

RAE

1. **TIPO DE DOCUMENTO:** Trabajo de grado para optar por el título de Especialista en Evaluación y Diagnóstico neuropsicológico.
2. **TÍTULO:** estimulación cognitiva en adultos mayores con envejecimiento normal residentes en Bogotá
3. **AUTOR:** FABIO ADRES VEGA ROZO
4. **LUGAR:** Bogotá, D.C.
5. **FECHA:** Junio de 2012
6. **PALABRAS CLAVE:** adultos mayores, envejecimiento, estimulación cognitiva, plasticidad cerebral, memoria, atención, funciones ejecutivas y praxias
7. **DESCRIPCIÓN DEL TRABAJO:** En el envejecimiento normal se presenta una declinación general de las funciones cognitivas e intelectuales previamente desarrolladas por el individuo, con la presencia de cambios funcionales y bioquímicos en el cerebro
8. **LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:** Envejecimiento y demencia
9. **FUENTES CONSULTADAS:** Albert, M. (1997). The ageing brain: normal and abnormal memory. *Phil. Trans. R. Soc. Lond. B*, 352(1362): 1703–1709. Estados Unidos. Álvarez, J. (2001). *El Proceso de Investigación para un Anteproyecto*. Bogotá D.C: Edijufinancieras. Alves, J., Batista, D., Gonçalves, L. y de Oliveira, T. (2011). Efeito da estimulação cognitiva em Idosos. *Revista de Enfermagem Referência*, Vol. 3 (5): 193-201. Arango, V. y Ruiz, I. (2008). *Diagnóstico de los adultos mayores en Colombia*. Fundación Saldarriaga Concha. Ball, K., Berch, D., Helmers, K., Jobe, J., Leveck, M., Marsiske, M. et al. (2002). Effects of cognitive training interventions with older adults. A randomized controlled trial. *JAMA*, Vol. 288 (18): 2271-2281. Battersby, W., Bender, M., Pollack, M. y Kahn, R. (1956). Unilateral "spatial agnosia" ("inattention") in patients with cortical lesions. *Brain*, 79: 68-93.
10. **CONTENIDOS:** Dentro de las estrategias de intervención, los programas de estimulación cognitiva muestran efectos beneficiosos en la cognición de estos adultos, mejorando o previniendo problemas asociados a una demencia. El objetivo de este estudio es evaluar los efectos de un programa de estimulación cognitiva en el rendimiento de las funciones mentales superiores de memoria, atención, funciones ejecutivas y praxias, en adultos mayores sanos. La investigación es de tipo cuasi experimental, con un diseño preprueba-postprueba realizado a 30 adultos mayores de ambos géneros quienes residen en la Ciudad de Bogotá
11. **METODOLOGÍA:** Cuasi experimental
12. **CONCLUSIONES:** Aún es una propuesta.

**ESTIMULACIÓN COGNITIVA EN ADULTOS MAYORES CON ENVEJECIMIENTO
NORMAL RESIDENTES EN BOGOTÁ**

FABIO ANDRES VEGA ROZO

**Anteproyecto de Investigación en proceso de construcción para ser ejecutado
como requisito parcial para optar el título de Especialista en Evaluación y
Diagnóstico Neuropsicológico**

Carlos Alberto Dorado Ramírez

Asesor teórico

**UNIVERSIDAD DE SAN BUENAVENTURA
MAESTRÍA EN NEUROPSICOLOGÍA CLÍNICA
LINEA DE INVESTIGACION EN ENVEJECIMIENTO Y DEMENCIA
BOGOTA D.C.**

2012

ESTIMULACIÓN COGNITIVA EN ADULTOS MAYORES CON ENVEJECIMIENTO NORMAL RESIDENTES EN BOGOTÁ

RESUMEN

En el envejecimiento normal se presenta una declinación general de las funciones cognitivas e intelectuales previamente desarrolladas por el individuo, con la presencia de cambios funcionales y bioquímicos en el cerebro. Dentro de las estrategias de intervención, los programas de estimulación cognitiva muestran efectos beneficiosos en la cognición de estos adultos, mejorando o previniendo problemas asociados a una demencia. El objetivo de este estudio es evaluar los efectos de un programa de estimulación cognitiva en el rendimiento de las funciones mentales superiores de memoria, atención, funciones ejecutivas y praxias, en adultos mayores sanos. La investigación es de tipo cuasi experimental, con un diseño preprueba-postprueba realizado a 30 adultos mayores de ambos géneros quienes residen en la Ciudad de Bogotá.

Palabras Clave: adultos mayores, envejecimiento, estimulación cognitiva, plasticidad cerebral, memoria, atención, funciones ejecutivas y praxias.

ABSTRACT

In normal aging presents a general decline in cognitive and intellectual functions previously performed by the individual, with the presence of functional and biochemical changes to the brain. Among the intervention strategies, cognitive stimulation programs show beneficial effects on cognition of these adults, improving or preventing problems associated with dementia. The aim of this study is to evaluate the effects of a cognitive stimulation program on the performance of higher mental functions of memory, attention, executive function and praxis, in healthy older adults. The research is of a quasi-experimental design with pretest-posttest conducted at 30 older adults of both genders who reside in the people's rainforest lodge in the city of Bogota.

Keywords: elderly, aging, cognitive stimulation, brain plasticity, memory, attention, executive function and praxis.

ESTIMULACIÓN COGNITIVA EN ADULTOS MAYORES CON ENVEJECIMIENTO NORMAL RESIDENTES EN BOGOTÁ

1. MARCO TEORICO

El envejecimiento como fenómeno de carácter universal ha estado asociado desde siempre a una declinación general de las funciones fisiológicas de las personas, entre las que no se hallan exentas las funciones mentales, las cuales con el paso de los años traen como consecuencia un deterioro de los recursos cognitivos-intelectuales previamente desarrolladas por el individuo y por ende una disminución del desempeño autónomo y funcional en los mismos. En el marco de esta disminución del desempeño de los procesos cognitivos, se plantea la existencia de cambios funcionales y bioquímicos a nivel del cerebro y de sus cientos de circuitos neuronales, el cual disminuye de peso y tamaño a medida que la edad aumenta en ausencia de patología degenerativa que, si bien no alcanzan a producir los problemas asociados a una demencia, dificultan el funcionamiento en muchas actividades (Bernhardi, 2005). Algunos autores definen el envejecimiento como un proceso deletéreo, progresivo, intrínseco y universal que acontece a todo ser vivo con el tiempo, como expresión de la interacción entre el programa genético del individuo y su medio ambiente (Ezpeleta, 1996).

Ahora bien, bajo el concepto de “edad cronológica”, el proceso de senectud comienza alrededor de los 60 años. Sin embargo, en muchas ocasiones, el declinar vital no se acompaña de un decremento objetivable en las funciones cerebrales que pueden permanecer intactas hasta la muerte. Por ello, es lícito pensar que los diferentes sistemas del organismo no envejecen a la misma velocidad y que no se puede hablar de envejecimiento cerebral desde un punto de vista meramente cronológico (Torrades, 2004). De ahí que sea necesario hacer la distinción entre el “envejecimiento normal o exitoso” y el “envejecimiento patológico”, consistiendo el primero en aquellos cambios graduales en la estructura del organismo, acaecidos por el transcurrir de los años y no a causa de procesos patológicos o accidentales. Mientras que el envejecimiento

patológico es el deterioro físico y mental por el acúmulo sucesivo de daños tanto primarios como secundarios a procesos vasculares, infecciosos o tumorales (Albert, 1997).

En efecto, la evidencia científica sugiere que a medida que el ser humano envejece, los procesos mentales son menos eficientes al descender la velocidad de procesamiento de información y la memoria operativa, trayendo como consecuencia la aparición a largo plazo pero no en todos los casos, de diferentes síndromes que se pueden englobar bajo el término “deterioro cognitivo”. Éste, entendido como una alteración de las funciones cognitivas superiores involucrados en el procesamiento de la información y el aprendizaje, es decir, la memoria, la atención, la orientación, la percepción, la capacidad de comprensión y expresión del lenguaje, del pensamiento, del juicio, de las habilidades visuoespaciales y constructivas, del cálculo y de las denominadas funciones ejecutivas, producido por un trastorno orgánico o funcional (Guillén y Pérez, 1994). Así, son las funciones ejecutivas, entendidas como el conjunto de habilidades mentales más complejas¹, las que ejercen el control y regulación de estas funciones cognitivas, las cuales facilitan la adaptación del sujeto a las demandas de su entorno o a situaciones nuevas y poco habituales (Binotti, Spina, De la Barrera y Donolo, 2009).

Algunas investigaciones sostienen que de las habilidades cognitivas, las funciones ejecutivas son las más sensibles al proceso de envejecimiento (Jurado, Matute y Rosselli, 2008). Estudios de Dempster (1992) y West (1996) acerca de la vulnerabilidad especial del lóbulo prefrontal a los efectos de la edad junto con la observación del deterioro específico de los procesos cognitivos, han llevado a afirmar que dichos procesos, mediados por el lóbulo frontal, son los primeros en sufrir deterioro con la edad avanzada.

¹ Las cuales permiten que la persona aprenda, sea flexible mentalmente, tome decisiones de manera estratégica, se maneje autónomamente, sea creativo, se proyecte, planifique, programe, mantenga o inhiba respuestas de forma apropiada, enfoque su atención cambiando o manteniendo el foco atencional, lo motive y dote de iniciativa ante las cosas permitiendo su autorregulación y automonitoreo y la organización de su respuesta comportamental para resolver un problema nuevo o complejo, etc. (Binotti, Spina, De la Barrera y Donolo, 2009).

Esta afirmación, de la cual hay evidencia científica abundante, ha hecho que el proceso de envejecimiento motive a muchos otros investigadores, desde diferentes ramas sociales y de la salud, a buscar nuevos abordajes terapéuticos que no sólo estén orientados desde un enfoque farmacológico sino desde una vertiente cognitiva y biopsicosocial, en aras de vislumbrar la forma más exitosa de envejecer o las maneras en que pudieran retardar el declive progresivo de las funciones intelectuales y el mejoramiento de las condiciones físicas, de la autonomía personal diaria y del bienestar del adulto mayor, siendo conscientes de la especial importancia que éste grupo tendrá en las proyecciones poblacionales a nivel mundial, en el que la baja estimulación de las habilidades cognitivas acaba siendo la responsable del declive que se produce en ésta etapa de la vida. A los familiares del adulto mayor como a los responsables de la planificación y gestión de recursos estatales, es un tema que les preocupa en vista de que la pérdida progresiva de capacidad funcional demanda cuidados, recursos y atención de larga duración.

En este sentido, Fernández (2004, citado en Binotti et al., 2009) sugiere la necesidad de aclarar que este deterioro no es global ni generalizado, puesto que aunque existen funciones que van declinando en forma lentamente progresiva durante toda la vida adulta, otras se mantienen hasta etapas muy tardías y finalmente existen algunas que no solo no se deterioran sino que incluso mejoran con el paso del tiempo. Así pues, en la búsqueda de intervenciones que retarden la aparición del deterioro en adultos mayores sanos o que permitan enlentecer el declive cognitivo en personas con demencia, se han realizado algunas investigaciones con “programas de estimulación cognitiva” los cuales han evidenciado efectos beneficiosos en la cognición de estos adultos. Se utiliza el término “programa” ya que se determinan unas pautas de actuación global preestablecidas para cada adulto mayor.

Ahora, el término “estimulación cognitiva” tiene su razón de ser en las intervenciones terapéuticas que, implícita o explícitamente, persigue la neuropsicología mediante la estimulación de determinadas funciones cognitivas (Tárraga y Boada, 2003). Ésta prevención a través de la estimulación cognitiva es fundamental para conservar las

funciones no alteradas y restablecer las funciones que se han afectado, teniendo en cuenta que gran parte del decrecimiento en las funciones puede relacionarse con un desuso de las mismas.

Al hablar de estimulación cognitiva hay necesidad de establecer, ante la confusa literatura existente, las diferencias entre los términos rehabilitación, estimulación y entrenamiento, dado que se usan en forma indiferenciada. En este orden de ideas, en este estudio se comparte las definiciones de Clare y Woods (2004) cuando afirman que la estimulación cognitiva pretende mantener y mejorar el funcionamiento cognitivo y social del paciente, mientras que el entrenamiento cognitivo lo definen como la estrategia utilizada para lograr éste óptimo funcionamiento, mediante la práctica diaria, guiada por un conjunto de tareas previamente diseñadas; por otra parte, la rehabilitación cognitiva o rehabilitación neuropsicológica tiene como objetivo ayudar a las personas a recuperar un nivel óptimo de funcionamiento físico, psicológico y social, debido a la aparición de una enfermedad.

Iñiguez (2004), por su parte, define la estimulación cognitiva como el conjunto de actividades y estrategias dirigidas a potenciar la neuroplasticidad, estimulando fundamentalmente las funciones, capacidades, destrezas y habilidades cognitivas aun preservadas. En cambio Deus (2006), la describe como el conjunto de técnicas y estrategias generadas por la neuropsicología terapéutica o intervencionista con fin rehabilitador. Lo que persigue, según éste autor, es la maximización de las funciones cognitivas preservadas para mantener la necesidad de dependencia al mínimo posible, optimizando la eficacia del funcionamiento de las distintas capacidades y funciones cognitivas –percepción, atención, razonamiento, abstracción, memoria, lenguaje, procesos de orientación y praxias–, mediante una serie de situaciones y actividades concretas que se articulan y estructuran en lo que se denominan programas de estimulación. En este sentido, García (2004), ejemplificándolo mediante una metáfora didáctica, considera que el cerebro es un músculo que necesita acción y que la estimulación cognitiva es así una forma de “gimnasia mental” estructurada y sistematizada, que tiene por objetivo ejercitar las distintas capacidades cognitivas y sus

componentes, combinando técnicas clásicas de rehabilitación, de aprendizaje y actividades pedagógicas.

García (2004), partiendo de los principios de las neurociencias, define la rehabilitación cognitiva como el conjunto estructurado de actividades terapéuticas especialmente diseñadas para re-entrenar las habilidades de aquellos individuos que han sufrido algún tipo de déficit cognitivo tras una lesión o enfermedad, sea el daño cerebral estructural o funcional. Desde este punto de vista, la utilización del prefijo “re” parece indicar que se trata de una función que se ha desarrollado adecuadamente pero que, en un momento determinado se pierde, por lo que el trabajo se orienta a recuperar lo perdido. Por tal motivo, el término rehabilitación no sería adecuado para aplicarse a enfermedades neurodegenerativas, en las que la intervención va destinada a enlentecer lo más posible el proceso neurodegenerativo pero no a recuperar lo perdido.

La base científica de la estimulación cognitiva en adultos mayores sanos o con demencia, tiene como punto de referencia la existencia de dos condiciones en el sistema nervioso del adulto, la neuroplasticidad y la reserva cognitiva. La primera entendida como la capacidad que tiene el sistema nervioso para generar nuevas dendritas y sinapsis por las neuronas remanentes, manteniendo así la eficiencia de circuitos neuronales degenerados, e incluso haciendo posible la suplencia de disfunciones por lesiones concretas en otras áreas neuronales (Shand y González, 2003). Esta virtud, que en etapas tempranas de la vida puede tener consecuencias espectaculares (como la recuperación completa del lenguaje en un niño con una lesión cerebral que afecta a la zona del lenguaje), se mantiene durante la vida adulta, aunque en menor grado. Desde este punto de vista, puede que la diferencia fundamental entre el envejecimiento fisiológico y algunas enfermedades neurodegenerativas como el Alzheimer, sea la pérdida de esta capacidad de adaptación para hacer frente al deterioro senil (Torrades, 2004).

Desde la perspectiva de la estimulación cognitiva el concepto de plasticidad cerebral es importante en este estudio porque, bajo el efecto de estimulaciones

apropiadas y constantes a través de una práctica y una repetición sistematizadas, el cerebro puede modificar favorablemente su estructura y su funcionamiento, ofreciendo la posibilidad de optimizar el rendimiento y las capacidades cognitivas; en definitiva, puede aprender (García, 2004).

De Deus (2006) se comparte el concepto de plasticidad cerebral, pues se ha comprobado la existencia de una capacidad de reserva en el organismo humano que puede ser activado durante la vejez, la cual permite que el cerebro se adapte o restablezca su equilibrio alterado, mediante la propiedad que poseen las células nerviosas de reorganizar sus conexiones sinápticas y modificar los mecanismos bioquímicos y fisiológicos implicados en su comunicación. En este sentido, Samat (1992), define la plasticidad cerebral como la adaptación funcional del sistema nervioso central para minimizar los efectos de las alteraciones estructurales o fisiológicas sea cual fuere la causa originaria. Ello es posible gracias a la capacidad de cambio estructural-funcional que tiene el sistema nervioso por influencias endógenas y exógenas, las cuales pueden ocurrir en cualquier momento de la vida.

Diferentes autores (Carr, 1993; Kass, 1995, y Goldman, 1997, citados en Zamarrón, Tárraga y Fernández, 2008), sugieren que ésta plasticidad del sistema nervioso o neuroplasticidad existe en el cerebro anciano, incluso en el de aquellos que están cursando una demencia en fase leve o moderada; aunque no ocurre lo mismo en fases graves de la enfermedad debido a la gran pérdida de neuronas y falta de conexiones sinápticas. Esto coincide con las afirmaciones de Goldman (1997), el cual señala que aunque existe neuroplasticidad en el cerebro anciano, se hace evidente que en las fases de elevado deterioro cognitivo la neuroplasticidad es nula, debido a la gran pérdida de masa neuronal, desarborización sináptica y bloqueo de neurotransmisores.

En relación con el concepto de reserva cognitiva, Stern (2002) señala que el concepto de neuroplasticidad en los procesos de recuperación de funciones cognitivas, preservación de las no alteradas y, en general, de la desaceleración de los efectos adversos de las enfermedades neurodegenerativas, es la noción de reserva cognitiva.

Con este término se apela a la hipótesis de la existencia de una capacidad en el individuo para hacer frente a las alteraciones del sistema nervioso ocurridos en la vejez, mediante el uso de estrategias cognitivas compensatorias y el empleo de redes neuronales alternativas. Manly, Touradji, Tang y Stern (2003), afirman que esta reserva o la habilidad del cerebro para tolerar mejor los efectos de la patología asociada a la demencia, puede ser el resultado de una habilidad innata o de los efectos de las experiencias vividas, tales como la educación o la ocupación laboral, aserción que se comparte en esta investigación teniendo en cuenta que el uso frecuente de las capacidades cognitivas al estar el individuo inmerso en ambientes con una mayor demanda cognitiva, permite el fortalecimiento de los senderos neuronales y el aumento de la actividad sináptica, haciendo que el cerebro permanezca joven, saludable y logre un blindaje contra el deterioro neurodegenerativo. Por el contrario, la falta de actividad que estimule todas las funciones cerebrales, reduce la efectividad de estos mecanismos internos neuronales y los hace más propensos al envejecimiento patológico.

Por otra parte, estudios conocidos hasta la fecha que permitan validar los efectos de la estimulación cognitiva en adultos mayores para prevenir y mejorar su estado cognitivo son bastante escasos en el mundo y en Colombia. Uno de ellos lo realizan en México, Garamendi, Delgado y Amaya (2010) quienes desarrollan un programa de entrenamiento cognitivo con el propósito de demostrar que éste mejora el deterioro cognitivo en 68 sujetos, con una edad igual o mayor de 60 años de ambos sexos, que presentan deterioro cognitivo en la Prueba de Mini-Examen Cognoscitivo de Lobo (MEC) y/o en la Evaluación Neuropsicológica Breve en Español (NEUROPSI). A los participantes se les aplica un programa de ejercicios prácticos de estimulación cognitiva durante 20 sesiones de 60 minutos por sesión, donde se maneja 10 minutos de ejercicios de memoria (a corto y largo plazo), 10 minutos de lenguaje (ejercicios de comprensión, vocabulario, léxico, fluencia verbal, lenguaje automático, lectura y escritura), 10 de ejercicios de cálculo (operaciones aritméticas, procesamiento numérico, secuencia de acción y series lógicas en las funciones ejecutivas), 10 de ejercicios de praxias (donde se fomentan movimientos aprendidos, como dibujar, realizar actividades de limpieza entre otras actividades cotidianas), 10 de gnosia (con

ejercicios de reconocimiento táctil, auditivo, visual, espacial y atención) y 10 minutos de orientación (entrenamiento en cuanto al conocimiento espacio, lugar y persona). Al término de las sesiones, se evalúan nuevamente con las pruebas de MEC y Neuropsi a fin de comparar las evaluaciones iniciales y finales. Los resultados evidencian que los adultos mayores muestran un porcentaje de mejoría en la prueba de MEC de 15.2% y en la prueba Neuropsi un 16.33%. Así pues, se pudo concluir que el deterioro cognitivo mejora con la aplicación del programa de ejercicios prácticos de estimulación cognitiva en adultos mayores.

Ball et al., (2002) publican en Norteamérica un estudio en donde evalúan si 3 intervenciones de entrenamiento cognitivo en memoria, razonamiento inductivo y velocidad del procesamiento de información, mejoran la capacidad mental y el funcionamiento diario de 2.832 adultos mayores independientes entre los 65 y 94 años, quienes residen en viviendas para ancianos y centros comunitarios de seis áreas metropolitanas de los Estados Unidos. El entrenamiento en memoria se centra en la enseñanza de estrategias mnemotécnicas para recordar listas de palabras mediante la formación de imágenes visuales o su organización en categorías significativas. Adicionalmente se entrenan en la recordación de las ideas principales o detalles de un texto a través de asociaciones mentales. El entrenamiento en razonamiento se enfoca en la capacidad para resolver problemas que siguen un patrón de serie. Los ejercicios involucran tareas de razonamiento abstracto así como problemas de razonamiento relacionados con las actividades de la vida diaria. El entrenamiento en velocidad de procesamiento de la información se centra en las habilidades de búsqueda visual rápida en un formato de atención dividida, tareas que se practican de las más simples a las más complejas en un ordenador. Los resultados apoyan la eficacia y la durabilidad de las intervenciones de entrenamiento cognitivo en la mejora de las habilidades cognitivas específicas.

Puig (2000), realiza un estudio en la residencia geriátrica Puig d' en Roca de Girona (España), la cual tiene una capacidad para 233 personas mayores de 65 años que no presentan alteraciones neurológicas como demencia y psicopatológicos como

esquizofrénicos o depresión. En ellos aplica el Programa de Psicoestimulación Preventiva (PPP), en el que desarrolla un entrenamiento en áreas cognitivas de orientación, atención, memoria, lenguaje, razonamiento y praxias, de una forma lúdica y socializadora. Al valorarlos mediante el Mini-Examen Cognoscitivo (MEC), pre y postintervención del PPP y utilizando un diseño cuasi-experimental, demuestra ser un instrumento útil para prevenir el deterioro cognitivo en donde todos los adultos mayores mejoran sus capacidades cognitivas después del tratamiento.

Montejo (2003) en Madrid - España, estudia los resultados de un programa de entrenamiento en memoria con el método de la Unidad de Memoria del Ayuntamiento de Madrid (UMAM) en una población de 1.083 sujetos mayores de 65 años con alteraciones de memoria, a los cuales se les realiza una evaluación pre-entrenamiento, otra post y una más a los seis meses. Para la evaluación se utilizan las pruebas Mini Examen Cognoscitivo (MEC), el Test de Memoria Rivermead (RBMT), la Escala Geriátrica de Depresión (GDS) y los Cuestionario de Olvidos Cotidianos (MFE). El método UMAM implementado consta de 11 sesiones de una hora y media de duración cada una, estructurada con sus objetivos, materiales y sus actividades específicas. Los módulos que configuran el entrenamiento son: estimulación de procesos cognitivos (atención, percepción, lenguaje, etc.), desarrollo y práctica con estrategias de memoria (visualización, asociación, categorización, etc.), aplicación a los olvidos cotidianos, metamemoria (conocimiento y control del funcionamiento de la propia memoria, eliminación de prejuicios, reflexión y comprobación del modo de mejorar la memoria, etc.), conocimientos básicos sobre el funcionamiento general de la memoria, tareas para realizar en el domicilio, facilitación y estímulo de ejercicios postentrenamiento. Se concluye que el método multifactorial de entrenamiento de memoria UMAM produce una mejoría objetiva y subjetiva de la memoria en mayores con alteraciones de ésta, manteniéndose esta mejoría a los 6 meses.

Deus (2006) realiza en Barcelona – España una investigación con el objetivo de valorar si un programa de estimulación cognitiva integral estructurado, aplicado durante 12 meses a 62 pacientes (24 asignados al grupo tratamiento y 38 al grupo control), con

diagnóstico de demencia tipo Alzheimer del Hospital de Día Psicogeriátrico, enlentece su proceso clínico-evolutivo. Los pacientes asignados al grupo tratamiento reciben este programa de acuerdo con la siguiente secuencia de trabajo: taller de orientación a la realidad, taller de atención y concentración, taller de memoria, taller de cálculo, estimulación de las actividades de la vida diaria mediante un programa de entrenamiento en memoria procedural (lavar los platos, preparar la mesa para la comida, recoger la mesa, lavarse los dientes, entre otras actividades), taller de psicomotricidad, taller de lenguaje y razonamiento y taller de reminiscencia. El estudio prospectivo y observacional, confirma mediante los resultados preliminares que una intervención no farmacológica mediante un programa de estimulación cognitiva integral, parece enlentece o mejorar cognitivamente a largo plazo el curso evolutivo de la enfermedad de Alzheimer.

Alves, Batista, Gonçalves y de Oliveira (2011), analizan en Portugal la eficacia del Programa de Estimulación Cognitiva “Hacer la Diferencia” (PEC-DF), en la cognición y en las actividades instrumentales de la vida diaria de una muestra de 23 sujetos hombres y mujeres de edad avanzada. El programa, traducido al portugués y adaptado al contexto cultural, consta de los siguientes temas principales: juegos físicos, sonidos, infancia, alimentación, temas de actualidad, retratos y escenarios, asociación de palabras, sea creativo, clasificación de objetos, orientación, usando el dinero, jugando con los números, juego de palabras y juegos en equipo. Éste estudio de tipo experimental con pre y post-test pudo concluir, posterior a la implementación del tratamiento con 14 sesiones al grupo experimental y en el que se utiliza las versiones en portugués de la Evaluación Cognitiva Montreal, que la estimulación cognitiva mejora el estado cognitivo de los ancianos, sugiriendo su aplicación como componente esencial de la atención a las personas mayores en un contexto comunitario.

Por su parte, Moreno y Pineda (2011) en la Ciudad de Medellín Colombia, desarrollan un estudio, con el propósito de determinar los cambios en la actividad cognitiva, a nivel funcional, del estado de ánimo y en la calidad de vida en un grupo de adultos mayores sanos y en otro con Deterioro Cognitivo Leve (DCL), después de

participar en un programa de estimulación cognitiva. De cada uno de estos grupos se extrae un subgrupo que recibe estimulación cognitiva y otro que no recibe ningún tratamiento. Se realiza a cada uno de los participantes una evaluación neuropsicológica pre y post tratamiento, las cuales se comparan al finalizar el proceso. El programa de estimulación es de tipo multifactorial, donde se trabaja con varios factores implicados en la memoria (registro, almacenamiento, evocación) incluyendo las quejas subjetivas del participante, por medio de la enseñanza de diversas estrategias (asociación, visualización, etc.). La estimulación de la orientación está fundamentada en la técnica de orientación a la realidad, donde se busca favorecer y activar la orientación espacial, temporal y en persona. Se pudo concluir que los pacientes con DCL y los adultos mayores sin DCL que reciben la intervención, presentan mejoría en su rendimiento cognitivo, funcional y de calidad de vida.

Adicionalmente, Valencia et al., (2008) en la misma ciudad, realizan un estudio con el objetivo de evaluar los efectos cognitivos de un entrenamiento combinado de memoria y psicomotricidad denominado "Independencia en la Vejez" (SIMA, del alemán *Selbständig im Alter*) en una muestra poblacional de 95 adultos mayores sanos (49 en el grupo de intervención y 46 en el grupo control), antes y después del programa de entrenamiento de 20 sesiones. La aplicación de este programa se realiza con una regularidad de una sesión semanal de 120 minutos, distribuidos en 20 de introducción teórica, en la que se discuten temas específicos del entrenamiento tales como estado de la concentración, modelos de memoria, cambios cognitivos y físicos condicionados por la edad, capacidad del rendimiento intelectual, entre otros; 30 minutos de entrenamiento psicomotor en los que se aplican ejercicios gimnásticos y juegos a fin de mejorar las funciones de coordinación, movilidad, equilibrio, resistencia y flexibilidad; y 70 minutos de actividades cognitivas, en los cuales se trabajan las funciones cognitivas, incluidas dentro de la inteligencia fluida (atención, fluidez verbal, orientación temporal y espacial, velocidad en el procesamiento de la información, entre otras). Los resultados muestran efectos positivos del entrenamiento combinado de memoria y psicomotricidad SIMA, específicamente, en la atención selectiva y la velocidad de procesamiento de información.

El problema del deterioro cognitivo al que es proclive la población adulta mayor en general, se complejiza en el mundo, América Latina y fundamentalmente en Colombia, ante los datos suministrados por las siguientes fuentes: la II Asamblea Mundial sobre el Envejecimiento celebrada en Madrid – España (2002), la Red de Solidaridad Social de la República de Colombia (2002), en el que se presenta un balance sobre la evolución del envejecimiento y la vejez en este país y los datos demográficos presentados por el Departamento Administrativo Nacional de Estadística (D.A.N.E.) en sus diferentes informes a través del tiempo.

En efecto, según el documento generado por la II Asamblea Mundial sobre el Envejecimiento (2002), el número de personas de más de 60 años, que es de alrededor de 600 millones en el año 2000, llegará a casi 2.000 millones en el 2050, mientras que se proyecta un incremento mundial de la población adulta mayor del 10% en 1998 al 15% en 2025.

En Asia y América Latina se prevé un incremento de esta población del 8 al 15% entre 1998 y 2025, mientras que en África se proyecta un aumento sólo del 5 al 6% durante ese período, que después se duplica para el año 2050. En Europa y América del Norte, entre 1998 y 2025 la proporción de adultos mayores aumentará del 20 al 28% y del 16 al 26%, respectivamente. Así pues, la notable transición demográfica que se está produciendo permite que para mediados del siglo XXI, los porcentajes de la población mundial correspondientes a viejos y jóvenes sean iguales. Según se vislumbra, el porcentaje de las personas de 60 y más años en todo el mundo se duplicará entre el año 2000 y el 2050 y pasará del 10 al 21%; contrario a lo anterior, el porcentaje correspondiente a los niños se reduce en un tercio al pasar del 30 al 21%, en el que las tasas de natalidad descienden por debajo del nivel de reemplazo.

El documento generado por la Red de Solidaridad Social de la República de Colombia (2002), durante la gestión del Programa de Atención Integral para la Población Adulta Mayor, señala que este es uno de los países de América Latina en

proceso de envejecimiento, con transformaciones intensas en su estructura poblacional por el proceso de transición demográfica. Su acelerado crecimiento se convierte en un escenario caracterizado por un rápido incremento de la población mayor de 60 años, la cual pasa de 600.000 personas en 1950 a tres millones en el 2001 y será de 15 millones y medio en el año 2050. En 1959 la relación existente de 3 menores de 5 años por cada mayor de 60, será opuesta en el 2050, cuando habrá en promedio 3 mayores de 60 años por cada menor de 5 años.

Es evidente como al pasar los años, la base de la pirámide se estrecha, con ampliación simultánea en la punta describiendo de esta forma la disminución de la población joven y el incremento de los adultos mayores, especialmente el aumento de los más viejos. Se espera que para el 2050, el total de la población colombiana sea cercana a los 72 millones, con una esperanza de vida ligeramente superior a los 79 años y con más del 20% de los pobladores por encima de 60, lo cual se traduce en una estructura piramidal en forma rectangular.

Mientras la población general se incrementa 1.9%, promedio anual (en el período 1990-2003), la población mayor de 80 años crece a una tasa promedio anual de 4%. En este sentido, se vislumbra un envejecimiento demográfico en Colombia en el que habrá cada vez menos jóvenes y más ancianos (DANE, Censos 1905 y 2005, citados en Arango y Ruiz, 2008).

Pero ¿qué afecta la intensidad y la velocidad del envejecimiento de la población adulta mayor? Dentro de las razones se destacan el descenso de la fecundidad, el aumento de la esperanza de vida y la disminución en los índices de mortalidad. El primero, constituye el efecto fundamental o más importante que afecta directamente la base de la pirámide de edades y por lo tanto la estructura y la importancia de la población en las edades avanzadas (Zamudio, Flórez, Martínez y Lotero, 2003). Como resultado de este proceso, se encuentra que el nivel de la fecundidad ha venido registrando una reducción al pasar de 3,42 hijos por mujer en 1985 a 3,15 en 1993 y 2,48 en el año 2005, lo que significa que la fecundidad en Colombia se ha reducido en

27,5% en los últimos veinte años, generando así una reducción del peso de los menores de quince años y el incremento de la población mayor de 60 años. En efecto, a manera de proyección poblacional, en el 2020 el peso del grupo de jóvenes menores de quince años se reduce en un 18,1% mientras el grupo de 60 y más se incrementa en un 42,1% (DANE, 2009). Esto evidencia el proceso de envejecimiento que comienza a afectar a la población colombiana, lo cual determina la necesidad de reorientar las políticas sociales y de salud de acuerdo con los cambios en la dinámica poblacional.

Respecto a la esperanza de vida al nacer y a la esperanza de vida a los 65 años, en el periodo de 1993 a 2005 se incrementa para ambos sexos: para los hombres la esperanza de vida al nacer aumenta en 5.5 años y la esperanza de vida a los 65 años en 2.9. Para las mujeres, la primera, se incrementa en 4.4 años, mientras la esperanza de vida a los 60 años asciende 3.5 (DANE, Censos 1905 y 2005, citados en Arango y Ruiz, 2008). Lo anterior guarda estrecha relación con los descensos en mortalidad, que si bien son menos importantes en afectar la estructura por edades, se produce un envejecimiento de la pirámide por la cúspide, es decir, la población de edades mayores sobrevive más tiempo (Zamudio et al., 2003). Sin embargo, esta reducción en la mortalidad y el aumento en la esperanza de vida generada por los cambios sociales, el mejoramiento de las condiciones sanitarias y de atención en salud, permiten entrever un aumento de la incidencia de casos de adultos mayores con declive en sus funciones cognitivas.

Así pues, el notorio aumento de la población adulta mayor, tanto a nivel nacional como internacional, suscita un enorme interés por identificar las características biopsicosociales y neuropsicológicas propias del envejecimiento. Es por esto que el presente estudio en un grupo de adultos mayores no institucionalizados del Centro de Protección Social Albergue Bosque Popular, operado por la Secretaria de Integración Social de la Ciudad de Bogotá, ofrece grandes beneficios sociales en caso de que los resultados sean positivos, puesto que permite el desarrollo de medidas de prevención que promuevan y posibiliten el mejoramiento en la calidad de vida del adulto mayor.

2. JUSTIFICACIÓN

La aplicación de ésta propuesta beneficia la permanencia y la protección de las habilidades cognitivas en el adulto mayor a través de la ejercitación constante, generando así la posibilidad de prolongar sus niveles de funcionalidad a través del tiempo y logrando que las habilidades que se ejerciten sean generalizadas a las actividades cotidianas del anciano. Pues es bien sabido que la ejercitación constante, a través de una práctica y una repetición sistematizadas, permite que el cerebro pueda modificar favorablemente su estructura y su funcionamiento, potencializando su actividad sináptica y ofreciendo la posibilidad de optimizar el rendimiento y las capacidades cognitivas, es decir, puede aprender. Así pues, favorece la autonomía y seguridad en los mismos, pensando además y de manera ambiciosa, en la posibilidad de su aplicación en distintas instancias donde se pueda estimular cada proceso, adaptándolo según las necesidades del grupo a quien se aplique. Por ello, para la realización de éste estudio se propone una evaluación previa para conocer el perfil neurocognitivo que presentan las personas a las que se les aplica.

De esta manera, los objetivos de la presente investigación se orientan a favorecer, activar y ejercitar las funciones cognitivas especialmente en memoria, atención, habilidades ejecutivas y visoconstruccionales, los que se seleccionan como prioridad para trabajar, debido a que son los que tienen una mayor tendencia al descenso en el transcurso de la vida y en la adultez. Todo lo anterior hace posible contribuir a evitar un deterioro cognitivo leve que promueva el envejecimiento patológico (no exitoso) y la disminución en la calidad de vida de estos individuos al ver limitadas la independencia de sus actividades instrumentales.

Por otra parte, el reconocer que la población colombiana envejece de forma acelerada, hace necesario implementar éstos programas de estimulación cognitiva que beneficien a los adultos mayores en la Ciudad de Bogotá, en vista de los escasos programas y material neuropsicológico de apoyo que ayuden a compensar en ellos el descenso de los procesos cognitivos, teniendo en cuenta además que el 63.12% de

ésta población se concentra en la capital y que la esperanza de vida para la ciudad se incrementa por encima del indicador nacional con un 78.9 durante el periodo 2005-2020 (Arango y Ruíz, 2008). Además, este incremento de la población adulta mayor es un indicador de que las decisiones públicas, privadas y a nivel familiar, serán tomadas en el futuro por miembros de esta población, requiriendo de la prolongación de sus procesos cognitivos para poder hacerlo; igualmente, esta prolongación permite disminuir el gasto público en atención a adultos mayores con deterioro cognitivo en vista de que la pérdida progresiva de capacidad funcional demanda cuidados, recursos y atención de larga duración.

3. PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN

Ante la evidencia descrita hasta el momento, emerge el siguiente interrogante de investigación:

¿Qué efecto tiene la implementación de un programa de estimulación cognitiva sobre el funcionamiento de los procesos mentales superiores –memoria, atención, función ejecutiva y función práxica–, en un grupo de adultos mayores del Albergue Bosque Popular de la ciudad de Bogotá, Distrito Capital de Colombia?

4. OBJETIVOS

4.1. OBJETIVO GENERAL

Identificar el efecto de un programa de estimulación cognitiva, en las funciones mentales superiores de memoria, atención, función práxica y función ejecutiva, en un grupo de adultos mayores con envejecimiento cognitivo normal de la Ciudad de Bogotá, teniendo en cuenta sus desempeños obtenidos en un protocolo de evaluación neuropsicológica aplicado previa y posteriormente a la implementación del programa.

4.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

Establecer las diferencias entre los desempeños cognitivos iniciales en memoria, en la población objeto de estudio, y los obtenidos al finalizar el programa de estimulación cognitiva.

Identificar la relación que existe entre los desempeños cognitivos en atención encontrados antes y después de la implementación del programa de estimulación cognitiva, en la población objeto de estudio.

Establecer los efectos de la aplicación del programa de estimulación cognitiva sobre la función práxica en la población objeto de estudio, en relación con los efectos derivados de su no aplicación.

Describir los efectos derivados de la implementación del programa de estimulación cognitiva a través del análisis de los factores que influyen en el mejoramiento de las funciones ejecutivas.

5. MÉTODO

Tipo de estudio y diseño

Éste es un estudio de tipo cuasi experimental, mediante el cual se pretende manipular una variable independiente para ver su efecto y relación sobre variables dependientes (Hernández, Fernández y Baptista, 1998). Diseño con preprueba-postprueba y grupos intactos (uno de ellos grupo de comparación), debido a que a los grupos se les administra una preprueba, la cual puede servir para verificar la equivalencia inicial de los grupos (Hernández et al., 1998). Los 30 sujetos se distribuyen de manera aleatoria a los dos grupos de estudio. El grupo experimental recibe el programa de estimulación cognitiva y el otro no (grupo de comparación).

Posteriormente, se les administra de manera simultánea una postprueba a fin de evaluar si existe un efecto sobre los procesos neurocognitivos previamente escogidos.

Participantes

El estudio se desarrolla con población adulta mayor del Centro de Protección Social Albergue Bosque Popular, operado por la Secretaria de Integración Social de la Ciudad de Bogotá. La muestra inicial está compuesta por 100 adultos mayores (hombres y mujeres) de entre los cuales hacen parte sujetos con y sin deterioro cognitivo. Se selecciona una muestra de 30 adultos mayores (15 como grupo de comparación y 15 como grupo experimental) mediante procedimiento no probabilístico a juicio², considerándola suficiente para responder la pregunta de investigación. Para la selección de éstos participantes se aplica un protocolo de pruebas neuropsicológicas previamente escogidas, a fin de elegir aquellos que cumplan los criterios de inclusión que a continuación se dictan.

Criterios de inclusión:

- Edad: 60 años o más
- Género: hombre/mujer
- Valoración: menor a 5 en la escala geriátrica de depresión de Yesavage.
- Escolaridad mínima de estudios primarios: alfabetos funcionales, entendidos como aquellos sujetos que saben leer y escribir.
- Antecedentes: Ningún antecedente de enfermedad neurológica o psiquiátrica, reportado en la historia clínica del adulto mayor.

² Consiste en tomar la muestra en base a criterios de especialistas o expertos (Álvarez, 2001).

- Ausencia de deterioro cognitivo: Esta se mide a través de la prueba *Mini-Mental State Examination (MMSE)*, superior o igual a 24 puntos; con la Escala de Deterioro Global de Reisberg y con la Funcional Assessment Stages (FAST) en donde sus puntuaciones deben ser menor o igual a 2; y con la prueba Clinical Dementia Rating (CDR) de Hughes, con una puntuación menor o igual a 0.5.
- Ausencia de déficit sensitivo o motor y de alteraciones visuales y/o auditivas que le impidan reconocer y comprender los estímulos de la evaluación y el entrenamiento.
- No presentar alcoholismo o farmacodependencia.

Variables

Las variables a tener en cuenta en el presente estudio corresponden a:

- A. Las variables dependientes, conformadas por las siguientes “funciones cognitivas superiores”:

VARIABLES DEPENDIENTES	INDICADOR	
	Prueba	Valores promedio según rango etario y nivel de escolaridad (1 a 5 años)
<p>Memoria</p> <p>Según Portellano (2005), es una función neurocognitiva que permite registrar, codificar, consolidar, retener, almacenar, recuperar y evocar la información previamente almacenada.</p>	<p><i>Test de dígitos</i></p>	<p>- Dígitos en progresión:</p> <p>60-69 años: 4</p> <p>70 + años: 4</p>
		<p>- Dígitos en regresión</p> <p>60-69 años: 2</p> <p>70 + años: 2</p>

<p>Sokolov (1970), la define como un mecanismo o proceso que permite conservar la información transmitida por una señal después de que se ha suspendido la acción de dicha señal.</p>	<p><i>Lista de Aprendizaje Verbal de Rey</i></p>	<p>- Suma E1-E5: 29</p> <p>- Lista B: 3</p> <p>- Recuerdo libre: 5</p> <p>-Reconocimiento: 12</p>
	<p><i>Figura de Rey (Evocación)</i></p>	<p>- Puntuación posible : /36</p> <p>60-69 años: 8</p> <p>70 + años: 6</p> <p>- Tiempo (segundos):</p> <p>60-69 años: 139</p> <p>70 + años: 147</p>
<p>Atención</p> <p>Sistema funcional complejo, dinámico, multimodal y jerárquico que facilita el procesamiento de la información, seleccionando los estímulos pertinentes para realizar una determinada</p>	<p><i>TMT- A y B</i></p>	<p>- Aciertos posibles: /24</p> <p>60-69 años: 23</p> <p>70 + años: 23</p> <p>- Tiempo (segundos):</p> <p>60-69 años: 121</p> <p>70 + años: 158</p>

<p>actividad sensorial, cognitiva o motora. La atención, por tanto, consiste en la focalización selectiva hacia un determinado estímulo, filtrando, desechando e inhibiendo las informaciones no deseadas (Portellano, 2005).</p>	<p><i>Test dígitos y símbolos-Clave</i></p>	<p>- Correctas: 60-69 años: 17 70 + años: 12</p>
<p>Praxias</p> <p>Acciones motoras coordinadas que se realizan para la consecución de un fin (Portellano, 2005).</p>	<p><i>Test de dibujo del reloj</i></p>	<p>- Puntaje posible: /9 - Puntaje normal: 7/9</p>
	<p><i>Figura de Rey (Copia)</i></p>	<p>- Puntuación posible: /36 60-69 años: 21 70 + años: 18</p> <p>- Tiempo (segundos): 60-69 años: 254 70 + años: 326</p>
<p>Funciones ejecutivas</p> <p>Conjunto de habilidades cognoscitivas que permiten la anticipación y el establecimiento</p>	<p><i>Control mental</i></p>	<p>- Puntuación posible: /9 60-69 años: 4 70 + años: 3</p>

<p>de metas, el diseño de planes y programas, el inicio de las actividades y de las operaciones mentales, la autorregulación y la monitorización de las tareas, la selección precisa de los comportamientos y las conductas, la flexibilidad en el trabajo cognoscitivo y su organización en el tiempo y en el espacio para obtener resultados eficaces en la resolución de problemas (Pineda, 2000).</p>	<p><i>Fluidez verbal</i></p>	<p><u>Fluidez semántica</u> 60-69 años: 11 70 + años: 9</p> <p>- <u>Fluidez fonológica</u> 60-69 años: 8 70 + años: 7</p>
	<p><i>Test de Stroop</i></p>	<p><u>Parte A</u></p> <p>- Tiempo (segundos): 60-69 años: 33 70 + años: 38</p> <p>- Errores: 60-69 años: 0.15 70 + años: 1</p> <p><u>Parte B</u></p> <p>- Tiempo (segundos): 60-69 años: 44 70 + años: 51</p> <p>- Errores: 60-69 años: 1 70 + años: 1</p> <p><u>Parte C</u></p> <p>- Tiempo: 60-69 años: 89 70 + años: 98</p>

		- Errores: 60-69 años: 6 70 + años: 11
--	--	--

Estas variables son de carácter cuantitativo, intervalar y son medidas mediante la cantidad de respuestas correctas durante la ejecución en cada prueba correspondiente a cada función cognitiva a evaluar.

B. La variable independiente que corresponde al “programa de estimulación cognitiva”, se define como una estrategia terapéutica que pretende optimizar la eficacia del funcionamiento de las distintas capacidades y funciones cognitivas, fundamentada en la presencia de la neuroplasticidad cerebral y basada en la neuropsicología cognitiva y en las terapias de modificación de conducta, dirigida a favorecer la funcionalidad instrumental y básica del paciente y mantener su autonomía. Se utiliza el término “Programa” ya que se determinan unas pautas de actuación global preestablecidas para cada enfermo (Tárraga y Boada, 2003).

Hipótesis de trabajo

Los adultos mayores del Albergue Bosque Popular de la Ciudad de Bogotá, que participan en el programa de estimulación cognitiva, presentan mejoría en sus funciones cognitivas en comparación con aquellos que no son sometidos al referido programa.

Instrumentos de ejecución

Programa de Estimulación Cognitiva. El material utilizado se obtiene de la *Guía Básica de Estimulación Cognitiva para Adultos* (Sandinero, 2010) y del programa *Volver a Empezar, ejercicios prácticos de estimulación cognitiva para enfermos de Alzheimer*, que cuelga en internet la Fundación ACE. Éste material se desarrolla siguiendo los

modelos teóricos y principios provenientes de la neuropsicología cognitiva (Tárraga y Boada, 2003).

El programa es aplicado por el suscrito psicólogo capacitado, estudiante de la Maestría en Neuropsicología Clínica de la Universidad de San Buenaventura, sede Bogotá DC. En una primera sesión se realiza un encuadre donde se exponen los objetivos del estudio, la metodología y los instrumentos que se utilizan para el programa de estimulación. Adicionalmente, se realiza un ejercicio de reflexión y concienciación sobre la importancia de desarrollar hábitos cognitivos saludables en pro de prevenir el deterioro cognitivo o el envejecimiento no exitoso.

Las sesiones de estimulación cognitiva se imparten dos días a la semana durante los 3 meses que dura el entrenamiento, con una hora y media de duración cada sesión por la mañana, habitualmente de 8:00 am. a 12:00 pm. En los días uno y dos se desarrollan las actividades para los 15 participantes, divididos en grupos de 7 y 8 sujetos para facilitar la administración del programa de estimulación en vista de que es guiado por un solo tutor, ejecutando la primera sesión del día uno con el primer grupo en el horario de 8:00 am. a 9:30 am. y con el segundo grupo de 10:30 am. a 12:00 m. Para la segunda sesión del día dos, se cumple el mismo horario. Así pues, el total de sesiones implementadas semanalmente a cada grupo es de 2, teniendo un total de 24 sesiones para cada grupo en el trimestre de implementación y un total de 48 sesiones entre los dos grupos en éste mismo periodo.

Cada sesión sigue una determinada estructura, que se explica a continuación: la hora y media de la sesión I está orientada a actividades de atención y funciones ejecutivas, dedicando los 45 primeros minutos a ejercicios de atención y concentración, entrenados de forma secuencial, es decir, primero se entrena atención sostenida, después atención selectiva, atención alternante y posteriormente atención dividida (con tareas de cancelación, repetición, líneas superpuestas, búsqueda en fotos, búsqueda de datos, plantilla, recorridos). Los 45 minutos restantes de ésta primera sesión se dedican a la realización de tareas ejecutivas, con ejercicios de organización de

información, asociación, razonamiento sobre semejanzas y diferencias, supresión de los datos irrelevantes, comprensión de lenguaje abstracto, fluencia verbal, razonamiento sobre la información visual, secuencia de acción y series lógicas.

Ahora bien, la otra hora y media de la sesión II está orientada a desarrollar en los primeros 45 minutos, actividades de memoria a corto y largo plazo, mediante ejercicios de reminiscencia donde los sujetos explican sus experiencias pasadas de determinados temas (recuerdo de información verbal), recuerdo de información visual, memoria de rostros, de historias y acontecimientos, de las localizaciones espaciales, de escenas visuales, de grupos de palabras y objetos, etc. (Sandinero, 2010). Los 45 minutos finales de la segunda sesión están orientados al desarrollo de actividades de praxias, donde se fomentan movimientos aprendidos (dibujos geométricos y abstractos, dibujos de objetos reales), habilidades visoconstructivas y grafomotoras, manualidades, tareas de pre-escritura y escritura, entre otros.

Las anteriores actividades se desarrollan en diferentes niveles de dificultad, desde un nivel inicial básico hasta un nivel con mayores exigencias cognitivas de manera progresiva, pasando por todos los niveles intermedios. Adicionalmente, al terminar cada sesión, se establecen tareas para desarrollar dentro del Albergue en los días de no estimulación.

Instrumentos de evaluación

Para la recolección de los datos se utilizan los siguientes instrumentos, los cuales se aplican a cada uno de los grupos (experimental y comparación) previo a la intervención y una vez finalizado, es decir, posterior a los 3 meses de estimulación.

Estas pruebas se agrupan en dos categorías:

A) Valoración general del estado cognitivo y psicológico, y capacidades para realizar actividades de la vida cotidiana:

- *Mini-Mental State Examination (MMSE) de Folstein, Folstein y McHugh (1975)*. Instrumento de screening neuropsicológico que explora de forma rápida y estandarizada el rendimiento cognitivo del sujeto, siendo especialmente útil en los casos en los que existe riesgo de demencia, así como para valorar la progresión del deterioro cognitivo. La prueba consiste en una serie de preguntas que miden el rendimiento cognitivo del paciente, valorando los siguientes parámetros: orientación temporoespacial, memoria inmediata y de evocación, atención, concentración, cálculo, razonamiento abstracto, lenguaje (oral y escrito) y praxias constructivas. El punto de corte óptimo en esta prueba para la detección de demencia cuando se trabaja con población mayor de 65 años y de bajo nivel educativo es de 24 puntos (sobre un máximo de 30 puntos), y cuando el nivel educativo es medio-alto de 27 puntos.

- *Geriatric Depression Scale de Yesavage (1982)*. Creada con el fin de establecer un instrumento de rastreo y determinación de la severidad de la depresión en población general mayor de 65 años. Las respuestas correctas son afirmativas en los ítems 2, 3, 4, 6, 8, 9, 10, 12, 14 y 15, y negativas en los ítems 1, 5, 7, 11 y 13. Cada respuesta errónea puntúa 1. Su puntuación máxima es 15 y se valora así: de 0 a 5 puntos: normal; de 6 a 10: depresión moderada; y de 11 a 15: depresión severa.

- *Escala de Deterioro global (Global Deterioration Scale - GDS) de Reisberg (1982)*. Es una escala de calificación global que se utiliza para resumir en que etapa de declive funcional se encuentra un individuo que padece una demencia degenerativa primaria, (incluyendo la enfermedad de Alzheimer). Se compone de 7 etapas, cada una definida por un conjunto de características clínicas, basadas en dimensiones tales como la memoria, el aprendizaje, la comunicación, el sueño y bienestar físico, mental y deterioro social.

La puntuación e interpretación se encuentra definida así: una puntuación de 4 o superior se considera generalmente un indicio de demencia. Una puntuación de 3 se considera coherente con el deterioro cognitivo leve, las personas con deterioro cognitivo leve se encuentran en mayor riesgo de desarrollar demencia dentro de los próximos años. El tiempo para administrar varía, dependiendo del tiempo necesario para la observación del paciente.

- *Clinical Dementia Rating (CDR) de Hughes (1982)*. Fue desarrollado en el marco del proyecto de memoria y envejecimiento en la escuela de medicina de la Universidad de Washington en el año 1979, para la clasificación clínica de la demencia. Se desarrolló principalmente para sujetos con diagnóstico de demencia tipo Alzheimer, sin embargo, evalúa la etapa de deterioro en la que encuentra el paciente en otro tipo de demencias. Se caracterizan seis dominios de funcionamiento cognitivo y funcional: memoria, orientación, juicio y resolución de problemas, vida social, el hogar y las aficiones y el cuidado personal. La información necesaria para realizar cada calificación se obtiene a través de una entrevista semiestructurada del paciente y un informante confiable o fuente de garantía (por ejemplo, un miembro de la familia). El CDR se encuentra conformada por una escala de cinco puntos, en los que un CDR de cero puntos connota sin deterioro cognitivo, los restantes cuatro puntos evidencian diferentes etapas de la demencia (CDR 0.5 = demencia muy leve; CDR 1= leve; CDR 2= moderada; CDR 3= severa).

- *Functional Assessment Stages (FAST) de Reisberg (1984)*. Es una escala funcional diseñada para evaluar en el paciente los cambios en su rendimiento funcional y en sus habilidades de la vida diaria en las etapas más moderadas-graves de demencia, cuando el Mini-Examen Cognoscitivo (MEC) ya no puede reflejar los cambios de una manera clínica significativa. En las etapas iniciales el paciente puede ser capaz de participar en la administración rápida, pero por lo general la información debe ser obtenida de un cuidador. Compuesto de 7 etapas, que van desde el no deterioro cognitivo a la demencia severa.

B) Valoración de las capacidades cognitivas:

- *Trail Making Test, forma A y B*, creada por Partington y Leiter (1949). Prueba neuropsicológica de lápiz y papel. Se encuentra dividida en dos partes, que consiste en la realización de un trazado mediante un lápiz sobre una hoja que exhibe números (parte A) y luego otra compuesta de números y letras (partes B). La persona debe conectar en primer término los 25 números dispuestos en la hoja, haciéndolo del modo más veloz posible y sin levantar el lápiz de la hoja. El evaluador controla el tiempo que demora la persona en realizar el trazado, y computa el rendimiento en segundos más el número de uniones correctas. Luego le entrega la parte B de la prueba, que consiste en la unión alternativa de un número y una letra, debiendo conservar tanto el orden de sucesión de los números como el orden alfabético de las letras. Los números se extienden del 1 al 13, mientras que las letras comprenden de la A hasta la L. La forma de computar el resultado es análoga a la de la parte A. Se considera que la parte A mide coordinación y velocidad visomotora, habilidades visoespaciales de búsqueda visual rápida y atención sostenida. En tanto que la parte B implica, además, secuenciación visoespacial y alternancia conceptual (flexibilidad mental).
- *Control mental de Wechsler (1987)*. Es una subprueba que consta de 8 ítems que se deben realizar rápidamente: a) conteo de números del 1 al 20, b) abecedario, c) días de la semana en orden directo, d) meses del año en orden directo, e) conteo regresivo de números desde 20 hasta el 1, f) días de la semana en orden inverso, g) meses del año en orden inverso h) días de la semana emparejados con números.
- *Test de dígitos*, subtest de la Escala de Inteligencia Wechsler para Adultos (1981). Es una tarea incluida en diversas baterías psicológicas y neuropsicológicas. En general se incluyen dos diferentes pruebas: la retención

en progresión y en regresión. En la primera se dicen una serie de dígitos con un intervalo de un segundo entre ellos y el sujeto debe repetirlos a continuación. En la parte de dígitos inversos, lo que se le pide al sujeto es que los repita pero en orden inverso, de atrás hacia adelante. Se comienza con dos dígitos y se va aumentando un dígito más hasta que se produzcan dos fallos consecutivos. En general se califica el número de elementos que el sujeto es capaz de repetir acertadamente ya sea en progresión y en regresión. Mide esencialmente la memoria inmediata, la memoria de trabajo, la capacidad de seguir una secuencia y, por lo tanto, la atención auditiva y la concentración del individuo

- *Test dígitos y símbolos-Clave*, subtest de la Escala de Inteligencia Wechsler para Adultos (1981). Esta prueba, que forma parte de la batería WAIS, consiste en una hoja que posee impresa en la parte superior un modelo que contiene una serie de 9 cuadrados pequeños numerados del 1 al 9, cada uno de los cuales posee debajo un símbolo diferente para cada número. Debajo de cada dígito el sujeto debe escribir el símbolo correspondiente tan rápido como sea posible en un tiempo de 120 segundos. El puntaje es el número de cuadros completados correctamente. Esta prueba permite apreciar la velocidad de procesamiento de información gráfica por vía visual, memoria visual a corto plazo, atención sostenida, coordinación visomotora y la capacidad para el aprendizaje incidental.
- *Test de dibujo del reloj* de Battersby, Bender, Pollack y Kahn (1956). Es una prueba de detección (screening), sencilla, rápida y de fácil aplicación que evalúa principalmente las capacidades visuoespaciales, funciones visomotoras y visoconstructivas del paciente; también la afectación o no de las funciones ejecutivas (planificación y ejecución motoras), atencionales, lenguaje, comprensión y conocimiento numérico. Se le entrega un papel en blanco y una lapicera al paciente y luego se instruye en forma oral y escrita que dibuje un reloj con la serie completa de números del 1 al 12 y coloque posteriormente las agujas en la hora 3:40, también puede ser 11:10 o 2:50. La puntuación se lleva a cabo como sigue: si coloca el número 12 en su sitio, 3 puntos. Si ha escrito 12

números exactamente, 2 puntos. Otros 2 puntos si dibuja dos manecillas exactamente. Y 2 puntos más si marca la hora exacta. El resultado se considera normal si el paciente obtiene un mínimo de 7 puntos.

- *Lista de Aprendizaje Verbal de Rey* (Schmidt, 1996). Esta prueba examina el volumen y la productividad de la memoria. El RAVLT es una evaluación de lápiz y papel, corta y de fácil administración que evalúa la capacidad de memoria inmediata, aprendizaje, susceptibilidad a la interferencia y reconocimiento. Se puede aplicar desde los 6 a los 89 años y tiene una duración de 15 a 20 minutos más el tiempo de demora en el ensayo de recuerdo. Se presentan 15 palabras no relacionadas (lista A), durante 5 ensayos, y se evalúa en recuerdo inmediato después de cada ensayo. Posteriormente se presenta una lista nueva que contiene 15 palabras (lista B), que sirve como interferencia. Se presentan 15 palabras no relacionadas (lista A) durante 5 ensayos, y se evalúa en recuerdo inmediato después de cada ensayo. Posteriormente se presenta una lista nueva que contiene 15 palabras (lista B), que sirve como interferencia. Se solicita la evocación inmediata y después de 20 a 30 minutos. El puntaje de cada ensayo es el número de palabras correctamente recordadas tanto en el recuerdo inmediato como en el demorado, además se obtienen un puntaje de interferencia y otro de reconocimiento. Con estos puntajes se puede evaluar la curva de aprendizaje a lo largo de los 5 ensayos, interferencia retroactiva (de la Lista B sobre el recuerdo de la lista A), esto es cuando la reproducción de la segunda lista es suficiente para “borrar” las huellas de memoria de la primera o la interferencia proactiva (de la lista A sobre la lista B) en donde el sujeto es capaz de repetir únicamente las palabras de la primera lista y la exactitud del recuerdo, así como efectos de primacía y recencia.
- *Figura de Rey* de Osterreith (1944). Es una de las figuras más comunes y frecuentemente utilizada en la valoración neuropsicológica. Su gran popularidad dentro del campo de la neuropsicología radica en que esta prueba permite la evaluación de varios procesos cognoscitivos incluyendo la planeación,

organización de información, estrategias de solución de problemas, procesos visoconstructivos y habilidades perceptuales, motoras y de memoria visoespacial inmediata y demorada. Para la aplicación se le proporciona a la persona una hoja blanca, colocada en posición horizontal y un lápiz; se le pide que observe con atención la figura y que la dibuje en la hoja tal como la ve. No se permite utilizar regla, borrar, mover la orientación de la lámina modelo, ni la hoja en la que se está copiando la figura. Se deja la lámina a la vista del sujeto mientras se realiza la copia. El tiempo límite para copiar la figura es de cinco minutos. Se anota la hora en que la persona finaliza la tarea con el propósito de calcular de entre 3 a 45 minutos aproximadamente para solicitar su evocación. Para su calificación se registra la secuencia en que la persona va haciendo la copia de los diferentes elementos, teniendo en cuenta criterios tales como tamaño, forma y ubicación.

- *Fluidez verbal* de Ostrosky, Ardila y Rosselli (1999). Evalúa la producción de palabras espontáneas bajo condiciones de búsqueda restringidas (fluidez de asociación verbal) y el funcionamiento ejecutivo. Existen dos posibilidades de realización: fluidez fonológica y fluidez semántica. En la primera se debe producir oralmente tantas palabras como sea posible que empiecen con determinada letra durante un período fijo de tiempo, usualmente un minuto. F, A y S son las letras más comúnmente usadas para esta prueba, aunque las combinaciones de otras letras también son empleadas. En la segunda se le pide al sujeto que diga el mayor número de palabras pertenecientes a una determinada categoría, como frutas o animales, o cosas de la cocina, objetos de un supermercado, cosas que puedes mover de un lugar a otro, prendas de ropa, nombres propios, etc. Para la calificación en fluidez fonológica se tiene en cuenta el total de la suma de todas las palabras admisibles para las letras que hayan sido elegidas. Los nombres propios, palabras incorrectas, variaciones, o repeticiones no son contados como correctos. En fluidez semántica el puntaje total es la suma de todas las palabras permitidas para la categoría semántica. Para la fluidez de categoría de animales, animales extintos, imaginarios o mágicos son permitidos. Los nombres propios, palabras incorrectas, variaciones o repeticiones no son contadas como correctas.

- *Test de Stroop* (Stroop, 1935). Se trata de una de las pruebas con mayor tradición dentro de la evaluación neuropsicológica del lóbulo frontal. En la primera parte el sujeto debe leer una lista de palabras con el nombre de cuatro colores escritos en tinta negra. En la segunda parte tiene que leer una lista de colores y en la tercera parte se presenta una lista de palabras con el nombre de un color escrito en tinta de un color diferente: es una prueba de atención selectiva e inhibición de respuesta al estímulo principal (nombre del color) a favor del estímulo secundario (color en el que está escrita cada palabra).

Procedimiento

Primera fase: Planificación del Estudio

La planificación del estudio comprende la elaboración del proyecto de investigación, para lo cual, con la orientación del asesor teórico de la Línea de Investigación “Envejecimiento y Demencia”, se avoca el desarrollo de la estructura recomendada por la Universidad de San Buenaventura para los trabajos de grado: título, resumen y palabras clave, marco teórico, justificación, definición de variables, objetivos, método y referencias bibliográficas, que haga posible abordar, en este estudio específico, los efectos que un programa de estimulación cognitiva tiene sobre las funciones mentales superiores de memoria, atención, función ejecutiva y función práxica, en adultos mayores con envejecimiento cognitivo normal.

Segunda fase: Trabajo de Campo

Este se inicia con la valoración del estado cognitivo de una muestra inicial de 100 sujetos escogidos aleatoriamente, procedentes de las 4 casas que componen el Albergue Bosque Popular, con el propósito de definir un mapa de capacidades y grado de deterioro para cada persona, y así seleccionar a aquellos que cumplan los criterios de inclusión previamente definidos. Lo anterior se lleva a cabo mediante la

administración de las pruebas *Mini-Mental State Examination (MMSE)*, *Escala de Deterioro Global (Global Deterioration Scale – GDS)* de Reisberg, *Clinical Dementia Rating (CDR)*, *Geriatric Depression Scale (Yesavage)* y *Functional Assessment Stages (FAST)*. De estos 100 sujetos de la muestra inicial, 30 son seleccionados dependiendo del cumplimiento de los criterios de inclusión y de su voluntad a participar en el estudio, los cuales son informados previamente de los objetivos de la investigación con el fin de obtener su consentimiento escrito a participar en él, siguiendo las normas éticas y los reglamentos de la institución.

Los sujetos se asignan de forma aleatoria en dos grupos de estudio proporcionales en cantidad: Grupo de Comparación (G.C.) y Grupo Experimental (G.E.). Una vez se realiza la valoración inicial (fase pretest) a los dos grupos con el protocolo de pruebas neuropsicológicas previamente seleccionado, el G.E. se somete durante 3 meses y con una frecuencia de 2 veces por semana a un programa de estimulación cognitiva; estas actividades de estimulación cognitiva se centran en las funciones cognitivas superiores de memoria, atención, funciones ejecutivas, praxias constructivas y visuoespaciales. El G.C. por su parte, no realiza ninguna actividad específica durante ese tiempo, por lo tanto, el grado de estimulación es casi nulo.

Posterior a la implementación del programa en el G.E y transcurridos los 3 meses, se administra el mismo protocolo inicial de pruebas neuropsicológicas (fase postest) a todos los sujetos incluyendo los del G.C., con el objetivo de identificar la existencia de efectos de las actividades de estimulación cognitiva en el primero (G.E.) y del desempeño de quienes no reciben la estimulación cognitiva (G.C.).

Tercera Fase: Informe final y socialización de resultados

En esta fase se presenta el informe final, el cual contiene discusiones derivadas del análisis de resultados del estudio, acorde con la estructura oficial de la institución para la presentación de trabajos de grado.

REFERENCIAS

- Albert, M. (1997). The ageing brain: normal and abnormal memory. *Phil.Trans. R. Soc. Lond. B*, 352(1362): 1703–1709. Estados Unidos.
- Álvarez, J. (2001). *El Proceso de Investigación para un Anteproyecto*. Bogotá D.C: Edijufinancieras.
- Alves, J., Batista, D., Gonçalves, L. y de Oliveira, T. (2011). Efeito da estimulação cognitiva em Idosos. *Revista de Enfermagem Referência*, Vol. 3 (5): 193-201.
- Arango, V. y Ruiz, I. (2008). *Diagnóstico de los adultos mayores en Colombia*. Fundación Saldarriaga Concha.
- Ball, K., Berch, D., Helmers, K., Jobe, J., Leveck, M., Marsiske, M. et al. (2002). Effects of cognitive training interventions with older adults. A randomized controlled trial. *JAMA*, Vol. 288 (18): 2271-2281.
- Battersby, W., Bender, M., Pollack, M. y Kahn, R. (1956). Unilateral "spatial agnosia" ("inattention") in patients with cortical lesions. *Brain*, 79: 68-93.
- Bernhardi, R. (2005). Envejecimiento: Cambios bioquímicos y funcionales del Sistema Nervioso Central. *Revista Chilena de Neuropsiquiatría*, Vol. 43 (4): 297-304.
- Binotti, P., Spina, D., de la Barrera, M. y Donolo, D. (2009). Funciones ejecutivas y aprendizaje en el envejecimiento normal. Estimulación cognitiva desde una mirada psicopedagógica. *Revista chilena de neuropsicología*. Vol. 4 (2): 119-126.
- Cid, J. y Damián, J. (1997). Valoración de la discapacidad física: el índice de Barthel. *Revista especializada Salud Pública*, Vol. 71 (2): 127-137.
- Clare, L. y Woods, R. (2004). Cognitive training and cognitive rehabilitation for people with early-stage Alzheimer's disease: A review. *Neuropsychological rehabilitation*, 14 (4), 385–401.
- DANE (2009). *Estudios postcensales 7. Proyecciones nacionales y departamentales de población 2005-2020*. Bogotá, Colombia.
- Dempster, F. (1992). The rise and fall of the inhibitory mechanism: Toward a unified theory of cognitive development in aging. *Developmental Review*, 12, 45-75.
- Deus, J. (2006). Estimulación cognitiva en demencias: eficacia o placebo. *Informaciones psiquiátricas*, N° 184: 119-151
- Ezpeleta, D. (1996). Envejecimiento cerebral. Madrid-España, recuperado el día 3 de mayo de 2012 de: <http://www.infodoctor.org/neuro/Art15.htm>

- Folstein, M., Folstein, S. y McHugh, P. (1975). "Mini-Mental State": a practical method for grading the cognitive state of patients for the clinician. *J. Psychiatric Res*; 12 (3): 189-98.
- Garamendi, Delgado y Amaya (2010). Programa de entrenamiento cognitivo en adultos mayores. *Revista Mexicana de Medicina Física y Rehabilitación*, Vol. 22: 26-31
- García, J. (2004). *Introducción a la Estimulación Cognitiva*. España: Universidad de Murcia.
- Goldman, S. (1997). Compensatory regeneration of the damaged adult human brain: Neuroplasticity in a clinical perspective. *Brain Plasticity*, pp. 99-107.
- Guillén, F. y Pérez, M. (1994). *Síndromes y cuidados en el paciente geriátrico*. Barcelona: Ed. Masson.
- Hernández, S., Fernández, C. y Baptista, P. (1998). *Metodología de la investigación*. Segunda edición. México: McGraw-Hill.
- Hughes, C. (1982). A new clinical scale for the staging of dementia. *BJP June*; 140:566-572.
- Iñiguez, J. (2004). El Deterioro Cognitivo Leve. La importancia de su diagnóstico diferencial para detectar un posible proceso de demencia de tipo Alzheimer. *Informes Portal Mayores*. Recuperado el 3 de mayo de 2010, de: <http://www.imsersomayor.es/csic.es/documentos/documentos/iniguez-deterioro-01.pdf>
- Jurado, M., Matute, E. y Rosselli, M. (2008). Las funciones ejecutivas a través de la vida. *Revista Neuropsicología, Neuropsiquiatría y Neurociencias*, 8 (1): 23-46. Recuperado el día 3 de mayo de 2012, de: http://neurociencias.udea.edu.com/revista/PDF/REVNEURO_vol8_num1_6.pdf Consultado: 23/07/08.
- Manly, J., Touradji, P., Tang, M. y Stern, Y. (2003). Literacy and memory decline among ethnically diverse elders. *Journal of Clinical and Experimental Neuropsychology*; vol. 25, pp. 680-690.
- Montejo, P. (2003). Programa de entrenamiento de memoria para mayores con alteraciones de memoria: resultados y predictores. *Revista especializada de geriatría y gerontología*, Vol. 38(6): 316-326. Madrid. España.
- Moreno, C. y Pineda, D. (2011). *Estimulación cognitiva en adultos mayores sanos y con deterioro cognitivo leve*. Tesis de grado para optar el título de Magister en Neuropsicología. Universidad de San Buenaventura, Medellín.

- Osterrieth, P. (1944). Le test de copie d'une figure complexe: Contribution à l'étude de la perception et de la mémoire. *Archives de Psychologie*; 30: 286-356.
- Ostrosky, S., Ardila, A. y Rosselli, M. (1999). Neuropsi: A brief Neuropsychological test battery in Spanish with norms by age and educational level. *International Journal of Neuropsychology*; 5 (5): 413-433.
- Partington, J. y Leiter, R. (1949). Partington's pathway test. *The Psychological Service Center Bulletin*; 1: 9-20.
- Pineda, D. (2000). La función ejecutiva y sus trastornos. *Revista de neurología*, 30 (8): 764-768
- Portellano, J. (2005). *Introducción a la neuropsicología*. Primera edición. Madrid-España: McGraw-Hill.
- Puig, A. (2000). Un instrumento eficaz para prevenir deterioro cognitivo de los ancianos institucionalizados: El programa de psicoestimulación preventiva (PPP). *Revista multidisciplinaria de gerontología*; 10 (3): 146-151.
- Red de Solidaridad Social. (2002). *Programa de atención integral para la población adulta mayor*. Bogotá, Colombia.
- Reisberg, B. (1982). The global deterioration scale of assessment of primary degenerative dementia. *BJ Psychiatry*, 140: 566-572.
- Reisberg, B. (1984). Functional Assessment Staging (FAST). *Psychopharmacology Bulletin*; 24: 653-659.
- Samat, H. (1992). Cerebral plasticity in embryological development. *Fetal and perinatal Neurology*, pp.118-131.
- Sardinero, A. (2010). *Estimulación cognitiva para adultos*. España: Gesfomedia.
- Schmidt, M. (1996). *Rey Auditory-Verbal Learning Test*. Los Angeles: Western Psychological Services.
- Shand, B. y Gonzáles, J. (2003). Deterioro cognitivo leve ¿primer paso a la demencia? *Cuaderno de neurología*, Vol. 27.
- Sokolov, E. (1970). *Mecanismo de la memoria*. Moscú: Universidad Estatal de Moscú.
- Stern, Y. (2002). What is cognitive reserve? Theory and research application of the reserve concept. *Journal International of Neuropsychological Society*, Vol. 8(3): 448-460.

- Stroop, J. (1935). Studies of interference in serial verbal reaction. *Journal of Experimental Psychology*; 18, 643–662.
- Tárraga, L. y Boada, M. (2003). *Volver a empezar, ejercicios prácticos de estimulación cognitiva para enfermos de Alzheimer*. Barcelona – España: Fundación ACE.
- Torrades, S. (2004). Aspectos neurológicos del envejecimiento, la lucha para retrasar el deterioro cerebral. *Offarm*, Vol. 23 (9): 106-109.
- Valencia, C., López, E., Tirado, V., Zea, M., Lopera, F., Rupprecht, R. et al. (2008). Efectos cognitivos de un entrenamiento combinado de memoria y psicomotricidad en adultos mayores. *Revista de neurología*, 46 (8): 465-471.
- Wechsler, D. (1981). *Wechsler Adult Intelligence Scale – Revised*. New York: The Psychological Corporation.
- Wechsler, D. (1987). *Wechsler Memory Scale-Revised*. San Antonio, Tex.: The Psychological Corporation.
- West, R. (1996). An application of prefrontal cortex function theory to cognitive aging. *Psychological Bulletin*, 120, 272-292.
- Yesavage, J. (1982). Development and validation of a geriatric depression screening scale: A preliminary report. *Journal of Psychiatric Research*; 17 (1): 37-49.
- Zamarrón, Tárraga y Fernández (2008). Plasticidad cognitiva en personas con la enfermedad de Alzheimer que reciben programas de estimulación cognitiva. *Psicothema*, vol. 20 (3): 432-437. Universidad Autónoma de Madrid.
- Zamudio, L., Flórez, C., Martínez, C. y Lotero, J. (2003). *Colombia envejece: vámonos preparando. Implicaciones e impacto del envejecimiento demográfico*. Colombia: Fundación Santillana para Iberoamérica y Asociación Interdisciplinaria de Gerontología.
- II Asamblea Mundial de Envejecimiento (2002). *El envejecimiento y su atención en Colombia: un balance y perspectivas*. Madrid –España.