones de la atención y funciones de la memoria.</p>
VISUALES	<p>Funciones sensoriales relacionadas con percibir la presencia de luz y sentir la forma, el tamaño y el color de un estímulo visual.</p> <p>Incluye: funciones de la agudeza visual, funciones del campo visual, calidad de visión, funciones relacionadas con percibir luz y color, agudeza visual a larga o corta distancia, visión monocular y binocular, calidad de la imagen visual, deficiencias tales como miopía, hipermetropía, astigmatismo, hemianopsia, ceguera al color, visión en túnel, escotoma central y periférico, diplopía, ceguera nocturna y adaptabilidad a la luz.</p> <p>Excluye: funciones de la percepción.</p>

**Tabla 3.** Análisis aplicación "Juegos mentales". Fuente: Elaboración propia. 2015

<b><i>Funciones</i></b>							
<b><i>Juegos</i></b>	Atención	Memoria	Percepción	Pensamiento	Cálculo	Orientación	Visuales
Memoria	X	X	X	X		X	X
Razonamiento	X		X	X		X	X
Concentración	X		X	X		X	X
Espacial	X	X	X	X		X	X
Velocidad	X	X	X	X		X	X
Calculadora	X		X	X	X	X	X

**Tabla 4.** Análisis aplicación "Coach Memory! Brain trainer". Fuente: Elaboración propia. 2015

<b><i>Funciones</i></b>								
<b><i>Juegos</i></b>	Atención	Memoria	Percepción	Pensamiento	Cálculo	Orientación	Visuales	
MEMORIA	Matriz de memoria	X	X	X	X		X	X
	Matriz de memoria clásicos	X	X	X	X		X	X
	Muestras	X	X	X	X		X	X
ATENCIÓN	Las muestras organizadas	X	X	X	X		X	X
	Monedas	X	X	X	X		X	X
VELOCIDAD	Determinación de velocidad	X	X	X	X			X
	Déjà vu	X	X	X	X			X
	Manchas saltarinas	X	X	X	X			X
RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS	El baile de los elementos	X	X	X	X			X
	Resuélveme	X		X	X	X		X
	Cálculos	X		X	X	X		X
FLEXIBILIDAD	Juegos de colores	X		X	X			X
	El interruptor	X		X	X			X

**Tabla 5.** Análisis aplicación "Brain Trainer Special". Fuente: Elaboración propia. 2015

<b><i>Funciones</i></b>							
<b><i>Juegos</i></b>	Atención	Memoria	Percepción	Pensamiento	Cálculo	Orientación	Visuales
Prueba 1	X		X	X	X		X
Prueba 2	X		X	X	X		X
Prueba 3	X	X	X	X			X
Prueba 4	X		X	X			X
Prueba 5: Sesión	X	X	X	X	X	X	X
Prueba 6	X	X	X	X			X
Prueba 7	X	X	X	X			X
Prueba 8	X	X	X			X	X
Prueba 9	X		X	X		X	X
Prueba 10	X		X	X			X
Prueba 11	X	X	X	X		X	X
Prueba 12	X	X	X	X		X	X