

COGNITIVE TRAINING IN THE ELDERLY AND ITS EFFECT ON THE EXECUTIVE FUNCTIONS

Regina Maria Fernandes Lopes*, Irani I. de Lima Argimon
Pontificia Universidade Católica do Rio Grande do Sul (PUCRS) – Brasil

Recibido, abril 20/2015

Concepto evaluación, marzo 15/2016

Aceptado, mayo 9/2016

Referencia: Lopes, R. M. F. & Argimon, I.I.L. (2016). Cognitive training in the elderly and its effect on the executive functions. *Acta Colombiana de Psicología*, 19(2), 177-197. DOI: 10.14718/ACP.2016.19.2.8

Abstract

Aging is commonly associated with cognitive decline and loss of other abilities, which leads to the need for researching elements that may contribute to preventive cognitive rehabilitation interventions aiming to guarantee the elderly a good quality of life. The objective of this study is to characterize elderly who enrolled in this intervention, to measure the effects of cognitive training with emphasis on executive functions, by comparing an Experimental to a Control group. This is a quantitative research that used a quasi-experimental design; it is correlational and comparative, involving pre- and post-testing and intervention. The sample was formed by 83 elders, split into an Experimental Group (EG) (45 people) and a Control Group (GC) (38 people). The instruments used were the following: a neuropsychological semi-structured interview about sociodemographic characteristics; Mini Mental State Examination (MMSE); Beck Anxiety Inventory (BAI); Geriatric Depression Scale (GDS); WAIS-III subtests: Digit Span, Vocabulary, Block Design, Coding, Letter-Number Sequencing (LNS), and Symbol Search; Trail Making Test (TMT); Ray Complex Figures; Sternberg Paradigm; verbal fluency tasks about semantics (animals) and phonemes (F-A-S); Rey Auditory-Verbal Learning Test (RVLT); Stroop Test: colors and words; go/no go tasks; and the Wisconsin Card Sorting Test (WCST). The results from the comparison between groups showed that there was a significant difference regarding the number of errors in the Sternberg Paradigm and Completed Categories of the WCST. Intragroup comparisons showed that the EG had better results after the intervention on the following tests: GDS, RAVLT, Rey Complex Figures (memory), Digit Span and Vocabulary.

Key words: Cognitive training, executive functions, elderly, neuropsychology, aging.

EL ENTRENAMIENTO COGNITIVO EN LOS ANCIANOS Y EFECTOS EN LAS FUNCIONES EJECUTIVAS

Resumen

El envejecimiento se asocia comúnmente con el deterioro cognitivo y la pérdida de otras capacidades, lo cual conlleva la necesidad de investigar elementos que puedan contribuir a las intervenciones preventivas de rehabilitación cognitiva y que tienen como objetivo garantizar la calidad de vida de los ancianos. El objetivo de este estudio fue caracterizar ancianos que se inscribieron en esta intervención, para medir los efectos del entrenamiento cognitivo, con énfasis en las funciones ejecutivas, comparando un grupo experimental con un grupo control. Se trata de una investigación cuantitativa, con un diseño cuasi-experimental; es correlacional y comparativa, con pre y post-test e intervención. La muestra estuvo conformada por 83 ancianos, dividida en un grupo experimental (GE) (45 personas) y un grupo control (GC) (38 personas). Se utilizaron los siguientes instrumentos: entrevista neuropsicológica semiestructurada sobre características sociodemográficas; Examen Mínimo del Estado Mental (Mini Mental State o MMSE, por sus siglas en inglés); Inventario de Ansiedad Beck (BAI, por sus siglas en inglés); Escala de Depresión Geriátrica (GDS, por sus siglas en inglés); subpruebas WAIS-III: prueba de amplitud de dígitos (Digit Span), vocabulario, diseño con bloques, codificación, Secuenciación de Letras y Números (LNS por sus siglas en inglés), y la búsqueda de símbolos; Test de Trazos (TMT por sus siglas en inglés); Figuras Complejas de Rey; Paradigma de Sternberg; tareas de fluidez verbal sobre semántica (animales) y fonemas (F-A-S); Prueba de Aprendizaje Verbal-auditiva de

* Av. Assis Brasil, 3532 conj.515/513/516. Tel: +55 51 3350-5033. Bairro Jardim Lindóia / Porto Alegre / RS/Brasil
regina@nucleomedicopsicologico.com.br

Acknowledgements: CNPq, CAPES and PUCRS, for their support. Prof. Dr. Tatiana Quarti Irigaray, the materials used in the sharing sessions with the elderly. Prof. Dr. Javier Tirapu-Ustarroz, the availability, for sending the direct material of Spain on executive functions. To all colleagues and elderly research participants.

Rey (RVLT por sus siglas en inglés); Prueba de Stroop: colores y palabras; Tareas ir/no ir; y Test Wisconsin de Clasificación de Cartas (WCST por sus siglas en inglés). Los resultados de la comparación entre los grupos mostraron que hubo una diferencia significativa en cuanto al número de errores en el Paradigma de Sternberg y las categorías completas del WCST. Las comparaciones intragrupalas mostraron que el GE tuvo mejores resultados después de la intervención en las siguientes pruebas: GDS, RAVLT, Figuras Complejas de Rey (memoria), prueba de amplitud de dígitos y vocabulario.

Palabras clave: Entrenamiento cognitivo, funciones ejecutivas, personas de edad avanzada, neuropsicología, envejecimiento.

TREINO COGNITIVO EM IDOSOS E EFEITOS NAS FUNÇÕES EXECUTIVAS

Resumo

O envelhecimento está comumente relacionado ao declínio cognitivo e a outras perdas de diferentes habilidades, o que aponta a necessidade de buscar elementos que possam contribuir para intervenções preventivas de reabilitação cognitiva, que tenham como objetivo assegurar uma melhor qualidade de vida do idoso. O objetivo deste estudo é caracterizar os idosos participantes, mensurar os efeitos do treino cognitivo, com ênfase nas funções executivas, comparados a um grupo controle. Trata-se de uma pesquisa do tipo quantitativa, com delineamento quase experimental, correlacional e comparativa com pré e pós-teste e de intervenção. Houve grupo controle para comparação. A mostra foi composta por 83 idosos da população geral, divididos em 45 idosos que fizeram parte do Grupo Experimental (GE) e 38 idosos participantes do Grupo Controle (GC). Instrumentos utilizados: Entrevista neuropsicológica sociodemográfica; Mini Exame do Estado Mental (MEEM); Inventário de Ansiedade de Beck (BAI); Escala de Depressão Geriátrica (GDS); Subtestes Dígitos, Vocabulário, Cubos, Código, Sequência Números e Letras (SNL); Procurar Símbolos (WAIS-III); Trail Makint Test (TMT); Figuras Complexas de Rey; Paradigma de Sternberg; Tarefas de fluência verbal (letras F, A, S); Rey Auditory-Verbal Learning Test (RVLT); Teste Stroop; Tarefas go-no-go e Teste Wisconsin (WCST). Os resultados mostraram na comparação entre os grupos, que houve diferença significativa quanto à variação no número de erros no Paradigma de Sternberg, Categorias Completadas do WCST e Procurar Símbolos. Nas comparações intragrupo, o Grupo Experimental melhorou significativamente os escores após a intervenção dos instrumentos GDS, RAVLT, Figuras Complexas de Rey–memória, Dígitos OD, Dígitos Total e Vocabulário.

Palavras-Chave: Treino, funções executivas, idosos, Neuropsicologia, memória, envelhecimento.

INTRODUCCIÓN

El envejecimiento cognitivo representa un problema de salud individual y social. La pérdida de las capacidades cognitivas es generalmente vista como una consecuencia inevitable del proceso de envejecimiento. Sin embargo, el proceso estructural y cognitivo del envejecimiento natural no se describe en la literatura (Grieve, Williams, Paul, Clark y Gordon, 2007). Importantes estudios muestran que algunas habilidades cognitivas declinan con la edad, incluso en personas que no tienen otras enfermedades, mientras que otras zonas se conservan (Mayr, Spieler y Kliegl, 2001).

El envejecimiento está comúnmente relacionado con el deterioro cognitivo. Tiende a ocurrir una pérdida de varias habilidades como la atención, la memoria y la función ejecutiva. Es necesario investigar los elementos que pueden contribuir a las intervenciones preventivas en la rehabilitación cognitiva, con el objetivo de preservar la calidad de vida de las personas de edad avanzada (Nascimento, Argimon y Lopes 2006).

Por otra parte, ciertas capacidades que dependen del lóbulo frontal, como las funciones ejecutivas (FE), la memoria de trabajo y la velocidad psicomotora, son las más afectadas por el proceso de envejecimiento (Evans, 2007; Head, Kennedy, Rodrigue y Raz, 2009). Las FE son un

grupo heterogéneo de procesos cognitivos que incluyen la resolución de problemas, la organización, la planificación, el razonamiento verbal, el control inhibitorio y el automonitoreo (Tirapu-Ustárrroz, Muñoz-Céspedes, Pelegrín-Valero y Albéniz-Ferreras, 2005; Tirapu-Ustárrroz y Muñoz-Céspedes, 2005; Tirapu-Ustárrroz, Lago y Unturbe, 2011).

Las FE se definieron en un principio, de manera no específica, por Luria (1964). No les llamó *funciones ejecutivas*, pero llegó a la conclusión de que el lóbulo frontal desempeña un papel esencial en la motivación, iniciativa, planificación, objetivos y acciones, y el autocontrol. Lesak (1987) fue el primero en utilizar el término “funciones ejecutivas” cuando se habla de las capacidades mentales que son fundamentales para los comportamientos eficientes y socialmente ajustados. Más tarde, Sholberg y Mateer (1989) afirmaron que las FE abarcan una serie de componentes ejecutivos, como la anticipación, la elección de objetivos, la planificación, la selección del comportamiento, el autocontrol y la retroalimentación. Mateer, mencionado por Tirapu-Ustárrroz (2011), dice que la atención, el reconocimiento de prioridades, la intencionalidad, la planificación y ejecución de los objetivos y el reconocimiento de los logros son componentes de las FE. El enfoque integrado defendido por Tirapu-Ustárrroz (2011) define las FE como la capacidad de hacer frente a un nuevo problema,

prediciendo sus consecuencias. Las FE se basan en la corteza prefrontal y permiten al cerebro crear acciones, simular situaciones y evaluar qué tan apropiadas son las soluciones y los comportamientos, de acuerdo con las exigencias. Así, en este estudio se seleccionaron los siguientes componentes, que son parte de las FE (Tirapu-Ustárrroz, 2011) (Tabla 1).

Capacidad cognitiva estimada

La evaluación de este constructo se realizó utilizando los subtests de Vocabulario y Diseño de Bloques de la prueba WAIS-III, debido a que presentan altos índices de confiabilidad y correlaciones con la puntuación global, y son un medio adecuado para evaluar la inteligencia, especialmente el factor g (Sattler, 1988). Se ha utilizado para la estimación de la inteligencia de adultos de edad avanzada en los centros de salud. Además, estas subpruebas son consideradas como las más resistentes para la evaluación de la inteligencia premórbida (Alves, Simões y Martins, 2014; Lezak et al., 2012).

Atención alterna

Se refiere a la capacidad de cambiar rápidamente la atención de una tarea a otra. Se requiere flexibilidad en la dirección de la atención y capacidad para cambiar de tareas (Tirapu-Ustárrroz y Céspedes, 2005). La atención se considera un ejemplo específico de FE. Se puede clasificar en funciones separadas, incluyendo la atención dividida, la atención alterna, la atención selectiva, la atención sostenida, y la atención centrada; pero estas distinciones son, en cierto modo, artificiales. La atención dividida se refiere a la capacidad de realizar más de una tarea a la vez, y la atención alterna se refiere a los cambios rápidos del enfoque de una tarea a otra. La atención selectiva permite filtrar los estímulos de información. La atención sostenida se refiere a la capacidad de mantener la atención en una tarea durante un periodo de tiempo (Lezak, 1995 a 2005; Rogers, 2006). Por lo tanto, la atención se puede considerar como una red anatómica que tiene el propósito de influir en el funcionamiento de otras redes cerebrales (Posner, Sheese, Odludas y Tang, 2006).

Velocidad de procesamiento

Se asocia a la capacidad para desempeñarse en tareas de fluidez que son fáciles o que ya se han aprendido. Se refiere a la capacidad de procesamiento de la información de forma automática.

La memoria de trabajo (actualización)

Funciona como un filtro para la nueva información y de relevancia para la tarea en curso. Más tarde actualiza el contenido de la información y reemplaza la información vieja e irrelevante, por otra nueva y relevante.

Un asesor leyó en voz alta siete pares de secuencias de números aleatorios, un número por segundo. Se utilizó la subprueba de amplitud de dígitos en orden directo (DO) y el orden indirecto (IO) (Wechsler, 2004). La diferencia entre las puntuaciones de las pruebas de DO y IO se utilizó como un índice del componente ejecutivo central de la memoria de trabajo. Por lo tanto, una menor diferencia entre las puntuaciones indica una mejor memoria de trabajo (Davis, Marra, Najafzadeh y Liu-Ambrose, 2010).

Bucle fonológico

Se trata de un almacenamiento fonológico a corto plazo basado en un ensayo articulatorio que permite el uso del lenguaje subvocal para mantener la información durante el tiempo deseado. El bucle fonológico está relacionado con un sistema de almacenamiento transitorio verbal, con la adquisición del lenguaje, con el vocabulario y la sintaxis, y con la comprensión del lenguaje (Tirapu-Ustárrroz, Lago y Unturbe, 2011).

Codificación / mantenimiento

Se relaciona con la codificación de la información, cuando los sistemas esclavos están saturados (bucle fonológico y el área reutilizable visoespacial). Se asocia a la memoria de trabajo, ya que sustenta los datos mientras se realizan otras tareas cognitivas de forma simultánea. De acuerdo con Tirapu-Ustárrroz, Lago y Unturbe (2011), por lo general se mide con el paradigma de Sternberg.

Mantenimiento / manipulación

Es esencial para la memoria de trabajo y requiere la adaptación de otros procesos. Es difícil estudiarlo de forma aislada, ya que las respuestas de modificación de las redes que sustenta son raras. Conserva y manipula la información.

Inhibición de respuesta, control de automatismo interferencia, modulación

La inhibición se relaciona con la capacidad de inhibir los estímulos que no son relevantes. Cancela predominantemente respuestas automáticas y las guiadas por las recompensas eminentes cuando no resulten apropiadas para la situación.

Flexibilidad cognitiva y alternancia de conjuntos cognitivos

Es la capacidad de alternar entre diferentes esquemas mentales y patrones para la ejecución de las tareas, de acuerdo con el medioambiente.

Planificación y resolución de problemas

Esta es la capacidad de anticipar, ensayar y ejecutar secuencias complejas de comportamientos, en un plan prospectivo. Las pruebas requieren el uso de información de forma prospectiva durante la simulación, y la solución de problemas requiere organización y secuenciación del comportamiento bajo ciertas reglas.

Tabla 1.

Principales componentes de las funciones ejecutivas y sus respectivas tareas

Funciones	Tareas / Pruebas
Capacidad cognitiva estimada	Vocabulario (WAIS-III) Diseño de bloques (WAIS-III)
Atención alterna	Test del trazo (TMT)-A y B Prueba de Stroop-Colores y Palabras Codificación (WAIS-III)
Velocidad de procesamiento	Búsqueda de Símbolos (WAIS-III) Prueba de Stroop-Colores y Palabras Prueba de senderos color de colores (CTT)-A y B
Procesos ejecutivos	
Memoria de trabajo Bucle fonológico	Prueba de amplitud de dígitos (WAIS-III) Prueba de aprendizaje auditivo-verbal Rey (RAVLT)
Codificación / mantenimiento	Paradigma de Sternberg
Mantenimiento / actualización	Prueba de amplitud de dígitos (WAIS-III) Secuenciación de letras y números (LNS) (WAIS-III) Fluidez verbal-F-A-S y Animales
Mantenimiento / manipulación	Secuenciación de letras y números (LNS) (WAIS-III) Orden indirecto, Prueba de amplitud de dígitos
Acceso semántico / fonológico Fluidez verbal (memoria semántica)	Prueba F-A-S Fluidez verbal-categoría "Animal"
Inhibición de respuesta, control de automatismo, interferencia, modulación	Prueba de Stroop-Colores y Palabras Tareas Go / no-go
Flexibilidad cognitiva Alternancia de grupos cognitivos	Test Wisconsin de clasificación de tarjetas (WCST)
Planificación y resolución de problemas	Figuras complejas de Rey (RCF)

Nota: adaptada (Tirapu-Ustárrroz et al., 2011).

Rehabilitación neuropsicológica, estimulación cognitiva y entrenamiento cognitivo

Las intervenciones cognitivas tienen muchos nombres, conceptos, objetivos y métodos, que pueden ser confusos (Woods, Thorgrimsen, Spector, Royan y Orrell, 2006). Durante la investigación encontramos los siguientes términos: entrenamiento de la memoria, memoria de rehabilitación, orientación a la realidad, estimulación cognitiva, rehabilitación neuropsicológica, rehabilitación psicosocial, entrenamiento cognitivo, rehabilitación cognitiva y estimulación de la memoria. También encontramos los términos: estrategias compensatorias, memoria implícita residual, aprendizaje sin errores y terapia de reminiscencia. El término *rehabilitación cognitiva* se refiere a la intervención con los pacientes que sufren de lesiones cerebrales. Apareció a fines de la década de 1980 y se utiliza en neuropsicología para recuperar las funciones cognitivas perdidas (Clare y Woods, 2004; Holderbaum, Rinaldi, Brandão y Parente, 2006). Debido a la variedad de términos que se utilizan, Clare y Woods (2004) recomiendan la división de la gran variedad de técnicas en

tres grupos: rehabilitación neuropsicológica, estimulación cognitiva y entrenamiento cognitivo.

El término *rehabilitación neuropsicológica (RN)* parece ser el más completo, ya que sus técnicas abarcan la psicoterapia, orientación familiar, ambiente terapéutico, rehabilitación cognitiva y enseñanza a los pacientes (Prigatano, 1997). La RN trata las dificultades cognitivas y las respuestas emocionales de una manera integrada, teniendo en cuenta el contexto social y el conocimiento previo del paciente (Clare y Woods, 2004). Su objetivo es el mantenimiento de la funcionalidad cognitiva, incluyendo aspectos de motivación, psicológicos y sociales, en los que los pacientes y sus familiares participan en el proceso de rehabilitación. Esta intervención se lleva a cabo por equipos multiprofesionales (Boccardi y Frisoni, 2005). La estimulación cognitiva (EC) es considerada la primera intervención para enfermedades como el Alzheimer (EA). Recoge los datos poniéndose en contacto con los pacientes que sufren de EA y sus cuidadores, para entender la situación actual del paciente. Toda la información es importante, y los datos principales se obtienen con el contacto físico: voz, gestos,

miradas, sonidos y objetos, como figuras, calendarios o relojes (Moniz-Cook, 2006). Por último, el entrenamiento cognitivo (EC) sostiene que cuando se ejerce una función, se obtiene una mejora general (Farina et al., 2006). Esta práctica utiliza un conjunto de tareas y simula actividades diarias con la ayuda de varios recursos. Estas tareas se llevan a cabo de una manera en la que el paciente utiliza sus funciones cognitivas (como el lenguaje, la memoria, la atención) al realizarlas. Las tareas se pueden realizar de forma individual o en grupos, en casa con la familia o con la ayuda de un profesional. Esta formación tiene tareas dirigidas a aspectos específicos de la cognición, como funciones de la atención o ejecutivas, con diversos grados de dificultad. La TC puede realizarse en sesiones individuales con la ayuda de un terapeuta y la familia, el uso de una computadora o en grupos. Los programas de TC pueden utilizar diferentes procedimientos de intervención para mejorar los aspectos cognitivos, metacognitivos y afectivo-motivacionales de aprendizaje. Cuando el objetivo es la memoria de rutina específicamente, se ha demostrado que mejora el rendimiento cognitivo general (Clare, maderas, Moniz Cook, Orrell y Spector, 2003).

Muchos autores han investigado la TC. La evidencia sugiere que esta intervención es adecuada y beneficia a los ancianos sanos, así como aquellos con impedimentos leves (Belleville, Chetkew, y Gauthier, 2007; Brum, Forlenza y Yassuda, 2009; Irigaray, Schneider y Gomes, 2012). Los objetivos de este estudio son caracterizar la muestra de ancianos con respecto a sus datos sociodemográficos y medir los efectos del entrenamiento cognitivo, con énfasis en las funciones ejecutivas en los ancianos.

MÉTODO

Se trata de una investigación cuantitativa, con un diseño cuasi-experimental; correlacional y comparativo, con pre y post-test y una intervención. Se seleccionó un grupo control para la comparación. Las variables dependientes son las puntuaciones de cada prueba, y la variable independiente es la edad de los participantes. Elegimos el muestreo por conveniencia para este estudio, reclutando personas mayores que vivieran en la comunidad y que fueran socialmente activas e independientes.

Participantes

Fueron invitados 145 adultos mayores a participar en este estudio, seleccionados por conveniencia. Todos eran mayores de 60 años de edad y vivían en la comunidad. 83 personas de edad avanzada estuvieron de acuerdo con participar en la investigación completa e integraron el gru-

po control (GC = 38) y el grupo experimental (GE = 45). 16 participantes eran hombres (19,3%) y 67 eran mujeres (80,73%). La edad media del GE fue de 69,2 (SD = 6,1), y los participantes tenían edades comprendidas entre 60 y 83 años de edad. La edad promedio para el GC era 68,3 (SD = 6,3), y los participantes tenían edades comprendidas entre 60 y 81 años de edad.

Criterios de inclusión

Los participantes debían tener al menos 60 años de edad. Debían ser capaces de escuchar y entender los objetivos de esta investigación, y no presentar grandes problemas visuales y/o auditivos que pudieran interferir en las pruebas. Estuvieron de acuerdo en participar en el estudio. Obtuvieron un puntaje de al menos ≥ 18 puntos (ancianos con niveles bajo/medio de la educación) o ≥ 26 puntos (ancianos con altos niveles de educación) en el Examen Mínimo del Estado Mental (MMSE; Bertolucci, Brucki, Campacci y Juliano, 1994). Alcanzaron un puntaje inferior a 5 puntos en la Escala de Depresión Geriátrica (GDS-15), y uno menor a 20 puntos en el Inventario de Ansiedad de Beck (BAI; Cunha, 2001).

Criterios de exclusión

Ancianos que presentaban deficiencias sensoriales que les impedían oír o ver, o en caso de demencia y/o en estado de confusión aguda; una deficiencia motora o temblor en la mano dominante que les impidiera el desempeño de las tareas de escritura y copiado; enfermedades graves y/u otros aspectos importantes que podrían interferir en la investigación.

Instrumentos

Examen Mínimo del Estado Mental (MMSE, por sus siglas en inglés); Escala de Depresión Geriátrica (GDS, por sus siglas en inglés); Inventario de Ansiedad de Beck (BAI por sus siglas en inglés); Test del reloj (CDT, por sus siglas en inglés); Escala Wechsler de Inteligencia para Adultos (WAIS-III, por sus siglas en inglés); Prueba de amplitud de dígitos, Vocabulario, diseño de bloque, Secuenciación de Letras y Números (LNS, por sus siglas en inglés), Codificación, Símbolo de búsqueda; figuras complejas de Rey; Test del Trazo (TMT, por sus siglas en inglés); paradigma de Sternberg; tareas de fluidez verbal: semántica (animales) y de fonemas (F-A-S); Prueba Rey de Aprendizaje Auditivo-Verbal (RVLT, por sus siglas en inglés); Prueba de Stroop (colores y palabras); tareas go/no-go; Prueba Clasificación de Tarjetas de Wisconsin (WCST, por sus siglas en inglés). A continuación se encuentra la descripción de estos instrumentos.

Cuestionarios sociodemográficos. Los datos sociodemográficos incluyeron edad, estado civil, educación, ingresos, género, actividades de ocio, entre otros. Esta forma se utiliza generalmente en investigación para describir aspectos sociodemográficos.

Examen Mínimo del Estado Mental (MMSE). Desarrollado por Folstein, Folstein y McHugh (1975), y validado en Brasil por Bertolucci et al. (1994). Los resultados MMSE varían de 0 a 30 puntos, y el punto de corte establecido es 24. Este instrumento se ha utilizado en estudios epidemiológicos poblacionales, y está presente en muchas baterías de pruebas neuropsicológicas (Brucki, 2003).

Inventario de Ansiedad Beck (BAI). El objetivo de esta prueba es medir grados de síntomas de ansiedad utilizando una escala de síntomas. Los puntos de corte para la población psiquiátrica, de acuerdo con las reglas de la versión brasileña, investigados en 1999 por Cunha (2000), se subdividen en: 0 a 10 = mínimo; 11 a 19 = baja; 20 a 30 = moderado; 31 a 63 = alta (Beck y Steer, 1993; Cunha, 2001).

Escala de Depresión Geriátrica (GDS). La versión original de la GDS se compone de 30 preguntas dicotómicas cerradas. En este estudio, para medir los síntomas de depresión en los ancianos antes y después de las intervenciones, se utilizó el GDS-15, validado por Yesavage et al. (1983), que identifica y cuantifica los síntomas de depresión en los ancianos. Utilizamos la versión brasileña de 15 preguntas en este estudio debido a que presenta una fiabilidad de 0,81 (Almeida y Almeida, 1999).

Test del reloj (CDT). Esta prueba se utiliza para evaluar las funciones visoespaciales y habilidades visuoespaciales y ejecutivas. Se utiliza en geriatría, neurología, psiquiatría e investigaciones (Aprahamian, Martinelli, Neri y Yassuda, 2010; Shulman, Oro, Cohen y Zuccheri, 1993; Shulman, 2000).

Escala Wechsler de Inteligencia para Adultos (WAIS-III; Cunha, 2000; Wechsler, 2004). Es una de las pruebas de CI (coeficiente intelectual) más conocidas y ampliamente utilizadas, aunque se utiliza en todo el mundo en las evaluaciones neuropsicológicas. Las siguientes son las funciones evaluadas por cada subprueba (Cunha, 2000; Kaufman y Kaufman, 2001; Kaufman y Lichtenberger, 1999; Nascimento, 2005; Wechsler, 2004): Codificación (Cd) – evalúa la atención y la memoria inmediata, la capacidad de aprendizaje, la memoria visual, la coordinación visomotora, la velocidad psicomotora, la capacidad en tareas imitativas, y la flexibilidad mental; Búsqueda de Símbolos (SS) – mide la velocidad de procesamiento, la velocidad psicomotora, la capacidad de fluidez, la coordinación visomotora, la organización perceptiva, la velocidad de las operaciones mentales, la atención, la concentración, la memoria visual a corto plazo y la flexibilidad cognitiva; Diseño de Bloques

(BD) – mide la coordinación visomotora, la percepción, las habilidades de análisis, la síntesis, el razonamiento lógico, las estrategias de resolución de problemas, la organización, y la velocidad visual-motora-espacial; Prueba de Amplitud de Dígitos (D) – compuesta por dos tareas diferentes de dígitos, Orden Directo (DO) y Orden Indirecto (IO). Según Cunha (2000), se evalúa la extensión de la atención, la retención de la memoria inmediata (dígitos de orden directo), la memoria, la capacidad de reversibilidad (dígitos de orden indirecto), y la concentración; Vocabulario (V) – se utiliza debido a su alta correlación con la suma en la escala verbal, lo que la convierte en una medición adecuada de la inteligencia, con baja vulnerabilidad a los trastornos, y se considera una posible estimación de la inteligencia premórbida; Secuenciación de Letras y Números (LNS) – evalúa la atención y la memoria de trabajo. Las habilidades implicadas en esta subprueba son la memoria de trabajo, la memoria auditiva a corto plazo, la adquisición y la recuperación a corto plazo, la memoria de estímulos simbólicos, la percepción auditiva de los estímulos verbales simples, el procesamiento secuencial y las habilidades de planificación (Kaufman y Lichtenberger, 1999; Nascimento, 2002).

Paradigma de Sternberg. Este instrumento se utiliza comúnmente para evaluar la codificación y el mantenimiento de la información en la memoria de trabajo. La tarea consiste en presentar el tema con un conjunto de tres a nueve estímulos (por ejemplo, letras), durante cinco a diez segundos; después de eso, se muestran otros estímulos y el participante debe reconocer los que él vio con anterioridad entre los demás. El registro y mantenimiento de las tres letras depende del bucle fonológico, pero las FE se utilizan a partir de más de tres (Tirapu-Ustárrroz, Lago y Unturbe 2011; Tirapu-Ustárrroz, Muñoz-Céspedes, Pelegrín-Valero y Albéniz-Ferreras, 2005).

Fluidez verbal (F-A-S). Esta es una tarea que evalúa la fluidez verbal fonológica pidiendo al participante decir, en un minuto, el mayor número de palabras que comienzan con las letras “F”, “A” y “S”. El participante tiene un minuto por cada letra. Ubicaciones (ej.: Francia) y los nombres de las personas (ej.: Frank) no son válidos. Los estudios muestran que los adultos mayores sanos presentan bajo rendimiento y los ancianos que padecen EA presentan déficits (Bayles y Kasniak, 1987; Monsch et al., 1992; Monsch et al., 1994; Spreen y Benton, 1977; Strauss, Sherman y Spreen, 2006).

La fluidez verbal (categoría de animales). Evalúa fluidez verbal semántica. Los participantes deben decir el mayor número de nombres de animales en un minuto (Strauss et al., 2006; Spreen y Strauss, 1998). La puntuación depende del número de animales que el participante nombra (Caramelli, Carthery-Goulart, Porto, Charchat-Fichman y Nitrini, 2007).

Prueba de Aprendizaje Auditivo Verbal de Rey (RAVLT).

Esta prueba mide la memoria reciente, la retención de la información después de otras actividades y la memoria de reconocimiento. Se evalúa el aprendizaje verbal y la susceptibilidad retroactiva (proactiva e interferencia) (Diniz, Cruz, Torres y Cosenza, 2000; Malloy-Diniz, Lasmar, Gazinelli, Fuentes y Salgado, 2007).

Prueba de Stroop–Colores y Palabras. Esta prueba se creó para evaluar la habilidad del participante de generar respuestas automáticas sin la interferencia de estímulos habituales, y para controlar los procesos de reflejo automático en favor de los estímulos menos habituales, es decir, la inhibición. Esta prueba fue desarrollada originalmente por Stroop (1935), y muchas versiones diferentes se han desarrollado desde entonces (Strauss et al, 2006; Tirapu-Ustárroz et al., 2005).

Tareas de ir /no ir. Estas tareas prueban la inhibición de las funciones motoras. Su búsqueda se basa en la propuesta de Luria para el diagnóstico neuropsicológico. Ejemplo: “cuando yo levanto mi dedo, usted levanta la muñeca; cuando yo alzo mi muñeca, usted levanta el dedo; cuando yo golpeo la mesa una vez, usted golpea dos veces; cuando usted golpea dos veces, yo golpeo una vez” (Marino y Julián, 2010; Tirapu-Ustárroz et al., 2005).

Prueba de clasificación de tarjetas de Wisconsin (WCST). Esta prueba fue creada en 1948, y revisada después. Su objetivo es evaluar el razonamiento abstracto y las estrategias de afrontamiento (Huber, 1992; Trentini, Argimon, Oliveira y Werlang, 2010). Este estudio utilizó una versión modificada más corta de esta prueba como una herramienta para la evaluación de las funciones ejecutivas. Utilizamos esta versión porque la aplicación es más breve, ya que contiene 48 cartas (Nelson, 1976).

Test del trazo (TMT). Se trata de un instrumento de evaluación neuropsicológica ampliamente utilizado. Se evalúa la capacidad de participar en la tarea, la flexibilidad mental, la memoria de trabajo, la destreza motora y el seguimiento visual. Se compone de dos partes: la parte A, con 25 círculos que contienen números, y la parte B, con números y letras, que deben conectarse siguiendo una secuencia. Los resultados se basan en el tiempo para resolver cada parte (Lezak, 1995, 2005; Strauss et al., 2006).

Figuras complejas de Rey. Este instrumento se puede utilizar para evaluar las habilidades de planificación, proporcionando un análisis sistemático de las respuestas de los participantes. La calidad de la copia fragmentada sugiere dificultades en la planificación. La evaluación considera la forma en la que el paciente empieza a copiar, el tiempo empleado para completar la tarea y la organización de la respuesta (Lezak, 2005).

Procedimiento

Se realizó el contacto inicial con grupos de la tercera edad y grupos de jubilados para explicarles la encuesta e invitarles a participar en ella. También se utilizó la metodología de bola de nieve (Biernacki y Waldorf, 1981) y anuncios en dos periódicos de la comunidad para encontrar pacientes. Cuando entraron en contacto, se programó la aplicación de los instrumentos y de las sesiones de entrenamiento cognitivo (ET). Los ancianos fueron ubicados en grupos de 10 personas y, en uno en específico, fueron entrenados (grupo experimental [GE]). El grupo control (GC) no recibió ningún entrenamiento; solo participaron en el pre-test y, después de 60 días, en el post-test. Los participantes recibieron una retroalimentación de la encuesta después de que esta terminó. Se desarrollaron dos protocolos de aplicación, protocolo A y protocolo B, mientras que el orden de los instrumentos se invirtió para controlar la fatiga de los participantes. La recolección de datos ocurrió entre abril y septiembre de 2013. la investigación se llevó a cabo en la oficina del investigador, en cuatro fases:

Fase 1

Primer contacto con los pacientes, explicación de la encuesta y firma del consentimiento libre y aclarado. Las entrevistas se realizaron a continuación, y luego se aplicaron los instrumentos en el siguiente orden: MMSE, GDS-30, BAI y WHOQOL-OLD. Después de eso, los ancianos fueron incluidos o excluidos de acuerdo con los criterios predefinidos. Cada participante empleó casi una hora para la conclusión de esta fase.

Fase 2

Todos los ancianos, desde el GE y el GC, se sometieron a la aplicación de los instrumentos para evaluar las funciones ejecutivas, en el siguiente orden: Prueba de amplitud de dígitos (DDO y DIO); Vocabulario (V); Diseño de bloques (BD); Codificación (Cd); Búsqueda de Símbolos (SS); Secuenciación de Letras y Números (LNS); figuras complejas de Rey (RCF); paradigma Sternberg; fluidez verbal (categoría de animales); F-A-S; Prueba de Aprendizaje Rey auditivo-verbal (RAVLT); Prueba de Stroop–Colores y palabras; tareas Go/no go; Prueba de Wisconsin de Clasificación de Tarjetas (WCST). Esta fase tomó a los participantes casi una hora y treinta minutos para su finalización.

Fase 3

Los ancianos del grupo experimental (GE) participaron en los sesiones de entrenamiento. Hubo ocho sesiones de intervención, basadas en los lineamientos de Irigaray et al. (2012); y con respecto a las FE, en Yassuda, Batistoni,

Fortes y Neri (2006), e Irigaray, Schneider y Gomes (2011). El presente estudio tuvo un mayor énfasis en las FE y la calidad de vida, que fueron los principales sujetos de esta investigación. Las ocho sesiones se dividieron en cuatro sesiones de entrenamiento de las FE, que implicaron la atención, memoria de trabajo, la planificación y la toma de decisiones; las últimas cuatro sesiones se centraron en el entrenamiento de la memoria. Las sesiones fueron administradas por psicólogos entrenados y estudiantes de psicología. Las sesiones se realizaron una vez por semana, con una duración de 90 minutos cada una. Tanto la eva-

luación como las fases de entrenamiento requirieron un protocolo. El GC no recibió ningún tipo de capacitación.

Fase 4

El GE realizó el post-test casi una semana después de la última sesión de entrenamiento. El GC realizó el post-test 60 días después del pre-test. Los mismos instrumentos utilizados en el pre-test se utilizaron en el post-test.

Programa de entrenamiento cognitivo de ocho sesiones para las funciones ejecutivas y de memoria (Irigaray et al., 2011; Yassuda et al., 2006).

Tabla 2.

Contenido de las sesiones de entrenamiento cognitivo

Sesiones y funciones	Estrategias para el entrenamiento de las funciones ejecutivas
Funciones ejecutivas <u>1ª sesión:</u>	<p>Presentación de la investigación.</p> <p>Charla y oportunidad de discusión: la función ejecutiva (planificación y organización).</p> <p>Ejercicio: responder diez preguntas que exigen soluciones para los problemas de todos los días.</p> <p>Grupo de debate sobre el ejercicio.</p> <p>Ejercicio: Cada participante verá un modelo e identificará, por los números correspondientes, la parte que completa el modelo, entre cinco alternativas. Los participantes tratarán de completar diez modelos.</p> <p>Debate en grupo sobre el ejercicio.</p> <p>Tarea: los participantes recibirán cinco cartas ilustradas que, cuando se organizan correctamente, cuentan una historia. Las figuras deben estar organizadas para crear una historia con lógica. La historia debe ser escrita y presentada en la próxima sesión.</p>
Funciones ejecutivas <u>2ª sesión:</u>	<p>Tarea: los participantes recibirán diez figuras incompletas. Ellos nombrarán la parte que falta en cada figura.</p> <p>Breve reseña de la última clase.</p> <p>Charla y oportunidad de discusión: funciones ejecutivas y envejecimiento.</p> <p>Ejercicio: los participantes responden diez preguntas que muestran su comprensión de las reglas y conceptos sociales.</p> <p>Debate en grupo sobre el ejercicio.</p> <p>Ejercicio: leer un texto corto.</p> <p>Presentación de la tarea y discusión.</p>
Funciones ejecutivas <u>3ª sesión:</u>	<p>Tarea: contestar diez preguntas sobre el significado de dichos populares. Por ejemplo, ¿qué significa este dicho: “El agua que gotea día a día desgasta hasta la roca más dura”.</p> <p>Breve reseña de la última clase.</p> <p>Charla y oportunidad de discusión: las funciones ejecutivas (flexibilidad mental).</p> <p>Ejercicio: Cada participante recibirá un conjunto diferente de cinco cartas ilustradas que, cuando se organiza correctamente, cuentan una historia. Las figuras deben estar organizadas para crear una historia con lógica. Los participantes deben escribir y presentar la historia al grupo.</p> <p>Ejercicio: Los participantes reciben las piezas de un rompecabezas que, cuando se organiza correctamente, forman una imagen de objetos comunes. Deben montar y crear una historia para cada uno de ellos.</p> <p>Debate en grupo sobre el ejercicio.</p> <p>Presentación de la tarea y discusión.</p>
Funciones ejecutivas <u>4ª sesión:</u>	<p>Tarea: los participantes recibirán un libro de cuentos.</p> <p>Ellos deben leer y resumir la historia. ¿Cuál fue el tema principal de la historia?</p> <p>Breve reseña de la última clase.</p> <p>Conferencia y oportunidad para discutir: las funciones ejecutivas (inhibición de la acción indebida y de información sensorial irrelevante).</p> <p>Ejercicio: lectura en grupo y análisis de un texto breve.</p> <p>Presentación de la tarea y discusión.</p> <p>Revisión del entrenamiento cognitivo.</p>

(Cont. Tabla 2)

Sesiones y funciones	Estrategias para el entrenamiento de las funciones ejecutivas
Memoria 5ª sesión:	<p>Tarea: leer las páginas 17 a 31 del libro <i>Deu Branco</i> (Álvarez, 2007) y responder en una hoja aparte: Liste los diferentes tipos de memoria. ¿Puede dar algunos ejemplos? ¿Cuáles son las fases de la memoria? Charla y oportunidad de discusión: las etapas de memorización (atención, grabación y recuerdo). Ejercicio de atención: los participantes observan una imagen individual durante 3 minutos. A continuación, se forman parejas y dicen unos a otros todo lo que vieron en la imagen, que no pueden ver más. Conferencia y oportunidad de discutir: los subsistemas de memoria (memoria inmediata, memoria de trabajo, memoria a largo plazo). Ejercicio para la memoria de trabajo: elegir tres palabras en orden alfabético sin escribirlas. Tarea objetivo: explicación de los beneficios de subrayar para memorizar los textos, y realización de un ejercicio de memorización de texto en el que se alentó a los participantes a utilizar resaltadores.</p>
Memoria 6ª sesión:	<p>Tarea: leer las páginas 33 a 39 y 51 a 61 del libro <i>Deu Branco</i> (Álvarez, 2007) y responder en una hoja aparte: Dar ejemplos de cosas que puede hacer para mejorar la memoria. ¿Cuáles son las principales alteraciones que se producen en la memoria con la edad? Breve reseña de la última clase. Conferencia y la oportunidad de discutir: aspectos de la memoria que son alterados y aspectos que no son alterados por el envejecimiento. Ejercicio de atención: secuencias de golpes en la tabla se convierten en dígitos. Por ejemplo: *** * ** se convierte en 3,1, 2. Ejercicio para la memoria de trabajo: los participantes deben observar fragmentos de palabras en la pizarra (ta, cof, con cargo, ble) y mentalmente formar palabras sin utilizar el mismo fragmento en dos ocasiones (mesa, café) y sin escribirlos. Tarea objetivo: explicar los beneficios de la organización de la memoria; explicando cómo organizar una lista de compras en categorías (dando un ejemplo); ejercicio de memorización: hacer una lista por categorías.</p>
Memoria 7ª sesión:	<p>Tarea: leer las páginas 63 a 74 del libro <i>Deu Branco</i> (Álvarez, 2007) y responder en una hoja aparte: ¿qué estrategias internas se pueden utilizar para: Memorizar el camino a su nuevo médico? Guardar la información personal acerca de un nuevo amigo? Recordar el nombre de un restaurante? Breve reseña de la última clase. Charla y oportunidad de discusión: presentación de las técnicas mnemónicas externas (calendarios, listas, alarmas, cambios ambientales) y formas de utilizarlas de manera eficiente. Ejercicio para la atención dividida: los participantes observan un patrón dibujado en el tablero que contiene varios cuadrados, círculos, triángulos y corazones; mientras que repiten una secuencia silábica en voz alta (pa-pa-ra-pa-pa), deben contar cuántas figuras de cada tipo están en el tablero. Ejercicio para la memoria de trabajo: los participantes deben resolver mentalmente problemas matemáticos simples que se presentan en el tablero (8 x 2, 3 x 4, 7 x 5) y luego sumar los resultados parciales. Tarea objetivo: explicación de los beneficios de subrayar para memorizar los textos, y realización de un ejercicio de memorización de texto en el que se alentó a los participantes a utilizar resaltadores.</p>
Memoria 8ª sesión:	<p>Tarea: leer las páginas 74 a 84 del libro <i>Deu Branco</i> (Álvarez, 2007) y responder en una hoja aparte: ¿Para qué sirve la técnica distributiva? ¿Qué podemos hacer para recordar la información que está en la punta de la lengua? Breve reseña de la última clase. Charla y oportunidad de discusión: presentación de las técnicas mnemónicas internas (asociaciones verbales, imágenes mentales, historias) y formas de utilizarlas de manera eficiente. Ejercicio de atención: dominio fonológico. Un participante dice una palabra (ej.: afectivo) y la siguiente debe decir una palabra que comienza con la última sílaba de esta palabra (ej.: volante). Ejercicio para la memoria de trabajo: poner palabras (por ejemplo, adulto, bebé, adolescente) en la secuencia hora correcta (bebé, adolescentes, adulto). Tarea objetivo: explicar los beneficios de organizar la memoria; explicar cómo organizar una lista de compras por categorías (dando un ejemplo); ejercicio de memorización: hacer una lista por categorías (Irigaray et al., 2012; Yassuda et al., 2006). Adaptado.</p>

Los 58 ancianos participaron en el pre-test utilizando el protocolo A; 37 respondieron el protocolo B. Tres ancianos dejaron el estudio debido a problemas de salud durante el pre-test. Este fue el grupo experimental (GE). 47 personas

mayores participaron en el grupo control (GC) antes de la prueba, mientras que 24 respondieron al protocolo A, y 23 respondieron al protocolo B.

Durante la segunda fase (el entrenamiento), 95 ancianos comenzaron participando en ocho sesiones de capacitación para adiestrar las funciones ejecutivas. Sin embargo, 24 ancianos no comenzaron la formación por diversas razones (viajes, enfermedades, etc.). Así, 71 participantes se mantuvieron; nueve personas mayores participaron en una sola sesión; tres asistieron a dos sesiones; dos participaron en cuatro sesiones; dos participaron hasta la quinta sesión; dos asistieron a seis sesiones; uno hasta la séptima. Solo 52 ancianos completaron las ocho sesiones de entrenamiento. Aún durante la segunda fase, las personas de edad que no recibieron ningún tipo de formación (GC) respondieron, después de ocho semanas, a los mismos instrumentos utilizados en el pre-test de 47 ancianos (GC). Sin embargo, solo 38 ancianos (GC) asistieron a la sesión del post-test. Por lo tanto, los 7 participantes del GC se dieron por vencidos y no participaron en el post-test. 52 ancianos del GE deberían participar en el post-test, pero solo 45 lo hicieron. Por lo tanto, la muestra final de este estudio fue de 45 ancianos en el GE y de 38 en el grupo control (se adjunta el diagrama de flujo).

Análisis de datos

Las variables cuantitativas se describieron utilizando la media y la desviación estándar, o la mediana o rango intercuartil. Las variables categóricas se describieron mediante frecuencias absolutas y relativas. Se aplicó la prueba *t* de Student para comparar las medias de los grupos. Se utilizó la prueba de Mann-Whitney en casos de asimetría. Se utilizaron la prueba de Chi-cuadrado de Pearson o la prueba exacta de Fisher para comparar proporciones. Se utilizó la prueba *t* de Student para las comparaciones intragrupo de muestras apareadas (distribución simétrica), y la prueba de Wilcoxon para las distribuciones asimétricas. Se utilizó el ANOVA de dos vías para comparar las variaciones de los parámetros entre los momentos de acuerdo con cada grupo. El nivel de significación utilizado fue de 5% ($p = 0,05$), y los análisis se realizaron utilizando el programa SPSS, versión 21.0.

Aspectos éticos

Este estudio fue aprobado por el Comité Científico de la Facultad de Psicología y por el Comité de Ética de la Pontificia Universidad Católica de Río Grande del Sur (CAAE nº 12324413.4.0000.5336). Los procedimientos éticos eran adecuados y se utilizó el Acuerdo de Consentimiento Libre y Clarificado. Por lo tanto, las personas mayores que aceptaron participar en la encuesta conocían y firmaron el consentimiento.

RESULTADOS

Los resultados se presentan de manera descriptiva y por medio de tablas para una mejor comprensión de la investigación. En cuanto al número de pacientes en la primera fase de la encuesta, 145 personas mayores participaron en el pre-test; sin embargo, solo 57,25% ($n = 62$) de las personas mayores participaron en todas las fases, es decir, 83 personas. 62 personas de edad avanzada no participaron en el estudio, es decir, 42,76% de los que participaron en el pre-test. Los 83 ancianos que participaron en todas las fases del estudio se dividieron en dos grupos: 45 personas inscritas en el grupo experimental (GE) y 38 en el grupo control (GC). La diferencia en el número de participantes entre cada grupo no se considera suficiente para imposibilitar los resultados de los análisis estadísticos.

En cuanto al sexo, la muestra fue de 16 hombres (19,45%) y 67 mujeres (80,55%). Tanto hombres como mujeres participantes se dividieron en el GE y el GC. El GC tuvo 38 personas de edad avanzada, ocho hombres (21,1%) y 30 mujeres (78,9%), con edades entre 60 y 83 años de edad ($M = 68,3\%$; $SD 6,3$). El GE estaba compuesto por 45 ancianos, ocho hombres (17,8%) y 37 mujeres (82,2%), con edades comprendidas entre 60 y 80 años ($M = 69,2\%$; $SD 6,1$). El análisis estadístico no mostró diferencias significativas entre los sexos y edades de los participantes; por lo tanto, los grupos fueron similares.

La Tabla 3 muestra las características sociodemográficas de la muestra. No hubo diferencia significativa entre el GC y el GE en relación con la edad, y la muestra se consideró homogénea (GE: 69,2, $SD: 6,1$; y GC: 68,3, $SD: 6,3$; $p=0,500$). Los participantes que eran menores de 80 años se consideraron personas de edad avanzada jóvenes, en función de Monteiro (2006) y Camarano (2004), quienes mencionan que es común dividir esta etapa de desarrollo en las personas de edad avanzada jóvenes, de 60 a 79 años de edad, y las personas mayores de edad avanzada, a los mayores de 80 años de edad.

En cuanto al estado civil, la mayoría de los participantes estaban casados (GE: $M=62,2$; GC: $M=50$), y los grupos también fueron homogéneos. La mayoría de los participantes tenían una educación superior incompleta (GE: $M=12,6$, $SD 5,0$; GC: $M=12,1$, $SD 5,0$), presentando así un alto nivel de educación, que se diferencia de otros estudios (Yassuda et al., 2006; Irigaray et al., 2012; Lima-Silva et al., 2012; Brum et al., 2009), y es similar a un estudio realizado por Nouchi, Taki, Takeuchi, Hashizume y Akitsuki (2012).

Tabla 3.
Características de la muestra

Variables*	Grupo experimental (n=45)	Grupo control (n=38)	Valor P
Edad (años)	69.2 ± 6.1	68.3 ± 6.3	0.500
Género			0.922
Masculino	8 (17.8)	8 (21.1)	
Femenino	37 (82.2)	30 (78.9)	
Estado civil			0.390
Casado	28 (62.2)	19 (50.0)	
Soltero	1 (2.2)	4 (10.5)	
Viudo	9 (20.0)	8 (21.1)	
Separado/divorciado	7 (15.6)	7 (18.4)	
Educación	12.6 ± 5.0	12.1 ± 5.0	0.621
Vive			0.434
Solo	13 (28.9)	15 (39.5)	
Con alguien	32 (71.1)	23 (60.5)	
Trabajando			1.000
Sí	3 (6.7)	3 (7.9)	
No	42 (93.3)	35 (92.1)	
Ingreso mensual			0.098
Hasta 2 salarios mínimos	4 (8.9)	10 (26.3)	
De 2 a 4 salarios mínimos	14 (31.1)	11 (28.9)	
≥ 5 salarios mínimos	27 (60.0)	17 (44.7)	
Clase socioeconómica			0.527
A	9 (20.9)	6 (15.8)	
B	21 (48.8)	16 (42.1)	
C/D	13 (30.2)	16 (42.1)	
¿Tiene usted/ ha tenido alguna enfermedad grave o problemas de salud?			0.048
Sí	32 (71.1)	18 (47.4)	
No	13 (28.9)	20 (52.6)	
¿Ha tenido alguna enfermedad mental?			1.000
Sí	9 (20.0)	7 (18.4)	
No	36 (80.0)	31 (81.6)	
¿Alguna vez ha participado en tratamientos psicológicos o psiquiátricos?			0.054
No	22 (48.9)	27 (71.1)	
Sí, pero ya no.	11 (24.4)	8 (21.1)	
Sí, y todavía lo hago.	12 (26.7)	3 (7.9)	
¿Fuma?			0.418
Sí	14 (31.1)	16 (42.1)	
No	31 (68.9)	22 (57.9)	
¿Bebe alcohol?			0.575
Sí	24 (53.3)	17 (44.7)	
No	21 (46.7)	21 (55.3)	
Actividades físicas			0.033

(Cont. Tabla 3)

Variables*	Grupo experimental (n=45)	Grupo control (n=38)	Valor P
Nunca	8 (18.6)	11 (28.9)	
Eventualmente	4 (9.3)	10 (26.3)	
Regularmente	31 (72.1)	17 (44.7)	
Actividades de ocio			
Ver televisión	39 (86.7)	36 (94.7)	0.279
Lectura	34 (75.6)	33 (86.8)	0.308
Viajar	31 (68.9)	21 (55.3)	0.293
Caminar	30 (66.7)	24 (63.2)	0.918
Usar la computadora	29 (64.4)	21 (55.3)	0.531
Música	28 (62.2)	22 (57.9)	0.860
Ir a la playa	28 (62.2)	23 (60.5)	1.000
Crucigramas	24 (53.3)	24 (63.2)	0.497
Fiestas	20 (44.4)	16 (42.1)	1.000
Películas	19 (42.2)	22 (57.9)	0.229
Ir a la montaña	17 (37.8)	13 (34.2)	0.914
Manualidades	14 (31.1)	12 (31.6)	1.000
Actividades de la iglesia	13 (28.9)	8 (21.1)	0.572

Nota: * descrito por promedio \pm SD, con una media (porcentaje 25-75) o n (%)

Un hallazgo importante es la diferencia significativa entre los grupos con respecto a los problemas de salud ($p = 0,048$) y la actividad física ($p = 0,033$). Las personas mayores en el grupo experimental eran más propensas a presentar enfermedades, pero también practicaban más actividades físicas que el grupo control.

La comparación entre grupos mostró diferencias significativas en el número de errores del instrumento paradigma de Sternberg ($P = 0,008$), las categorías completas de WCST ($P = 0,039$) y la Búsqueda de Símbolos (puntos ponderados) ($p = 0,039$), los cuales se pueden ver en la Tabla 4. El GC redujo significativamente el número de errores en el paradigma más que el GE, y también aumentó significativamente la puntuación ponderada de la Búsqueda de Símbolos. Este último resultado puede ser explicado por la

diferencia inicial entre los grupos ($P = 0,049$). Sin embargo, el GE aumentó el número de categorías completadas en el WCST en comparación con el GC. El GE también presentó una puntuación más alta en el número total de palabras en la prueba F-A-S después de la intervención ($p = 0,005$).

Las comparaciones intragrupo mostraron que el GE mejoró significativamente después de la intervención en los siguientes instrumentos: GDS ($P = 0,046$), RAVLT ($P < 0,001$), Figuras Complejas de Rey-Memoria ($P = 0,001$), Amplitud Digital DO ($P = 0,046$) y puntuación ponderada la Amplitud Digital ($P = 0,002$). El GC mejoró significativamente en los siguientes instrumentos: BAI ($P = 0,008$), Figuras Complejas de Rey-Memoria ($P = 0,022$), Paradigma de Sternberg ($P = 0,008$), y puntuación ponderada la Búsqueda de Símbolos ($P < 0,001$).

Tabla 4.
Evaluación del perfil clínico y la capacidad de inteligencia estimada (estado cognitivo estimado)

VARIABLES*	Grupo experimental (n=45)	Grupo xontrol (n=38)	Valor de P
MMSE			
Pre	27.6 ± 2.2	27.9 ± 2.0	0.552
Post	28.0 ± 1.5	28.0 ± 1.5	1.000
Delta (Δ)	0.4 ± 2.5	0.1 ± 2.0	0.582
P (intragrupo)	0.338	0.812	
GDS			
Pre	5 (4 to 7)	6 (4 to 7)	0.452
Post	4 (3 to 6)	5 (3 to 6)	0.321
Delta (Δ)	-1 (-2 to 0.5)**	0 (-1 to 1)	0.390
P (intragrupo)	0.046	0.129	
BAI			
Pre	8 (4 to 15)	7.5 (3 to 13)	0.507
Post	7 (4 to 14)	4 (2 to 13)	0.066
Delta (Δ)	-1 (-4.5 to 3.5)	-2 (-5 to 0)**	0.225
P (intragrupo)			
Diseño de Bloques. Puntaje Crudo			
Pre	24.8 ± 8.58	26.0 ± 10.7	0.594
Post	24.5 ± 9.20	27.8 ± 10.4	0.129
Delta (Δ)	-0.36 ± 9.55	1.82 ± 6.96	0.248
P (intragrupo)	0.804	0.116	
Vocabulario WAIS-III. Puntaje Crudo			
Pre	31.4 ± 9.65	35.9 ± 9.8	0.040
Post	34.9 ± 10.6	38.0 ± 9.0	0.165
Delta (Δ)	3.49 ± 7.42*	2.08 ± 7.19	0.384
P (intragrupo)	0.003	0.083	
Test del Reloj (CDT)			
Pre	4.18 ± 1.11	4.37 ± 0.94	0.417
Post	4.49 ± 0.87	4.32 ± 1.12	0.430
Delta (Δ)	0.30 ± 1.32	-0.05 ± 0.77	0.143
P (intragrupo)	0.146	0.676	

Nota: * Descrito por media ± desviación estándar o promedio (porcentaje 25-75); ** Diferencia significativa en las evaluaciones previas y posteriores a la intervención de acuerdo con la prueba de t-student pareada de Wilcoxon (p <0,05).

Tabla 5.

Atención y Evaluación de la Velocidad de procesamiento, antes y después de la intervención, separados por grupo

VARIABLES*	Grupo experimental (n=45)	Grupo control (n=38)	Valor de P
Atención y velocidad de procesamiento			
Amplitud de Dígitos. Puntaje Crudo (DO+IO) WAIS-III			
	Value	Value	
Pre	13.5 ± 4.2	13.9 ± 4.9	0.721
Post	14.3 ± 4.1	14.3 ± 4.4	0.982
Delta (Δ)	0.80 ± 3.07	0.42 ± 4.78	0.664
P (intragrupo)	0.088	0.590	
TMT-Parte A-Tiempo			
Pre	59 (51 to 79)	56 (48 to 75)	0.586
Post	62 (49 to 88)	58 (49 to 76)	0.448
Delta (Δ)	2 (-9.8 to 17.5)	-2 (-13.3 to 6.0)	0.177
P (intragrupo)	0.357	0.243	
TMT-Parte B-Tiempo			
Pre	141 (107 to 241)	153 (119 to 223)	0.512
Post	129 (102 to 211)	152 (110 to 227)	0.357
Delta (Δ)	-9 (-53 to 34)	2.5 (-36.3 to 37.3)	0.624
P (intragrupo)	0.655	0.994	
Codificación. Puntaje Crudo WAIS-III			
Pre	45.2 ± 13.9	44.5 ± 14.5	0.696
Post	45.3 ± 15.3	45.7 ± 16.6	0.913
Delta (Δ)	0.13 ± 10.1	1.22 ± 1.3	0.632
P (intragrupo)	0.930	0.477	
Búsqueda de Símbolos. Puntaje Crudo			
Pre	21.5 ± 7.64	18.2 ± 6.66	0.041
Post	22.2 ± 9.26	21.7 ± 6.80	0.766
Delta (Δ)	0.67 ± 8.68	3.42 ± 4.89*	0.086
P (intragrupo)	0.609	<0.001	

Nota: * Descrito por media ± desviación estándar o promedio (porcentaje 25-75); ** Diferencia significativa en las evaluaciones previas y posteriores a la intervención de acuerdo con la prueba de pares de t-student o test de Wilcoxon (p <0,05).

La prueba de Stroop se utilizó para evaluar el control de la inhibición y la interferencia y los automatismos, en la versión Victoria (Strauss et al., 2006). Los ancianos no presentaron muchos errores, lo que muestra una buena

calidad de trabajo. El GE no presentó errores en Stroop I, II Stroop y Stroop III; la CG presentó solo un error, en el Stroop III.

Tabla 6.
Evaluación de los procesos ejecutivos, antes y después de la intervención, según el grupo

VARIABLES*	Grupo experimental (n=45)	Grupo control (n=38)	Valor de P
Memoria de trabajo / bucle fonológico			
Amplitud de Dígitos. Puntaje Crudo (DO+IO) WAIS-III			
Pre	13.5 ± 4.2	13.9 ± 4.9	0.721
Post	14.3 ± 4.1	14.3 ± 4.4	0.982
Delta (Δ)	0.80 ± 3.07	0.42 ± 4.78	0.664
P (intragrupo)	0.088	0.0590	
Digit Span IO WAIS-III			
Pre	5.38 ± 2.21	5.34 ± 2.37	0.944
Post	5.56 ± 2.55	5.47 ± 2.04	0.874
Delta (Δ)	0.18 ± 2.04	0.13 ± 2.40	0.925
P (intragrupo)	0.561	0.737	
RAVLT A1			
Pre	5.09 ± 1.52	4.79 ± 1.29	0.342
Post	6.44 ± 1.93	5.47 ± 1.81	0.022
Delta (Δ)	1.36 ± 2.08	0.68 ± 1.76	0.120
P (intra grupo)	<0.001	0.022	
RAVLT A2			
Pre	7.13 ± 2.20	6.47 ± 2.15	0.173
Pos	8.71 ± 2.90	7.45 ± 2.23	0.031
Delta (Δ)	1.58 ± 2.46	0.97 ± 2.59	0.281
P (intragrupo)	<0.001	0.026	
RAVLT A3			
Pre	8.49 ± 2.74	8.08 ± 2.74	0.499
Post	9.78 ± 2.96	8.66 ± 2.52	0.070
Delta (Δ)	1.29 ± 2.28	0.58 ± 2.55	0.185
P (intragrupo)	<0.001	0.171	
RAVLT A4			
Pre	9.40 ± 2.86	9.05 ± 2.72	0.575
Post	10.3 ± 3.28	9.61 ± 2.59	0.302
Delta (Δ)	0.89 ± 2.99	0.55 ± 2.69	0.594
P (intragrupo)	0.052	0.213	
RAVLT A5			
Pre	9.93 ± 2.91	10.1 ± 2.66	0.749
Post	10.7 ± 3.38	10.1 ± 2.75	0.359
Delta (Δ)	0.78 ± 2.56	0.00 ± 2.74	0.158
P (intragrupo)	0.047	0.906	
RAVLT completo (A1 a A5)			
Pre	39.3 ± 11.1	38.6 ± 9.5	0.734
Post	45.9 ± 13.0	41.2 ± 10.4	0.075
Delta (Δ)	6.6 ± 10.0**	2.7 ± 9.0	0.065
P (intragrupo)	<0.001	0.078	

(Cont. Tabla 6)

Variables*	Grupo experimental (n=45)	Grupo control (n=38)	Valor de P
RAVLT B1			
Pre	4.91 ± 1.95	4.53 ± 1.80	0.356
Post	5.31 ± 2.05	4.45 ± 1.78	0.046
Delta (Δ)	0.40 ± 1.91	0.08 ± 2.21	0.293
P (intragrupo)	0.167	0.827	
RAVLT A6			
Pre	7.96 ± 3.05	7.89 ± 3.17	0.929
Post	9.73 ± 3.66	8.13 ± 3.19	0.038
Delta (Δ)	1.78 ± 3.13**	0.24 ± 2.73	0.020
P (intragrupo)	<0.001	0.595	
RAVLT A7			
Pre	7.89 ± 3.25	7.61 ± 3.91	0.723
Post	9.44 ± 3.94	8.18 ± 3.92	0.150
Delta (Δ)	1.43 ± 3.16**	0.58 ± 3.41	0.244
P (intragrupo)	0.004	0.303	
Reconocimiento RAVLT			
Pre	13.0 ± 2.66	12.8 ± 1.87	0.690
Post	12.5 ± 3.36	12.9 ± 1.87	0.564
Delta (Δ)	-0.43 ± 3.98	0.08 ± 2.17	0.493
P (intragrupo)	0.513	0.821	
Codificación / mantenimiento			
Paradigma Sternberg Omisiones			
Pre	2 (0 to 3.5)	2 (1 to 5)	0.231
Post	2 (0 to 5)	3 (1 to 4)	0.250
Delta (Δ)	0 (-2 to 3)	0.5 (-2 to 2)	0.741
P (intragrupo)	0.588	0.912	
Paradigma Sternberg Errores			
Pre	2 (0 to 4)	3 (1 to 5)	0.297
Post	2 (0.5 to 4)	1 (0 to 3)	0.090
Delta (Δ)	0 (-1 to 1)	-2 (-2 to 0.3)**	0.008
P (intragrupo)	0.598	0.008	
Mantenimiento / manipulación			
LNS Puntaje Crudo WAIS-III			
Pre	7.91 ± 2.85	8.58 ± 2.92	0.296
Post	8.02 ± 3.41	7.89 ± 2.62	0.851
Delta (Δ)	0.11 ± 3.61	-0.53 ± 2.98	0.279
P (intragrupo)	0.837	0.158	
Semántica/ Acceso Fonológico-Fluidez Verbal			
Número total de palabras -F-A-S Test			
Pre	37.6 ± 11.2	33.8 ± 10.3	0.122
Post	40.2 ± 11.9	33.4 ± 8.6	0.005
Delta (Δ)	2.60 ± 9.62	-0.45 ± 5.94	0.094
P (intragrupo)	0.077	0.645	
Número total de animales			
Pre	15.7 ± 3.6	15.2 ± 4.3	0.568

(Cont. Tabla 6)

Variables*	Grupo experimental (n=45)	Grupo control (n=38)	Valor de P
Post	16.6 ± 4.6	15.2 ± 4.0	0.134
Delta (Δ)	0.91 ± 3.67	0.00 ± 4.51	0.317
P (intragrupo)	0.107	1.000	
Inhibición – Control de Interferencias y Automatismo			
Rectángulos STROOP I–Tiempo			
Pre	29.1 ± 16.4	26.4 ± 9.9	0.380
Post	24.2 ± 7.8	23.6 ± 8.3	0.716
Delta (Δ)	-4.89 ± 16.6	-2.84 ± 11.0	0.518
P (intragrupo)	0.055	0.119	
Palabras STROOP II–Tiempo			
Pre	29.3 ± 11.9	28.8 ± 7.4	0.843
Post	27.2 ± 10.8	27.8 ± 11.1	0.785
Delta (Δ)	-2.11 ± 9.36	-1.03 ± 11.3	0.633
P (intragrupo)	0.115	0.245	
Ignorando la palabra STROOP III -Tiempo			
Pre	44.2 ± 23.0	43.6 ± 16.5	0.898
Post	42.2 ± 16.7	42.0 ± 12.7	0.934
Delta (Δ)	-1.93 ± 13.8	-1.63 ± 13.4	0.920
P (intragrupo)	0.354	0.459	
Go/No-Go–Errores			
Pre	1 (0 to 3)	1 (0 to 2)	0.664
Post	1 (0 to 2)	1 (0 to 2)	0.538
Delta (Δ)	0 (-2 to 0.8)	-0.5 (-2 to 1)	0.648
P (intragrupo)	0.118	0.331	
Go/No-Go–Omisionse			
Pre	0 (0 to 0)	0 (0 to 1)	0.130
Post	0 (0 to 0)	0 (0 to 0)	0.797
Delta (Δ)	0 (0 to 0)	0 (-1 to 0)	0.440
P (intragrupo)	0.296	0.752	
Flexibilidad Cognitiva–Alternancia de conjuntos cognitivos			
WCST – Categorías completas			
Pre	5.02 ± 1.36	5.26 ± 1.20	0.398
Post	5.56 ± 0.87	5.00 ± 1.54	0.053
Delta (Δ)	0.53 ± 1.27**	-0.26 ± 2.01	0.039
P (intragrupo)	0.007	0.425	
WCST – Errores de perseveración			
Pre	3 (0.5 to 7)	5.5 (1 to 13)	0.056
Post	3 (0 to 6.5)	2.5 (0 to 8)	0.907
Delta (Δ)	0 (-4 to 3.5)	-1 (-11.3 to 6)	0.415
P (intragrupo)	0.466	0.123	
WCST–Total de errores			
Pre	7 (0.5 to 17)	10.5 (4.8 to 15.3)	0.261
Post	7 (1 to 11.5)	6.5 (1 to 12.5)	0.872
Delta (Δ)	-2 (-7.5 to 6)	-3 (-11 to 5.3)	0.787
P (intragrupo)	0.343	0.233	

(Cont. Table 6)

Variabes*	Grupo experimental (n=45)	Grupo control (n=38)	Valor de P
WCST – Errores no perseverativos			
Pre	0 (0 to 0.5)	0 (0 to 0)	0.321
Post	0 (0 to 1)	0 (0 to 0)	0.030
Delta (Δ)	0 (0 to 1)	0 (0 to 0)	0.197
P (intragrupo)	0.234	1.000	
WCST – Ensayos Administrados			
Pre	42.0 \pm 6.7	43.1 \pm 4.7	0.354
Post	42.3 \pm 6.0	39.2 \pm 9.	0.079
Delta (Δ)	0.33 \pm 9.05	-3.97 \pm 11.3**	0.058
P (intragrupo)			
REY	0.806	0.037	
Planificación			
Copia de prueba-REY			
Pre	31.0 \pm 4.7	30.8 \pm 5.6	0.804
Post	31.6 \pm 5.5	31.1 \pm 6.1	0.686
Delta (Δ)	0.6 \pm 6.2	0.3 \pm 5.5	0.856
P (intragrupo)	0.166	0.296	
Memoria-REY			
Pre	13.2 \pm 6.3	12.7 \pm 6.6	0.721
Post	15.5 \pm 7.2	14.0 \pm 7.4	0.364
Delta (Δ)	2.3 \pm 4.4**	1.4 \pm 3.5**	0.279
P (intragrupo)	0.001	0.022	

Nota: * Descrito por media \pm desviación estándar o promedio (porcentaje 25-75); ** Diferencia significativa en las evaluaciones previas y posteriores a la intervención de acuerdo con la prueba de pares de t-student o test de Wilcoxon ($p < 0,05$).

DISCUSIÓN

Uno de los principales objetivos en el ámbito del entrenamiento cognitivo de las personas mayores es la mejora de las FE y la velocidad de procesamiento. En este contexto, los resultados presentados aquí muestran el efecto del entrenamiento ejecutivo en la mejora de las FE, que incluyen la velocidad de procesamiento. Tanto las FE como la velocidad de procesamiento disminuyen con la edad (Salthouse, 1996). Las actividades diarias están fuertemente relacionadas con estas funciones (Vaughan y Giovanello, 2010).

La mayoría de los participantes estaban casados. Por otra parte, la mayoría de ellos presentaron educación superior incompleta y, por lo tanto, un alto nivel de educación en comparación con otros estudios (Yassuda, Batistoni, Fortes y Neri, 2006; Irigaray, Schneider y Gomes, 2012); Lima-Silva et al., 2012.; Brum, Forlenza y Yassuda, 2009), a pesar de que era similar a un estudio realizado por Nouchi, Taki, Takeuchi, Hashizume y Akitsuki (2012).

Al comparar los grupos, no hubo diferencias significativas en cuanto a la variación en el número de errores en los siguientes instrumentos: Paradigma de Sternberg, Categorías Completas del WCST y Búsqueda de Símbolos. Las comparaciones intragrupo mostraron que el GE mejoró significativamente después de la intervención, como se muestra por las puntuaciones de GDS, RAVLT, figuras complejas de Rey-Memoria, Amplitud Digital-DO, Amplitud Digital-totales, y vocabulario. La mejora en el GC fue significativa en las siguientes pruebas: BAI, figuras complejas de Rey-memoria, el número de errores en el Paradigma de Sternberg, y Búsqueda de Símbolos. Estos resultados sugieren que existe una posibilidad de que los ancianos puedan mejorar las FE y la velocidad de procesamiento a través del entrenamiento de las funciones ejecutivas con tareas que estimulan esta función.

Por lo tanto, concluimos que el entrenamiento cognitivo mejoró los siguientes componentes de la función ejecutiva:

Capacidad cognitiva estimada

Una mejora significativa en el vocabulario de los dos grupos, lo cual se refiere a la capacidad de aprendizaje y la adquisición de nueva información verbal.

Atención y la velocidad de procesamiento

Hubo una mejora en la capacidad de procesar información de manera automática, sin pensamiento consciente.

Memoria de trabajo (actualización), bucle fonológico, codificación / mantenimiento, semánticas / acceso fonológico, fluidez verbal.

No hubo diferencias significativas en los siguientes instrumentos: RAVLT, LNS, F-a-S, figuras complejas de Rey–memoria, y el paradigma de Sternberg.

Flexibilidad cognitiva y alternancia de conjuntos cognitivos

Hubo una diferencia significativa en el número de categorías completadas del WCST.

Planificación y resolución de problemas

Diferencia significativa en la prueba de figuras complejas de Rey. Sin embargo, los resultados deben ser replicados en muestras más grandes. Los efectos a largo plazo y la relevancia para el funcionamiento diario siguen sin estar claros. También sugerimos verificar los efectos a través de un estudio longitudinal, ya que no se observó si las mejoras permanecen cuando los ancianos no continúan con el entrenamiento cognitivo.

El programa de formación de las FE para los ancianos también mejoró la capacidad y la calidad de vida cognitiva los participantes en el estudio. Esto puede retrasar las enfermedades degenerativas asociadas con el envejecimiento, si el entrenamiento continúa. La implementación de programas de entrenamiento de las funciones ejecutivas en la tercera edad es muy importante para mantener sus capacidades cognitivas y prevenir el deterioro cognitivo, lo que resulta en una mejor calidad de vida.

Una limitación de este estudio fue el bajo número de participantes en la muestra, lo que indica que los resultados de los análisis de datos son en realidad una tendencia. Si hubiese habido más participantes, las diferencias encontradas podrían haber sido mayores. Por lo tanto, una muestra más grande puede generar resultados más fiables y mostrar más diferencias.

La pequeña muestra de la encuesta se compone de ancianos comunitarios, todos ellos seleccionados por conveniencia y conservados cognitivamente. Por lo tanto, los resultados presentados aquí no se pueden generalizar, y no contemplan las personas mayores con deterioro cog-

nitivo leve o demencia, otros grupos de edad y pacientes hospitalizados.

Por lo tanto, es importante reforzar la necesidad de estudios prospectivos para determinar si las conclusiones del presente estudio son aplicables a otras poblaciones clínicas, y si los cambios en las funciones ejecutivas, especialmente en los procesos cognitivos, están conectados con los cambios en la calidad de vida de los ancianos. Los investigadores deben tener en cuenta la evaluación de estos procesos cognitivos y cómo los pacientes perciben su estado de salud, lo cual se considera como calidad de vida relacionada con los procesos ejecutivos.

Se deben resaltar los desafíos de trabajar con personas de edad avanzada. Estas suelen tener muchas citas con el médico, son más vulnerables a las enfermedades durante el invierno, tienen más dificultades con el transporte público, entre otros aspectos. Estas limitaciones llevaron a muchos ancianos a dejar las sesiones de entrenamiento. Si no fuera por estas variables, se hubiera podido tener una muestra más amplia y, en consecuencia, resultados más fiables.

REFERENCIAS

- Almeida, O. P., & Almeida, S. A. (1999). Confiabilidade da versão brasileira da escala de depressão em geriatria (GDS) versão reduzida. *Arquivos de Neuropsiquiatria*, 57(2-B), 421-426.
- Álvarez, A. M. M. (2007). *Deu branco: Um guia para desenvolver o potencial de sua memória*. Rio de Janeiro, RJ: Record.
- Alves, L., Simões, M. R., & Martins, C. (2014). Metodologias de estimação da Inteligência Pré-Mórbida na identificação do declínio cognitivo. *Avaliação Psicológica*, 13(1), 37-46.
- Aprahamian, I., Martinelli, J. E., Neri, A. L., & Yassuda, M. S. (2010). A precisão do Teste do Desenho do Relógio comparada com a de testes de triagem padrão para a doença de Alzheimer. Resultados de um estudo de idosos brasileiros com formações heterogêneas. *Internacional Psychogeriatrics*, 22, 64-71.
- Bayles, K. A., & Kasniak, A. (1987). *Communication and cognition in normal aging*. Boston, USA: College-Hill.
- Beck, A. T., & Steer, R. A. (1993). *Beck Depression Inventory: Manual*. San Antonio, USA: Psychological Corporation.
- Belleville, S., Chetkew, H., & Gauthier, S. (2007). Working memory and control of attention in persons with Alzheimer's disease and mild cognitive impairment. *Neuropsychology*, 21, 456-469.
- Bertolucci, P. H. F., Brucki, S. M. D., Campacci, S. R., & Juliano, Y. (1994). O mini-exame do estado mental em uma população geral: Impacto da escolaridade. *Arquivos de Neuro-Psiquiatria*, 52 (1), 1-7.
- Biernacki, P., & Waldorf, D. (1981). Snowball sampling: Problems and techniques of chain referral sampling. *Sociological Methods & Research*, 10(2), 141-163.

- Boccardi, M., & Frisoni, G. B. (2005). Cognitive rehabilitation for severe dementia: Critical observations for better use of existing knowledge. *Mechanisms of Ageing and Development*, 127(2), 166-172.
- Brucki, S. M. D., Nitrini, R., Caramelli, P., Bertolucci, P. H. F., & Okamoto, I. H. (2003). Sugestões para o uso do Mini Exame do Estado Mental no Brasil. *Arquivos de Neuro-Psiquiatria*, 61(3B), 777-781. Doi: 10.1590/S0004-282X2003000500014
- Brum, P.S., Forlenza, O.V., Yassuda, M.S. (2009). Cognitive training in older adult's with Mild Cognitive Impairment. *Dementia & Neuropsychologia*, 3(2):124-131
- Camarano A. A. (2002). *Envelhecimento da população brasileira: uma contribuição demográfica*. Rio de Janeiro: IPEA.
- Caramelli, P., Carthery-Goulart, M. T., Porto, C. S., Charchat-Fichman, H., & Nitrini, R. (2007). Category fluency as a screening test for Alzheimer Disease in illiterate and literate patients. *Alzheimer Disease & Associated Disorders*, 21(1), 65-67. doi: 10.1097/WAD.0b013e31802f244f
- Clare, L., Woods, R. T., Moniz Cook, E. D., Orrell, M., & Spector, A. (2003) Cognitive rehabilitation and cognitive training for early-stage Alzheimer's disease and vascular dementia. *Cochrane Database of Systematic Reviews*, 14(4), 385-401. doi: 10.1002/14651858.CD003260.
- Clare, L., & Woods, R. T. (2004). Cognitive rehabilitation and cognitive training for early stage Alzheimer's disease and vascular dementia. *Neuropsychological Rehabilitation*, 14(4), 385-401. Doi: 10.1080/09602010443000074.
- Cunha, J. A. (2000). Inventário de Depressão de Beck: Catálogo de técnicas úteis. In J. A. Cunha (Ed.), *Psicodiagnóstico V*. 5. ed. (pp. 202-290). Porto Alegre, Brasil: Artes Médicas.
- Cunha, J. A. (2001). *Manual da versão em português das Escalas Beck*. São Paulo, Brasil: Casa do Psicólogo.
- Davis, J.C., Marra, C. A., Najafzadeh, M., & Liu-Ambrose, T. (2010). The independent contribution of executive functions to health related quality of life in older women. *BMC Geriatrics*, 10(16). Doi: 1471-2318/10/16
- Diniz, L. F. M., Cruz, M. F., Torres, V. M., & Cosenza, R. M. (2000). O teste de aprendizagem auditivo-verbal de Rey: Normas para uma população brasileira. *Revista Brasileira de Neurologia*, 36, 79-83. Doi: 10.1590/S1516-44462011005000007
- Evans, C. (2007). Cognitive-behavioural therapy with older people. *Advances in Psychiatric Treatment*, 13, pp. 111-118. Doi: 10.1016 / j.encep.2013.04.002
- Farina, E., Mantovani, F., Fioravanti, R., Pignatti, R., Chiavari, L., Imbornone, E., Ovilotto, F., Alberoni, M., Marani, C., & Nemni, R. (2006). Evaluating two group programmes of cognitive training in mild-to-moderate AD: Is there any difference between a "global" stimulation and a "cognitive-specific" one? *Ageing & Mental Health*, 10 (3), 211-218.
- Folstein, M. F., Folstein, S. E., & McHugh, P. R. (1975). Mini-Mental State: A practical method for grading the cognitive state of patients for clinician. *Journal of Psychiatric Research*, 12, 189-198. Doi: 10.1016/0022-3956(75)90026-6
- Grieve, S. M., Williams, L. M., Paul, R. H., Clark, C. R., & Gordon, E. (2007). Cognitive aging, executive function, and fractional anisotropy: a diffusion tensor MR imaging study. *American Journal of Neuroradiology*, 28, 226-235. Doi: http://journal.frontiersin.org/Journal/10.3389/fnhum.2013.00794/full#sthash.Q4ceYOEi.dpuf
- Head, D., Kennedy, K. M., Rodrigue, K. M., & Raz, N. (2009). Age differences in perseveration: cognitive and neuro anatomical mediators of performance on the Wisconsin Card Sorting Test. *Neuropsychologia*, 47, 1200-1203. Doi:10.1016/j.neuropsychologia.2009.01.003
- Huber, S. J. (1992). Magnetic resonance imaging correlates of executive functions impairment in multiple sclerosis. *Neuropsychiatry, Neuropsychology and Behavioral Neurology*, 5(1), 33-36.
- Holderbaum, C. S., Rinaldi, J., Brandão, L., & Parente, M. A. M. P. (2006). A intervenção cognitiva para pacientes portadores de demência do tipo Alzheimer. In: M.A.M.P. Parente (Ed.), *Cognição e Envelhecimento* (pp. 260-273). Porto Alegre, Brasil: Artmed.
- Irigaray, T. Q., Schneider, R. H., & Gomes, I. (2011). Efeitos de um treino cognitivo na qualidade de vida e no bem-estar psicológico de idosos. *Psicologia: Reflexão e Crítica*, 24(4), 810-818. Doi: 10.1590/S0102-79722011000400022
- Irigaray, T. Q., Schneider, R. H., & Gomes, I. (2012). Efeitos de um treino de atenção, memória e funções executivas na cognição de idosos saudáveis. *Psicologia: Reflexão e Crítica*, 25(1), 1-15. Doi: 10.1590/S0102-79722012000100023
- Kaufman, A. S., & Lichtenberger, E. O. (1999). *Essentials of WAIS-III Assessment*. Nueva York, USA: John Wiley & Sons, Inc.
- Kaufman, J. C., & Kaufman, A. S. (2001). Time for the changing of the guard: a farewell to short forms of intelligence tests. *Journal of Psycho educational Assessment*, 19, 245-267.
- Lezak, M. D. (1995). *Neuropsychological assessment 3rd edition*. Nueva York, USA: Oxford University Press.
- Lezak, M. D. (2005). *Neuropsychological assessment 4th edition*. Nueva York, USA: Oxford University Press.
- Lezak, M. D. (2012). *Neuropsychological assessment 5th edition*. Nueva York, USA: Oxford University Press.
- Lima-Silva T.B., Fabricio, A. T., Silva, L. S. V., Oliveira, G.M., Silva, W. T., Kissaki, P. T., ... Yassuda, M. S. (2012). Training of executive functions in the healthy elderly: Results of a pilot study. *Dementia Neuropsychologia*, 6(1), 35-41.
- Luria, A.R., Pribram, K.M., Homskey E.D. (1964). An experimental analysis of the behavioral disturbance produced by a left frontal arachnoidalendothelioma. *Neuropsychol*, 2, 257-80.
- Malloy-Diniz, L. F., Lasmar, V. A. P., Gazinelli, L. S. R., Fuentes, D., & Salgado, J. V. (2007). The Rey Auditory-Verbal Learning Test: Applicability for the Brazilian elderly population. *Revista Brasileira de Psiquiatria*, 29(4), 324-329. Doi: 10.1590/S1516-44462006005000053

- Marino, D., & Julián, C. (2010). Actualización en tests neuropsicológicos de funciones ejecutivas. *Revista Argentina de Ciencias del Comportamiento*, 2(1), 34-45.
- Mayr, U., Spieler, D. H., & Kliegl, R. (2001). Introduction. *European Journal of Cognitive Psychology*, 13, 1-4.
- Moniz-Cook, E., & Vernooij-Dassen, M. (2006). Timely psychosocial intervention in dementia: A primary care perspective. *Dementia*, 5, 307-315.
- Monsch, A. U., Bondi, M. W., Butters, N., Paulsen, J. S., Salmon, D. P., Brugger, P., & Swenson, M. R. (1994). A comparison of category and letter fluency in Alzheimer's disease and Huntington's disease. *Neuropsychology*, 8, 25-30.
- Monsch, A. U., Bondi, M. W., Butters, N., Salmon, D. P., Katzman, R., & Thal, L. J. (1992). Comparisons of verbal fluency tasks in the detection of dementia of the Alzheimer type. *Archives of Neurology*, 49, 1253-1258.
- Monteiro, T.C.G. (org.) (2003). *A nova velhice: uma visão multidisciplinar*. Rio de Janeiro: Revinter.
- Nascimento, E. (2002). Mudanças Estruturais incluídas no WAIS-III: Três novos subtestes e quatro índices fatoriais. *Psico-USF*, 7(1), 53-58.
- Nascimento, E. (2005). *WAIS-III: Escala de Inteligência Wechsler para Adultos—manual técnico*. São Paulo, Brasil: Casa do Psicólogo.
- Nascimento, R. F. L., Argimon, I. I. L., & Lopes, R. M. F. (2006). Atualidades do idoso no mercado de trabalho. *Psicologia.com.pt.*, 1-7.
- Nelson, H. E. (1976). A modified card sorting test sensitive to frontal lobe defects. *Cortex: A Journal Devoted to the Study of the Nervous System and Behavior*, 12(4), 313-324.
- Nouchi R., Taki Y., Takeuchi H., Hashizume H., Akitsuki Y., et al. (2012) Brain Training Game Improves Executive Functions and Processing Speed in the Elderly: A Randomized Controlled Trial. *PLoS ONE* 7(1): e29676. Doi:10.1371/journal.pone.0029676
- Posner, M.I., Sheese, B.E., Odludas, Y., & Tang, Y.(2006). Analyzing and shaping human attentional networks. *Neural Netw*, 19, 1422-1429.
- Prigatano, G. P. (1997). Learning from our successes and failures—Reflections and comments on cognitive rehabilitation: How it is and how it might be. *Journal of the International Neuropsychological Society*, 3(5), 497-499.
- Rogers, W.A. (2006). Attention and aging. In D. C. Park, N. Schwarz (eds.), *Cognitive aging: A primer* (pp. 57-71). Psychology Press, Taylor & Francis Group; USA.
- Salthouse, T.A. (1996) The processing-speed theory of adult age differences in cognition. *Psychological Review*, 103, 403-428.
- Sattler, J. M. (1988). *Assessment of children*. San Diego: Jerome M. Sattler.
- Sholberg, M. M., Mateer, C. A. (1989). Remediation of executive functions impairments. In M. M. Sholberg, C. A. Mateer (eds.), *Introduction to cognitive rehabilitation* (pp. 232-263). Nueva York: Guilford Press.
- Shulman, K. I. (2000). Clock-drawing: is it the ideal cognitive screening test? *International Journal of Geriatric Psychiatry*, 15, 548-561.
- Shulman, K. I., Gold, D. P., Cohen, C. A., & Zuccherro, C. A. (1993). Clock-drawing and dementia in the community: a longitudinal study. *International Journal of Geriatric Psychiatry*, 8, 487-496.
- Spreen, O., & Benton, A. L. (1977). *Neurosensory Center Comprehensive Examination for Aphasia (NCCEA)*. Victoria, Canada: University of Victoria Neuropsychology Laboratory.
- Strauss, E., Sherman, E. M. S., & Spreen, O. (2006). *A compendium of neuropsychological tests 3rd edition*. Nueva York, USA: Oxford U. Press.
- Tirapu-Ustárrroz, J., Muñoz-Céspedes, J. M., Pelegrin-Valero, C., & Albéniz-Ferreras, A. (2005). Propuesta de uno protocolo para la evaluación de las funciones ejecutivas. *Revista de Neurología*, 41(3), 177-186.
- Tirapu-Ustárrroz, J., & Muñoz-Céspedes, J. M. (2005). Memoria y funciones ejecutivas. *Revista de Neurología*, 41(8), 475-484.
- Tirapu-Ustárrroz, J., Lago, M. R., & Unturbe, F. M. (2011). *Manual de Neuropsicología. 2 ed.* Barcelona, Espanha: Viguera Editores.
- Trentini, C. M., Argimon, I. I. L., Oliveira, M. S., & Werlang, B. G. (2010). *Teste Wisconsin de Classificação de Cartas: versão para idosos – Adaptação e Padronização Brasileira*. São Paulo, Brasil: Casa do Psicólogo.
- Vaughan, L., & Giovanello, K. (2010). Executive function in daily life: Age-related influences of executive processes on instrumental activities of daily living. *Psychol Aging*, 25, 343-355.
- Wechsler, D. (2004). *WAIS-III: Escala de Inteligência Wechsler para Adultos: Manual; Adaptação e Padronização de uma amostra Brasileira*. São Paulo, Brasil: Casa do Psicólogo.
- Woods, B., Thorgrimsen, L., Spector, A., Royan, L., & Orrell, M. (2006). Improved quality of life and cognitive stimulation therapy in dementia. *Aging and Mental Health*, 10(3), 219-226.
- Yassuda, M. S., Batistoni, S. S. T., Fortes, A. G., & Neri, A. L. (2006). Treino de memória no idoso saudável: Benefícios e mecanismos. *Psicologia: Reflexão e Crítica*, 19(3), 470-481. doi: 10.1590/S0102-79722006000300016
- Yesavage, J. A., Brink, T. L., Rose, T. L., Lum, O., Huang, V. Adey, M. B., & Leier, V. O. (1983). Development and validation of a geriatric depression screening scale: a preliminary report. *Journal of Psychiatry Research*, 17, 37-49.
- Sholberg, M. M., Mateer, C. A. (1989). Remediation of executive functions impairments. In M. M. Sholberg, C. A. Mateer (eds.), *Introduction to cognitive rehabilitation* (pp. 232-263). Nueva York: Guilford Press.