

## Artículo original

# Entrenamiento cognitivo: efectos en la cognición, depresión y actividades de la vida diaria en sujetos institucionalizados

Ortega-Díaz D.I. (1), Orozco-Barajas M. (2), Sánchez-González V.J. (3).

(1) Carrera de Medicina, CUALTOS; (2) Doctorado en Biociencias; Departamento de Ciencias de la Salud, CUALTOS; (3) Coordinador, Doctorado en Biociencias; Departamento de Clínicas, CUALTOS.

## Resumen

**Objetivos:** Medir los efectos de un programa de entrenamiento cognitivo sobre el estado cognoscitivo, depresión y dependencia funcional en adultos mayores de Los Altos Sur de Jalisco. **Métodos:** Ensayo clínico aleatorizado con grupo control y experimental. Se aplicaron 16 sesiones de entrenamiento cognitivo (EC). Posterior a la Historia Clínica se aplicaron, pre y post-intervención; la Escala de Depresión Geriátrica (EDG) para cribado de depresión, las escalas de Lawton y Brody y Barthel para evaluar la Dependencia Funcional, así como el Mini Mental State Examination (MMSE) para tamizaje de deterioro cognitivo/demencia (DC/D). **Resultados:** Se incluyeron 102 de 143 sujetos entre los 9 asilos de ancianos. La media de edad fue de 76,5 años. Tras el EC, el grupo experimental obtuvo una mejoría en MMSE del 6% ( $22,6 \pm 4,88$  vs.  $23,9 \pm 4,08$ ). El puntaje de depresión en este mismo grupo disminuyó el 31% ( $p < 0,05$ ;  $5,54 \pm 3,31$  vs.  $3,82 \pm 2,7$ ). No hubo efectos sobre los niveles de dependencia funcional. No se observaron cambios estadísticamente significativos en el grupo control. **Conclusiones:** El entrenamiento cognitivo demostró ser útil para disminuir los índices de depresión y mejorar el estado cognitivo. Sin embargo, no mostró efectos sobre la dependencia funcional. El EC puede ser una estrategia benéfica para ralentizar el deterioro cognitivo/demencia (DC/D) y minimizar los efectos de la depresión.

**Palabras clave:** Deterioro cognitivo, demencia, entrenamiento cognitivo, depresión, adultos mayores.

## Abstract

**Objectives:** The aim of this study was to measure the effects of a cognitive training program (CTP) over the cognitive status, depression and functional dependence among older adults from Los Altos, Jalisco. **Methods:** This was a randomized clinical assay, with a control and experimental group. Cluster sampling at regional nursing homes was employed. A 16-weeks cognitive training program was administered. After clinical history, a Geriatric Depression Scale (GDS), Lawton & Brody, Barthel Scale, and Mini Mental State Examination (MMSE) were applied pre and post-intervention. **Results:** 102 out of 143 fellows from nursing homes were included. The mean age was 76,5 YO. After CTP, the experimental group improved its MMSE score by 6% ( $22.6 \pm 4.88$  vs.  $23.9 \pm 4.08$ ). The depression score among experimental group decreased 31% ( $p < 0.05$ ) ( $5.54 \pm 3.31$  vs.  $3.82 \pm 2.7$ ). No effects on functional dependence were observed. No further statistically significant changes in the control group were obtained. **Conclusions:** Cognitive training proved beneficial in diminishing depression scores and improving them in a cognition test, however, no effect was observed on the functional dependence. CT could be a great strategy for attenuating cognitive impairment - dementia (DI/D) and minimizing depression.

**Key words:** cognitive impairment, dementia, Cognitive training, depression, older adults.

## Introducción

A nivel mundial nos enfrentamos a una significativa modificación de los indicadores epidemiológicos de mortalidad, morbilidad, fecundidad y esperanza de vida. Específicamente en México, ocurre una transición

demográfica, gracias a los avances en la medicina, la fecundidad ha disminuido y la esperanza de vida ha aumentado, lo que origina la disminución de la población joven y un aumento de la anciana, dando

Recibido: 21/03/2019

Aceptado: 16/07/2019

lugar a un predominio de enfermedades crónico-degenerativas comúnmente asociadas a este grupo etario, entre ellas el Deterioro Cognitivo (DC) y la Demencia. Tras la instauración de dicha entidad, comienza una concatenación de efectos deletéreos en diferentes ámbitos de la vida de los sujetos, formando un círculo vicioso entre la dependencia de las actividades de la vida diaria, la depresión y el DC. Por si fuera poco, el DC constituye un marcador clínico importante para la instauración de demencia, pues se calcula que el 10-15% de personas mayores de 65 años con DC terminan por presentar demencia, comparados con sólo el 1-2% en personas sin DC<sup>1</sup>. El DC también se asocia con otros factores negativos, entre ellos la institucionalización, depresión y muerte<sup>2</sup>. Las estrategias de prevención y rehabilitación en estos sujetos son pocas, y aunque representan un punto de apoyo importante para los pacientes y sus familias, no se aplican de manera común en el ámbito cotidiano. Además, sus efectos aún no son concluyentes.

### Deterioro Cognitivo

El DC se trata de la manifestación de declive en cualquier dominio cognitivo y que usualmente es multifactorial. El DC merece una evaluación global para determinar si el paciente cumple con criterios de demencia, o padece un trastorno reversible<sup>3</sup>. El deterioro cognitivo leve (DCL) es aquel deterioro mayor al que se espera que ocurra con el envejecimiento, sin cumplir con los criterios para demencia, pues se conserva la funcionalidad<sup>4</sup>. Los criterios clínicos incluyen un declive cognitivo en uno o más dominios comparados con la media de cada población: se sugiere un déficit de 1.0-1.5 desviaciones estándar (DE) por debajo de lo esperado para su edad y sexo,<sup>5</sup> Los criterios más usados para definir DCL son los de Petersen.<sup>6</sup>

Un aspecto importante que vale la pena destacar es que el DC constituye un espectro continuo entre el estado mental preservado y el estado de demencia (recientemente denominado “Trastorno Neurocognitivo Mayor” por el DSM-V<sup>7</sup>). Dicho curso clínico es impredecible, pudiendo transformarse en cualquiera de dichos extremos<sup>1</sup>. La mayoría de las personas sufren un declive gradual, típicamente iniciando con fallos en la memoria; este deterioro usualmente es pequeño, y no compromete la habilidad de funcionamiento de su vida.<sup>8</sup>

### Clasificación de Deterioro Cognitivo

Según la clasificación de Petersen<sup>6</sup> existen tres subtipos principales de DCL: amnésico, multidominio y no amnésico. El DCL amnésico es el más frecuente, se encuentra en aquellos pacientes con un deterioro grave

en la memoria (hasta 1,5 DE debajo de los límites normales según edad y escolaridad) pero que no cumple con los criterios para demencia. El DCL multidominio se encuentra en pacientes que reflejan deterioro leve en varios dominios cognitivos, así como un deterioro de la memoria entre 0,5 y 1 DE por debajo del límite normal según edad y escolaridad. El DCL no amnésico (también llamado a veces monodominio no amnésico) se encuentra en aquellos pacientes con un deterioro en un dominio aislado que no compromete la memoria.<sup>6</sup> Es peculiar hacer mención que este tipo de DCL puede ser un estado precursor de demencias distintas a la EA. Los tipos DCL no amnésico y multidominio tienden a afectar a sujetos con mayor grado de escolaridad.<sup>4</sup>

Para poder clasificar a los sujetos en cuanto al tipo de DCL al que pertenecen es necesario llevar a cabo una evaluación neuropsicológica completa, como las baterías generales de los test Barcelona, Neuropsi, la batería neuropsicológica del CERAD (Consortium to establish a registry for Alzheimer’s disease) y específicos como el test de memoria de Weschler.

### Prevención del Deterioro Cognitivo

Es difícil conocer todos los factores de riesgo para el DC/ Demencia, por lo que la prevención tiene que basarse en los datos recientes, tales como el diagnóstico y tratamiento de hipertensión, diabetes, dislipidemia, obesidad, sobrepeso, tabaquismo, entre otros.<sup>9</sup> La relevancia de la prevención y tratamiento de los factores de riesgo es enorme, pues en estudios realizados en países latinoamericanos se estima que el 83% de las personas mayores de 60 años padece por lo menos un factor riesgo para el desarrollo de DC.<sup>10</sup> Además, el tratamiento temprano es importante pues la neurodegeneración asociada al DC comienza muchos años antes de que éste último se manifieste.<sup>11</sup> Como se ha mencionado anteriormente, la actividad física es una adecuada manera de prevenir el DC, tal como lo demuestra el estudio de Colombe y Kramer,<sup>12</sup> donde resultó que el ejercicio aeróbico tiene un efecto beneficioso en el funcionamiento cognitivo de los adultos mayores, especialmente cuando el entrenamiento es mayor a 6 meses y con sesiones de 30-45 minutos de intensidad moderada. También se ha demostrado que el ambiente puede tener un impacto beneficioso en la preservación de la función cognitiva en la vejez. En consecuencia, los estilos de vida mentalmente y socialmente activos se asocian con un menor declive cognitivo en la edad avanzada.<sup>13</sup>

Por lo tanto, es un hecho entonces que participar en actividades de ocio mentalmente desafiantes como la

lectura y los juegos de mesa puede ayudar a las personas de edad avanzada a mantener la agudeza mental. Una interrogante difícil de responder es si una mayor participación en actividades de ocio disminuye el riesgo de demencia.

### Entrenamiento Cognitivo

Aunque en la literatura actual hay una discrepancia entre el significado de los diversos términos utilizados para describir este tipo de intervención, generalmente se acepta que es toda aquella estimulación orientada a estimular uno o varios dominios cognitivos con la finalidad de mejorar el desempeño individual o grupal en dicha esfera. En la literatura médica existen numerosos estudios que sugieren que el ejercicio mental puede aumentar las conexiones entre las neuronas y la creación de nuevas redes entre las células,<sup>14</sup> lo que sin duda alguna es relevante para prevenir la aparición de DC-Demencia. Es interesante el estudio de Thompson y Foth,<sup>15</sup> quienes mencionan que otras actividades que también estimulan la función mental son viajar, leer, tomar cursos continuos de educación, memorizar poesía, cantar en coros, aprender a tocar un instrumento musical, participar en juegos de cartas, crucigramas y rompecabezas, así como leer novelas de misterio, pues estas tienen elementos de razonamiento inductivo y deductivo. La eficacia, demostrada de manera parcialmente contundente, es prometedora y constituye por lo tanto el estímulo principal para llevar a cabo el presente estudio.

### Métodos

Ensayo clínico aleatorizado con grupo control y experimental. Previo consentimiento informado, se realizó una historia clínica inicial para obtener datos demográficos y clínicos de los sujetos, así como detectar factores de riesgo para DC. Se llevó a cabo una evaluación cognitiva inicial y post-intervención, mediante entrevista personal se aplicó el Mini Mental State Evaluation (MMSE), las escalas de Barthel, Lawton & Brody y la escala de depresión geriátrica de Yesavage (GDS). Los sujetos que cumplieron con los criterios de inclusión fueron asignados mediante aleatorización sistemática en dos grupos: experimental y control. Una semana después de finalizar la intervención en el grupo experimental, se procedió a realizar una segunda evaluación en ambos grupos con las mismas pruebas realizadas al inicio y se llevó a cabo un análisis

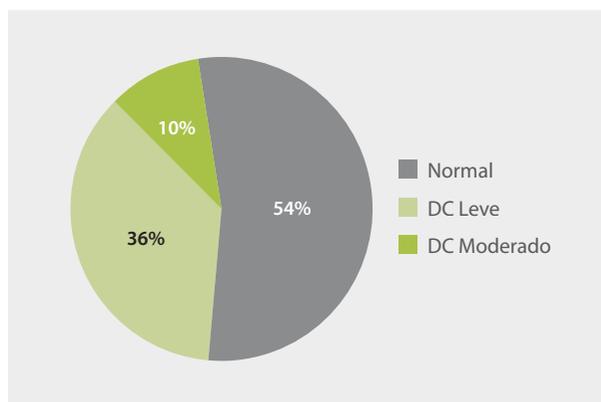
estadístico. Se llevaron a cabo un total de 16 sesiones de entrenamiento cognitivo con una duración aproximada de 60-90 minutos, con carácter semanal en cada uno de los asilos. Se procuró entrenar los dominios cognitivos de atención, función ejecutiva, aprendizaje, memoria, lenguaje, habilidades perceptuales motoras, abstracción, cálculo y reconocimiento social. Las sesiones se llevaron a cabo con material didáctico adaptado para cada proceso, y bajo orientación y supervisión por parte del área de Neuropsicología del Centro Universitario.

### Resultados

Se obtuvieron un total de 143 sujetos evaluados, que habitaban en 9 asilos municipales, 41 sujetos fueron descartados de acuerdo a nuestros criterios de inclusión y exclusión, los 102 sujetos restantes fueron asignados de manera aleatoria a un grupo control (n=51) y a un grupo experimental (n=51). El total de la muestra se distribuyó en 54% sin deterioro, 36% DC leve y 14% DC moderado (ver figura 1). Respecto a la depresión se presenta el 54% de los sujetos sin Depresión, 31% depresión leve y 14% depresión establecida según la prueba de Yesavage (ver figura 2). En los niveles de funcionalidad en actividades de la vida diaria (Barthel) el 86% evidencia dependencia mientras el 14% es independiente, en actividades instrumentales (L&B) el 94% de las personas es dependiente y el 6% es independiente (ver figura 3).

Figura 1.

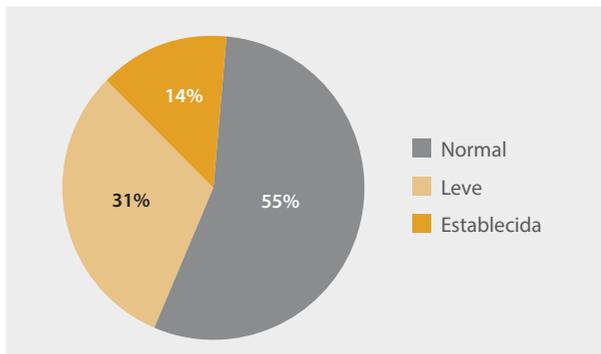
#### Deterioro cognitivo (DC) en adultos mayores institucionalizados de Los Altos Sur de Jalisco



**Nota:** Se representan los porcentajes respecto a la n total =102, donde normal 54% representa las personas asintomáticas.

**Fuente:** Directa.

**Figura 2.**  
**Depresión en adultos mayores institucionalizados de Los Altos Sur de Jalisco**



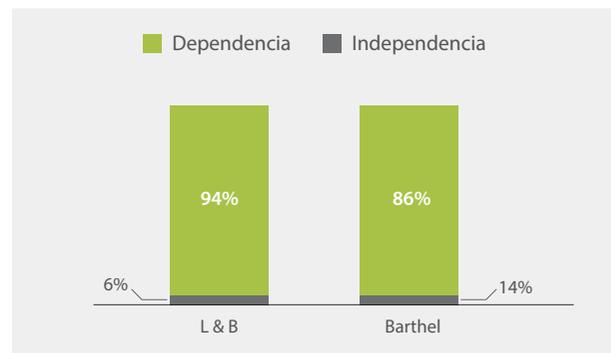
**Nota:** Muestra respecto a la muestra total el porcentaje que no presenta depresión así como el porcentaje de distintos niveles de gravedad en depresión.

**Fuente:** Directa.

El porcentaje de sujetos con DC en el grupo experimental pre-intervención fue de 54%, mismo que disminuyó al 45% al término de éste. 6 pacientes con DC al inicio fueron considerados con cognición normal al finalizar el experimento ( $p < 0,05$ ). Hubo una mejora significativa ( $p < 0,05$ ) en el puntaje de MMSE del 6% ( $22,6 \pm 4,88$  vs.  $23,9 \pm 4,08$ ). El puntaje de depresión disminuyó el 31% ( $p < 0,05$ ) de ( $5,54 \pm 3,31$  vs.  $3,82 \pm 2,7$ ). 11 sujetos con depresión antes del experimento se consideraron normales después de la intervención. Los dominios donde hubo mejoras significativas fueron en primer lugar la Memoria Diferida con un 31% ( $1,43 \pm 1,3$  vs.  $1,88 \pm$

$1,08$ ) y el Lenguaje con un 7% ( $5,94 \pm 1,75$  vs.  $6,37 \pm 1,49$ ). No hubo cambios estadísticamente significativos en los niveles de Dependencia Funcional en el grupo experimental, así como tampoco en ninguno de los puntajes del grupo control antes y después (Cuadro 1). Los factores estadísticamente significativos ( $p < 0,05$ ) asociados a mejora en cognición fueron no tener diabetes y tener menos de 1 año de institucionalización en el asilo, mientras que aquellos asociados a una disminución en depresión fueron no padecer ni depresión ni diabetes y ser independiente en las funciones de la vida diaria.

**Figura 3.**  
**Dependencia Funcional en adultos mayores institucionalizados de Los Altos Sur de Jalisco. L&B: Lawton & Brody**



**Nota:** Porcentaje de la muestra total que presenta dependencia en actividades instrumentales (L&B) y en actividades básicas de la vida cotidiana (Barthel), Lawton y Brody(L&B)

**Fuente:** Directa.

**Cuadro 1.**  
**Depresión, Cognición y Actividades de la Vida Diaria pre y post entrenamiento cognitivo en los grupos control y experimental**

	Grupo control		Grupo experimental	
	Antes	Después	Antes	Después
GDS	4,84 ± 3,3	6,13 ± 3,8	5,54 ± 3,31 *	3,82 ± 2,7 *
Lawton y Brody	2,52 ± 2,5	2,43 ± 2,4	1,87 ± 2	1,89 ± 2
Barthell	69,28 ± 28,6	70,17 ± 28	60,09 ± 32,5	59,9 ± 32,6
MMSE	25,19 ± 4,9	24,25 ± 5,3	22,6 ± 4,88 *	23,9 ± 4,08 *
Orientación	7,19 ± 6,58	6,58 ± 2,7	6,19 ± 2,85	6,5 ± 2,89
Registro	2,88 ± 0,5	2,8 ± 0,5	2,74 ± 0,7	2,8 ± 0,6
Atención y cálculo	4,86 ± 0,3	4,9 ± 0,2	2,88 ± 2,39	3,17 ± 2,29
Lenguaje	6,42 ± 1,5	6,02 ± 1,5	5,94 ± 1,75 *	6,37 ± 1,49 *
Memoria diferida	1,28 ± 1,2	1,26 ± 1,3	1,43 ± 1,3 *	1,88 ± 1 * * $p < 0,05$

**Nota:** En el cuadro se muestra la media y la desviación estándar por escala y el test minimal, así como también las áreas evaluadas en este test.GDS (Geriatric depression scale).

**Fuente:** Directa.

## Discusión

A pesar de que el entrenamiento cognitivo resultó ser una estrategia eficaz para mejorar la depresión y la cognición, no hubo efectos medibles en cuanto a la dependencia en las AVD, esto probablemente debido a la corta duración del ensayo clínico. Hacemos mención sobre la relevancia de realizar un seguimiento longitudinal a los sujetos intervenidos para establecer la persistencia de los efectos logrados y determinar el impacto de esta estrategia a lo largo de los años, así como también llevar a cabo más estudios de este tipo procurando mantener un alto nivel de control y equivalencia para evitar en lo posible sesgos de investigación como la utilización de test repetibles y la interferencia de intervenciones, además de medir los efectos que pudiera tener sobre otras variables, si bien advertimos acerca de la dificultad técnica que esto representa, pues los adultos que se encuentran en asilos son sometidos a distintos grados de estrés emocional dependiendo de la situación en que se encuentren, variando incluso de asilo a asilo. Los efectos que se observaron en nuestro estudio son comparables a otros similares realizados en México, como el de Garamendi y otros<sup>16</sup> los cuales encontraron resultados muy equiparables al nuestro, por medio de un programa de entrenamiento cognitivo aproximadamente de la misma maduración del presente y con actividades parecidas (sesiones de dibujo y de juegos de memoria, por mencionar algunas) con una mejora del estado cognitivo del 15,2% y 16,33% basados en la prueba de Minimental y NEUROPSI ( $p < 0,05$ ), respectivamente, por lo que consideramos que las evidencias que se aportan mediante este trabajo se suman a las que existen hasta el momento.

El dominio en donde se observó una mayor mejora fue en la memoria diferida, se presupone que la participación en las sesiones de EC estimularon los circuitos reverberantes de la memoria, ocasionando una mejora en el almacenamiento de información, pues a pesar de que cada una de dichas sesiones se enfocaba en un dominio por separado, la mayoría de ellas requería en cierto grado la utilización de la memoria. Además, algunos de los sujetos que mostraron mejora en sus niveles de cognición se encontraban bajo algún tipo de tratamiento farmacológico, esto representa un hallazgo interesante para explorar los efectos aditivos de la terapia farmacológica con el EC. Es necesario evaluar posteriormente si los efectos tan significativos en la disminución de la depresión se debieron también en parte a las visitas frecuentes a los asilos, pues así mismo durante dichas visitas se propiciaba una mayor

convivencia entre ellos y con el investigador. A su vez, la población de estudio mostraba un nivel subjetivo medio de marginación, la mayoría de los participantes no contaban con un apoyo familiar ni económico sólido, así mismo las condiciones entre los asilos variaban considerablemente entre las diferentes comunidades, siendo algunos realmente casas de asistencia, con personal altamente calificado y un control riguroso de los cuidados, a la vez que otros asilos mostraban condiciones más precarias, por lo que también sería necesario llevar a cabo un estudio que valore tales variables no contempladas aquí.

Los investigadores sugerimos a quienes pretendan reproducir el presente estudio incluir una valoración neuropsicológica completa, ya que, este estudio solo se realizó con tests de cribado sopesando el inconveniente del mayor tiempo requerido para llevarla a cabo. Cabe mencionar que los efectos logrados se observaron en sujetos institucionalizados, una población que muestra características propias, generalmente con un mayor grado de pobreza y baja calidad de vida, además de ser personas que sufren del abandono o muerte de sus familiares y amigos, por lo que instamos a la importancia de un ensayo clínico similar en otro tipo de contexto social. No queda más que hacer un llamado a la sociedad y a las autoridades mexicanas para evitar la estigmatización hacia el adulto mayor y respetar su derecho a gozar de una adecuada atención médica oportuna.

## Conclusión

Los efectos del programa de entrenamiento cognitivo implementado en los adultos mayores de la región resultaron favorables, pues mejoraron en mayor medida el estado de depresión entre los participantes al mismo tiempo que también lo hizo la cognición aunque de manera más discreta. Con los resultados que se obtuvieron en esta investigación es justificable la idea de que las estrategias de entrenamiento cognitivo constituyen potencialmente un punto de apoyo importante para los sujetos con dichas comorbilidades. Este método brinda gran satisfacción e incluso diversión entre los adultos mayores; además, los resultados ponen en relieve la importancia de la prevención y la intervención temprana, pues se observó como un factor positivo para que sus puntajes en los test mejoraran y disminuyeran.

Correspondencia:

**Dr. Víctor Javier Sánchez González**

victor.sanchez@academicos.udg.mx

CENTRO UNIVERSITARIO DE LOS ALTOS

Av. Rafael Casillas Aceves No. 1200, Tepatitlán de Morelos, Jalisco, México.

(378) 7828 033, ext.56938.

---

## Referencias bibliográficas

1. Mosconi L, Perani D, Sorbi S, Herholz K, Nacmias B, Volthoff V, et al. MCI conversion to dementia and the APOE genotype. *Neurology* 2004; 63, 2333-40.
2. Yamaguchi T, Foloppe DA, Emmanuelle-Richard PR, Allain PA. Dual-modal virtual reality kitchen for (re) learning of everyday cooking activities in Alzheimer's disease. *Presence*. 2012; 21(1), 43-57.
3. Centro Nacional de Excelencia Tecnológica en Salud. Guía de práctica clínica para el Diagnóstico y tratamiento de la demencia tipo Alzheimer. Secretaría de Salud, México. 2010; 7-10.
4. Custodio N, Herrera E, Lira D, Montesinos R, Linares J, Bendezú L. Deterioro cognitivo leve: ¿Dónde termina el envejecimiento normal y empieza la demencia? *An. Fac. Med.* 2012; 73(4), 321-20.
5. Aguilar-Navarro SG, Mimenza-Alvarado AJ, Ávila-Funes JA, Juárez-Cedillo T, López-Bernal C, Hernández-Favela CG. Clinical and demographic predictors of conversion to dementia in mexican elderly with mild cognitive impairment. *Rev Invest Clin*. 2017; 69(1), 33-39
6. Petersen R, Stevens, J, Ganguli, M, Tangalos E, Cummings J, DeKosky S. Practice parameter: early detection of dementia: Mild cognitive impairment (an evidence-based review). Report of the Quality Standards Subcommittee of the American Academy of Neurology. *Neurology*, 2001; 56, 1133-42.
7. American Psychiatric Association. Manual Diagnóstico y Estadístico de los Trastornos Mentales. DSM-5. Editorial Panamericana. 2015;591-645.
8. Dieuleveult AL, Siemonsma PC, Van-Erp JBF, Brouwer AM. Effects of Aging in Multisensory Integration: A Systematic Review. *Front. Aging Neurosci*. 2017; 9, 80.
9. Organización Panamericana de la Salud. Demencia: Una prioridad de salud pública. Washington, DC. 2013.
10. Segura-Cardona A, Garzón-Duque M, Cardona-Arango D, Segura-Cardona A. Riesgo de deterioro cognitivo en personas mayores de las subregiones de Antioquía, Colombia. *R. bras. Est. Pop.* 2016; 33(3), 613-28.
11. Whitmer RA, Sydney S, Selby J, Claiborne-Johnston S, Yaffe K. Midlife cardiovascular risk factors and risk of dementia in late life. *Neurology*. 2005; 64, 277-281.
12. Colombe S, Kramer AF. Fitness effects on the cognitive function of older adults: a meta-analytic study. *Psychol Sci*. 2003; 14(2),125-130.
13. Haesner M., O'Sullivan JL, Gövercin M, Steinhagen-Thiessen E. Requirements of older adults for a daily use of an internet-based cognitive training platform. *Inform Health Soc Care*. 2015; 40 (2), 139-153.
14. Gottlieb S. Mental activity may help prevent dementia. *BMJ*. 2003; 326 (7404), 1418.
15. Thompson G, Foth D. Cognitive-training programs for older adults: what are they and can they enhance mental fitness? *Educational Gerontology* (2005); 31, 603-26.
16. Garamendi-Araujo F, Delgado-Ruiz DA, Amaya-Alemán MA. Programa de entrenamiento cognitivo en adultos mayores. *Revista Mexicana de Medicina Física y Rehabilitación*. 2010; 22: 26-31