

Revista Neuropsicologia Latinoamericana
E-ISSN: 2075-9479
zimmermann.rnl@gmail.com
Sociedad Latinoamericana de Neuropsicología
Canadá

Aguilar Mateu, Karen; Arrabal Guzmán, María de los Ángeles; Herrera Jiménez, Luis Felipe

Función ejecutiva en adultos mayores con patologías asociadas a la evolución del deterioro cognitivo

Revista Neuropsicologia Latinoamericana, vol. 6, núm. 2, 2014, pp. 7-14
Sociedad Latinoamericana de Neuropsicología
Québec, Canadá

Disponible en: http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=439542507002

- Cómo citar el artículo
- Número completo
- Más información del artículo
- Página de la revista en redalyc.org

redalyc.org
Sistema de Información Científica
Red de Revistas Científicas de América Latina, el Caribe, España y Portugal
Proyecto académico sin fines de lucro, desarrollado bajo la iniciativa de acceso abierto

Neuropsicologia Latinoamericana SLAN

Revista Neuropsicología Latinoamericana
ISSN 2075-9479 Vol. 6 No. 2. 2014, 07-14.

Función ejecutiva en adultos mayores con patologías asociadas a la evolución del deterioro cognitivo

Fonction exécutive chez des adultes âgés avec des pathologies associées à l'évolution de la détérioration cognitive
Função executiva em idosos com patologias associadas a evolução do deterioro cogitivo
Executive function in older with pathologies associated to the evolution of the cognitive impairment

Karen Aguilar Mateu[1], María de los Ángeles Arrabal Guzmán[2] y Luis Felipe Herrera Jiménez[3].

1. *Centro de Neurociencias de Cuba. La Habana, Cuba.*
2. *Policlínico ¨Docente Universitario Santa Clara¨. Santa Clara, Cuba.*
3. *Universidad Central "Marta Abreu" de Las Villas. Santa Clara, Cuba.*

Resumen

Introducción: Se ha señalado que en el adulto mayor, uno de los riesgos de presentar alteraciones cognitivas es el antecedente de estar afectado por Hipertensión Arterial y Diabetes Mellitus tipo 2; caracterizadas por un perfil neurocognitivo con disfunción ejecutiva. En este sentido se hace necesario una mejor caracterización neuropsiclógica del adulto mayor. Los componentes de la función ejecutiva estudiados fueron la planeación, el control conductual, la flexibilidad mental, la memoria de trabajo y la fluidez verbal. Objetivos: Nos propusimos describir las características de los componentes ejecutivos e identificar diferencias entre un grupo de adultos mayores sanos y otro con padecimientos de Hipertensión Arterial y Diabetes Mellitus tipo 2. Método: Participaron 48 sujetos de casas de abuelos de la ciudad de Santa Clara. Los criterios de selección para ambos grupos fueron edad mayor de 60 años, funcionamiento cognitivo global normal, con MMSE > 23, no presentar alteraciones en las actividades funcionales de la vida diaria mediante cuestionario de actividad funcional Pfeffer, ausencia de depresión para la Escala de Depresión Yesavage, Escala Clínica de Demencia, CDR = 0, tener audición y visión normal o corregida. Distintivamente un grupo debió ser sano y el otro presentar al menos una de las enfermedades con más de 5 años de evolución. Resultados: Los componentes de la función ejecutiva más comprometidos resultaron ser la memoria de trabajo y la planeación, mientras los más conservados fueron la flexibilidad mental y fluidez verbal tanto en su expresión fonológica como semántica. Conclusión: No se hallaron diferencias estadísticas significativas entre grupos pero cualitativamente el estudio refuerza la evidencia de que existen dificultades en tareas que requieren altos niveles de atención y procesamiento controlado como parte de la función ejecutiva en los adultos mayores, siendo más evidentes para el grupo factor de riesgo.
Palabras claves: Adulto mayor, Función ejecutiva, Deterioro cognitivo, Hipertensión Arterial, Diabetes Mellitus tipo 2.

Résumé

Introduction. Quand des adultes âgés sont atteints d' Hypertension Artérielle et de Diabète Mellitus type 2, ils sont sujets aux altérations cognitives; ces deux maladies sont caracterisées par un profil neurocognitif avec syndrome dysexécutif. En ce sens, il faut une meilleure caractérisation neuropsychologique de l'adult âgé. Les composants de la fonction exécutive étudiés ont été la planification, le contrôle du comportement, la flexibilité mentale, la mémoire de travail et la fluidité verbale. Objectifs. Nous nous sommes proposés de décrire les caractéristiques des composants exécutifs et d'identifier des différences entre un groupe d'adultes âgés sains et un autre d'adultes atteints d' Hypertension Artérielle et de Diabète Mellitus type 2. Méthode. Dans cette étude ont participé 48 sujets de maisons de retraite de la ville de Santa Clara. Les critères de sélection pour les deux groupes ont été: âge au-dessus de 60 ans; fonctionnement cognitif global normal, avec MMSE > 23; ne pas présenter d'altérations dans les activités fonctionnelles de la vie quotidienne, ce qui a été déterminé par l'intermédiaire d'un questionnaire d'activité fonctionnelle Pfeffer; absence de dépression pour l'Échelle de Dépression Yesavage; Échelle Clinique de Démence, CDR = 0; avoir une audition et une vision normales ou corrigées. Distinctivement, il fallait disposer de deux groupes: l'un, composé de sujets sains, et l'autre, de sujets présentant au moins une des maladies avec plus de 5 ans d'évolution. Résultats. Les composants de la fonction exécutive les plus touchés ont été la mémoire de travail et la planification, tandis que les plus conservés ont été la flexibilité et la fluidité verbale aussi bien dans son expression phonologique que sémantique. Conclusion. Des différences statistiquement significatives entre les groupes n'ont pas été rencontrées, mais du point de vue qualitatif l'étude renforce l'évidence qu'il existe des difficultés dans des tâches exigeant de hauts niveaux d'attention et un traitement contrôlé en tant que partie de la fonction exécutive chez les adultes âgés, celles-ci étant plus évidentes pour le groupe facteur de risque.
Mots-clés: adulte âgé, fonction exécutive, détérioration cognitive, Hypertension Artérielle, Diabète Mellitus type 2.

Artículo recibido: 20/03/2014; Artículo revisado: 10/06/2014; Artículo aceptado: 27/08/2014.
Toda correspondencia relacionada con este artículo debe ser enviada a Karen Aguilar Mateu, Centro de Neurociencias de Cuba, Departamento de Neurociencias Cognitivas, Ave. 25 y 158 No 15202. Cubanacan, Playa. Ciudad de la Habana. Cuba. CP: 12100.
E-mail: kaguilar@cneuro.edu.cu
DOI:10.5579/rnl.2014.0180

Resumo

Introdução: Tem sido sugerido que, em idosos, um dos riscos apresentar atlerações cognitivas e ter antecedentes afetados por Hipertensão e Diabetes Mellitus tipo 2, caracterizada por ter perfil neurocognitivo com disfunção executiva. Neste sentido, é necessária uma melhor caracterização neuropsicológica de idosos. Os componentes de função executiva que foram estudados foi planejamento, controle cognitivo, flexibilidade cognitiva, memória de trabalho e fluência verbal. Objetivos: descrever as características dos componentes executivos e identificar as diferenças entre um grupo de pessoas idosas saudáveis e outras com doenças de Hipertensão Arterial e Diabetes Mellitus Tipo 2. Método: Um total de 48 indivíduos de lares de idosos da cidade de Santa Clara. Os critérios de seleção para ambos os grupos tinham que ter mais 60 anos, funcionamento cognitivo global normal, com MMSE> 23, não apresentam alterações nas atividades funcionais da vida diária, utilizando questionário de atividade funcional Pfeffer, ausência de depressão por Yesavage Depression Scale, Escala Clínica de Demência, CDR = 0, tendo audição e visão normal, ou corrigida. Distintamente um grupo deve ser saudável e ter pelo menos outra doença com mais de 5 anos de evolução. Resultados: Os componentes da função executiva mais comprometidos foram memória de trabalho, planejamento, enquanto a mais conservada foram flexibilidade cognitiva e fluidez verbal, tanto fonológica e expressão semântica. Conclusão: não encontraram diferenças estatísticas significativas entre grupos, mas qualitativamente o estudo reforça evidencias de que existem dificuldades em tarefas que requerem altos níveis de atenção e processamento controlado como parte das funções executivas em idosos, sendo mais evidente para o grupo de risco.
Palavras-chaves: idosos, função executiva, deterioro cognitivo, hipertensão arterial, Diabetes Mellitus tipo 2.

Abstract

Introduction: When older adults are affected by Alterial Hypertension and Type 2 Diabetes Mellitus they are prone to suffer cognitive impairments; both of them are characterized by neurocognitive profile with executive dysfunction. In that sense, it is necessary a better neuropsychological characterization of older adult. The studied components of executive function were planning, conductual control, mental flexibility, working memory and verbal fluency. Objectives: We aimed to describe the characteristics of executive components and identify differences between a group of healthy older adults and others affected by Hypertension and Type 2 Diabetes Mellitus. Methods: In the carried study participated 48 subjects from nursing homes in the city of Santa Clara. The selection criteria for both groups were age above 60 years. Having normal global cognitive performance, with MMSE > 23, not present alterations in the functional activities of daily living, this was checked by functional activity questionnaire Pfeffer, absence of depression for Yesavage Depression Scale, Clinical Dementia Rating, CDR = 0, having normal or corrected both hearing and vision. Distinctly were split into two groups of healthy subjects and other with subjects, which present at least one of the diseases with more than 5 years of evolution. Results: The executive function components more compromised were working memory and planning, whereas the more preserved components were mental flexibility and verbal fluency in its both phonological and semantic expression. Conclusion: Statistically significant differences between groups were not found but qualitatively the study reinforces the evidence that there are difficulties in tasks requiring high levels of attention and controlled processing as part of executive function in older adults being more evident for the risk factor group.
Keywords: Older adult, Executive function, Cognitive Impairment, Alterial Hypertension, Type 2 Diabetes Mellitus.

Introducción

En nuestro país, son cada vez más las personas que sobrepasan la edad adulta y el número de personas que han envejecido es cada vez mayor. Su implicación psicológica, epidemiológica, el impacto socioeconómico y el costo humano sugieren la necesidad de una mejor caracterización del adulto mayor. Es importante atender los cambios que se producen en términos de capacidades mentales, pues pueden ser el curso de un envejecimiento normal o la manifestación sutil de estadio prodrómico de algún tipo de patología degenerativa como las demencias.

Los cambios cognoscitivos asociados con la edad se reflejan principalmente en una disminución en la rapidez y eficiencia del procesamiento mental que se acentúa después de la quinta década de vida. Dado que cambios cognitivos que se observan inicialmente en el envejecimiento patológico son muy semejantes a los que le corresponden al proceso normal de la vejez, la evaluación neuropsicológica es un instrumento indispensable en la determinación del diagnóstico diferencial (Rosselli &Ardila, 2010).

Con el curso normal del envejecimiento se presentan alteraciones cognitivas y una de las cuestiones que se intenta preservar se relaciona con el indicador de funcionalidad en la relaciones con su entorno. El conjunto de acciones complejas que involucra tal criterio, es mediado en gran medida por los lóbulos frontales que no quedan ajenos al efecto del envejecimiento. Hoy en día, se conoce que el papel de los lóbulos frontales abarca la capacidad de proporcionarnos autocrítica, proyectos, conductas activas y autónomas que dependen de procesos cognitivos superiores, evolutivamente desarrollados y genuinamente humanos, interviniendo activamente las que denominamos funciones ejecutivas.

Un antecesor directo del concepto fue Alexander Luria, quien planteaba que cada comportamiento es el resultado del operar de un sistema funcional complejo, en el que se encuentran localizadas, no las funciones, sino factores que pueden ser comunes a más de una función(Luria, 1977). El término fue propuesto por Lezak para referirse a capacidades implicadas en la formulación de metas, planificación para su logro y ejecución de la conducta de un modo eficaz (Lezak, 1987).

El término 'funciones ejecutivas' resulta excesivamente genérico en su intención de describir funciones metacognitivas y de autorregulación de la conducta, y las definiciones sobre lo que contiene no parecen reflejar que se trate de un sistema unitario, sino, más bien, de un sistema supramodal de procesamiento múltiple, lo que reconoce implícitamente su relación recíproca con otras funciones cerebrales en una doble dirección (procesamiento top-down y bottom-up), (Tirapu & Luna, 2010).

A pesar de la variedad de estudios y conceptos aportados, no existe una función ejecutiva unitaria, sino que existen diferentes procesos que convergen en un concepto general. Las más descritas, consecuentemente las que plantearon mayores intentos de ser evaluadas, han sido: la planificación, el control conductual, la flexibilidad mental, la memoria de trabajo y la fluidez verbal (Flores & Ostrosky-Solís, 2008).

Durante el envejecimiento, las regiones cerebrales frontales son vulnerables a cambios y atrofias de la sustancia blanca, lo que puede explicar dificultades en tareas que requieren altos niveles de atención y procesamiento controlado como parte de la función ejecutiva. Algunas declinan con la edad y sus alteraciones pueden ser predictores de un deterioro asociado con diversos tipos de demencias (Ardila & Ostrosky, 2012).

El envejecimiento creciente y progresivo de la población y la elevada tasa de prevalencia de la demencia a nivel mundial, y específicamente en nuestro país, han llevado a la necesidad de una mejor caracterización neuropsicológica y a la búsqueda de marcadores diagnósticos precoces. En este sentido las investigaciones se han centrado en el estudio del deterioro cognitivo asociado a patologías muy frecuentes en el adulto mayor y asumidas como factores de riesgo predisponentes.

Muchos han sido los términos empleados para describir el estado de alteración cognitiva. En 1986 se propone el término Deterioro de Memoria asociado a la edad (AAMI, del Inglés Age-Associated Memory Impairment) (Crook et al., 1986). En 1994 fue propuesto por la Asociación Internacional de Psicogeriatría el término de Decline Cognitivo asociado a la edad (AACD, del Inglés Age-Associated Cognitive Decline) (Levy, 1994), mientras que en 1997 en el estudio Canadiense de Salud y Envejecimiento se empleó el término Alteración Cognitiva sin Demencia (CIND, del Inglés Cognitive Impairment no Dementia), para caracterizar una alteración de la función cognitiva, pero de severidad insuficiente como para constituir demencia (Graham, 1997). En el año 2008, Petersen y Negash, señalan que el término DCL fue utilizado inicialmente en 1980 por Reisberg y sus colaboradores para describir individuos con una Escala de Deterioro Global (GDS – Global Deterioration Scale) de 3. La Escala de Puntaje de Demencia Clínica (CDR- Clinical Dementia Rating) utilizó otra clasificación para identificar individuos con un estadío CDR 0.5 de "demencia cuestionable" (Peterson & Negash, 2008).

El Deterioro Cognitivo Leve (DCL) según Ronald Petersen, director del Departamento de Neurología en la Clínica Mayo, Rochester, Minessota, autoridad en el campo de la investigación cognitiva, hace referencia a una condición patológica que alude a un déficit cognitivo que distingue al sujeto de sus pares normales pero de severidad insuficiente para cumplir criterios internacionales de demencia o de EA. El paciente con DCL no es ni normal ni demente, y tiene quejas cognitivas subjetivas además de evidencia objetiva de déficit cognitivo. Los mismos autores aportaron una subdivisión del DCL luego de anteriores intentos por definir la categoría, con alteración de la memoria y sin alteración de la memoria (Petersen & Negash, 2008).

Distintos estudios han indicado que el DCL a causa de enfermedad cerebral de pequeños vasos (DCL- ECV) constituye el pródromo de la Demencia Vascular ―Subcortical (DVS) y los individuos que la padecen, tienen con muy alta frecuencia una evolución muy desfavorable, incluso para la vida del individuo (Frisoni, Galluzzi, Bresciani, Zanetti & Geroldi, 2002). En este sentido la detección temprana del DCL-ECV puede proporcionar una oportunidad para el desarrollo de intervenciones tempranas que retrasen el daño cerebral y por consiguiente el deterioro cognitivo.

Otro ejemplo es la fase prodrómica de la enfermedad de Alzheimer (DCL-AD). Un estudio comparó el rendimiento en diferentes test entre dos grupos, DCL-EA y DCL-DVS. En el grupo DCL-DVS se constató la alteración en múltiples dominios cognitivos mientras en el grupo DCL-EA sólo la memoria y la función ejecutiva estaban deterioradas, distinguiéndose la existencia de un perfil neuropsicológico no específico para el DCL-DVS y un perfil más específico de patrones cognitivos para el DCL-EA, en los que describe un mayor deterioro de la memoria con una velocidad de procesamiento mental relativamente preservada en comparación con los pacientes DCL-DVS, en los que ésta sí se encuentra más afectada. Sugiere este estudio que los test que evalúen estos dos dominios podrían ser potencialmente útiles para la diferenciación de ambos DCL (Zhou & Jia, 2009). Otros resultados coinciden en que las funciones frontales como la velocidad de procesamiento, la función ejecutiva y la memoria de trabajo se encuentran más sistemáticamente alterados en el DCL-DVS, caracterizando el perfil cognitivo del DCL-DVS con una disfunción ejecutiva, en ausencia de alteración de memoria episódica (Nordlund et al. ,2010).

En un estudio realizado sobre salud cardiovascular en personas mayores de 65 años de edad, se ha señalado que en el adulto mayor, uno de los mayores riesgos de presentar alteraciones cognitivas es el antecedente de estar afectado por Hipertensión Arterial y Diabetes Mellitus tipo 2 (DT2), además de tener implicaciones vasculares que generan desórdenes cognoscitivos. Los datos del estudio también sugieren que la DT2 no es sólo un factor de riesgo para la demencia vascular sino también para la demencia tipo Alzheimer, la forma más común de demencia. Por su parte la hipertensión ha sido asociada también con un riesgo mayor de deterioro cognoscitivo y demencia, el subtipo vascular, relacionado claramente con un marcado deterioro cognoscitivo. La hipertensión arterial y DT2 han sido asociado con la atrofia del cerebro además de las lesiones vasculares subcortical. El daño endotelial y alteración metabólica causada por la hipertensión puede llevar a provocar efecto oxidante y respuestas similares que pueden llegar a activar la formación de placas neuríticas presentes en la enfermedad de Alzheimer (Launer & Wright, 2009). Al respecto, se ha descrito el Deterioro Cognitivo Leve de tipo vascular, que presentan riesgos como Hipertensión Arterial, Diabetes, Hipercolesterolemia, Hiperglucemia, etc. (Agüera, Cervilla &Martín, 2006), caracterizado por un perfil neurocognitivo con disfunción ejecutiva (Nordlund, 2009). De manera que, un importante predictor es el estudio del funcionamiento ejecutivo en adultos mayores aquejados por tales padecimientos.

El déficit cognitivo se ha intentado describir y agrupar en entidades nosológicas que definan mejor, patologías asociadas a ellos como el caso de los síndromes demenciales muy frecuentes en las poblaciones ancianas.

Nuestro estudio pretende describir las características de los componentes de la función ejecutiva e identificar

diferencias entre un grupo de adultos mayores sanos y otro con padecimientos de Hipertensión Arterial y Diabetes Mellitus tipo 2.

Método

Participantes

En la investigación participaron un total de 48 sujetos, distribuidos en dos grupos muestrales. Un grupo control de 16 sujetos sanos (10 hombres y 6 mujeres), con edades comprendidas entre los 60 y 89 años (media 69 años), con 14.4 años de estudio como promedio. Otro grupo denominado factor de riesgo con padecimientos de Hipertensión Arterial y/o Diabetes Mellitus tipo 2, conformado por 32 sujetos (13hombres y 19 mujeres), con edades comprendidas entre los 60 y 87 años (media 70 años), con 13.6 años de estudio como promedio. Para estas variables (edad y años de estudios) que tienen una distribución normal se realizó un análisis de comparación de medias grupales mediante el estadígrafo t de Student, donde no se asumieron varianzas iguales. Se demostró que no existen diferencias estadísticas significativas en cuanto a la edad ($F(1,46)=0,842$, $p>0,05$) ni en cuanto a los años de estudio ($F(1,45)=2,698$, $p>0,05$). (Ver tabla 1)

Tabla 1. *Comparación entre grupos según edad y años de estudio.*

Grupos		N	Media	DE	F	gl
Edad	Sanos	16	68,88	8,277	0,842	1,46
	Factor de riesgo	32	69,78	7,281		
Años de estudio	Sanos	16	14,400	2,898	2,698	1,45
	Factor de riesgo	32	13,625	4,014		

Criterios de selección

Los criterios de selección asumidos para ambos grupos fueron edad mayor de 60 años, funcionamiento cognitivo global normal medido con el Minimental State Examination (MMSE > 23), (Folstein, Folstein & Mchugh, 1975), sin alteraciones en las actividades funcionales de la vida diaria mediante puntuaciones de normalidad obtenidas en el cuestionario de actividad funcional Pfeffer (Pfeffer, Kurosaki & Chance,1984), ausencia de depresión corroborado mediante valores de normalidad obtenidos en la Escala de Depresión Yesavage (Yesavage et al.,2002). Escala Clínica de Demencia, CDR = 0 (Hughes et al., 1982), sin criterios diagnósticos de Demencia del DSM IV (American Psychiatric Association, 1994) y con audición y visión normal o corregida.

Distintivamente, el grupo control debió cumplir con los criterios de ser sujetos sanos sin quejas subjetivas de deterioro cognitivo, ausencia de antecedentes patológicos, psiquiátricos, neurológicos y sistémicos. El grupo factor de riesgo debió presentar al menos una de las siguientes enfermedades crónicas no trasmisible, con más de 5 años de evolución: Hipertensión Arterial y Diabetes Mellitus tipo 2. Además debían presentar quejas subjetivas de deterioro cognitivo, ausencia de antecedentes psiquiátricos y neurológicos.

Los datos fueron corroborados mediante revisión de historias clínicas, entrevista a los sujetos y familiares cercanos.

Materiales

Fueron aplicados los siguientes test neuropsicológicos en ambos grupos:

- Test Trail Making (Giovagnoli & Del Pesce, 1996).
- Test de fluidez verbal fonológica para la letra f y semántica para la categoría animales (Ostrosky-Solís, Ardila &Rosselli, 1997).
- Dígitos en regresión y sucesión del WAIS III (Weschler, 1997).
- Torre de Hanoi (Ahonniska et al., 2000).

Procesamiento

Una vez elegidos los participantes de acuerdo con los criterios de selección establecidos, se evaluaron los componentes ejecutivos con tareas de mesa, papel y lápiz. Para valorar el componente de flexibilidad mental se utilizó el Trail Making Test parte A y B. La capacidad de fluidez verbal se evaluó a través de los test de Fluidez Verbal fonológica para la letra f y semántica para la categoría animales. Para la memoria de trabajo se utilizó el test Retención de Dígitos del WAIS III. Por último, el componente de planificación se evaluó a través de la Torre de Hanoi.

Las sesiones de trabajo se llevaron a cabo durante la mañana y en un tiempo no mayor de 60 minutos para evitar el efecto fatiga. La información y los resultados obtenidos se almacenaron y procesaron a través del paquete Statistica versión 8.

Resultados

Se realizó una estadística descriptiva de las variables registradas en cada test neuropsicológico. Para estimar las diferencias en la ejecución para cada prueba utilizamos el estadígrafo Chi- cuadrado.

Los resultados (Ver tabla 2) revelaron que los componentes de la función ejecutiva más comprometidos fueron la memoria de trabajo y la planeación, mientras los más conservados, la flexibilidad mental y fluidez verbal tanto en su expresión fonológica como semántica. No se hallaron diferencias estadísticas significativas entre grupos pero cualitativamente el estudio revela que existen particularidades y diferencias que son más evidentes para el grupo factor de riesgo. Para una valoración más detallada de los componentes se hizo un análisis de las ejecuciones de ambos grupos para cada tarea.

Tabla 2. *Estadísticos descriptivos, por cientos y valores de p de la comparación entre grupos según resultados de test neuropsicológicos.*

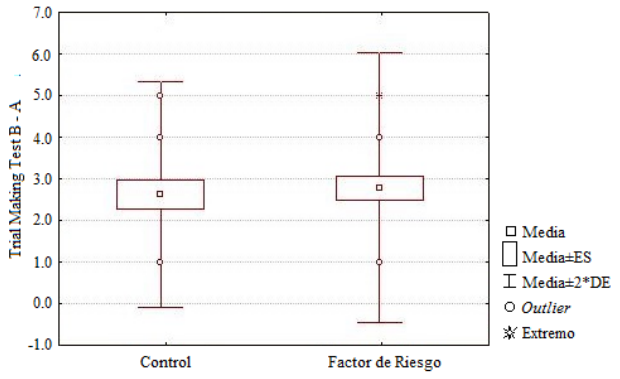
Grupos	Control	VM*	Factor de Riesgo	VM*	X^2	gl	p
Subtests	M(DE)	%	M(DE)	%			
Trial Making Test	2,625 (1,360)	25,0	2,781 (1,621)	34,4	3,336	4	0,503
Retención de Dígitos	1,688 (0,479)	68,8	1,656 (0,483)	65,6	0,047	1	0,829
Fluidez Verbal Fonológica	2,188 (0,403)	81,3	2,156 (0,515)	81,3	1,286	3	0,733
Fluidez Verbal Semántica	2,188 (0,403)	81,3	2,281 (0,523)	75,0	0 ,604	2	0,739
Torre de Hanoi	1,688 (0,479)	68,8	1,781 (0,420)	78,1	0,500	1	0,48

Nota. VM*: Valores mayoritarios del puntaje en la ejecución de la prueba.

Resultados en el Trail Making Test.

Esta técnica posee un fuerte referente para evaluar procesos de flexibilidad cognoscitiva. Utilizamos el estadígrafo Chi-cuadrado para estimar las diferencias entre grupos en la ejecución de la técnica. Analizando este componente en su modalidad parte B-A, los valores máximos en ambos grupos fueron para la categoría normal alto y un valor de p=0.503 indica que no se encontraron diferencias estadísticas significativas entre grupos (x2(4)=3,336, p>0,05). No obstante cualitativamente para ambos grupos existen dificultades en el componente de flexibilidad cognitiva mediado por una reducción en la velocidad de procesamiento de información, consecuentemente lentificada en presencia de errores perseverativos, viéndose disminuida la capacidad para inhibir un patrón de respuesta y poder cambiar de estrategia en la demanda de la tarea. Nótese que para este caso en particular el grupo control estuvo en desventaja respecto al grupo factor de riesgo. (Ver gráfico 1 y tabla 2).

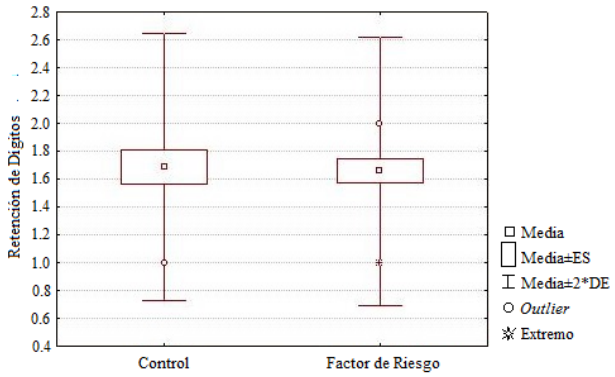
Gráfico 1



Resultados en Retención de Dígitos.

La técnica Retención de Dígitos es ampliamente utilizada para el estudio de la memoria de trabajo en su modalidad en regresión. Para esta técnica los valores máximos en ambos grupos se encontraron en la categoría normal bajo. No se hallaron diferencias estadísticas significativas entre grupos, para un valor de p= 0.829, (x2(1)=0,047, p>0,05). Aunque el estadígrafo Chi- cuadrado no sugiere diferencias significativas, cualitativamente se observó un efecto sobre la capacidad de mantener activa información relevante durante la realización de la tarea de retención de dígitos en ambos grupos, donde el grupo factor de riesgo se comportó en desventaja respecto al grupo control. (Ver gráfico 2 y tabla 2).

Gráfico 2



Resultados en la fluidez verbal fonológica para la letra f y semántica para la categoría animales.

La generación verbal se considera una función ejecutiva que usualmente se evalúa mediante pruebas de fluidez verbal. En cuanto a la expresión de la fluidez verbal semántica se observaron los mayores puntajes en la categoría normal con un valor de p= 0.739, sin diferencias estadísticas significativas entre grupos (x2(2)=0,604, p>0,05). En un análisis cualitativo cabe destacar la presencia de errores de tipo perseverativos, que fueron más evidentes en el grupo factor de riesgo. En general los resultados no muestran dificultades de fluidez verbal para hallar palabras según la categoría animales pero comienza a ser evidente el declive de la función en tanto se tornan más perseverativos, por consiguiente sus respuestas menos fluidas mediada por una reducción en la velocidad y precisión en la búsqueda y actualización de la información, así como en la producción de elementos específicos en un tiempo eficiente.

En cuanto a la expresión de la fluidez verbal fonológica se observaron los mayores puntajes en la categoría normal, igualados ambos grupos. Los resultados no muestran diferencias estadísticas significativas entre grupos, con un valor de p =1.00, (x2(3)=1,286, p>0,05). En un análisis cualitativo es importante destacar que ambos grupo cometieron errores de tipo perseverativos siendo más evidentes en el grupo factor de riesgo.

Los resultados muestran un mayor comprometimiento de la fluidez verbal semántica en ambos grupos. En sentido general, para ambas categorías se distingue un menor

rendimiento del grupo factor de riesgo respecto al grupo control. (Ver gráficos 3, 4 y tabla 2).

Gráfico 3

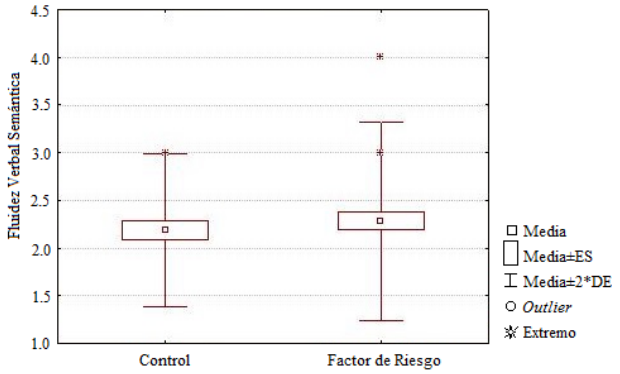
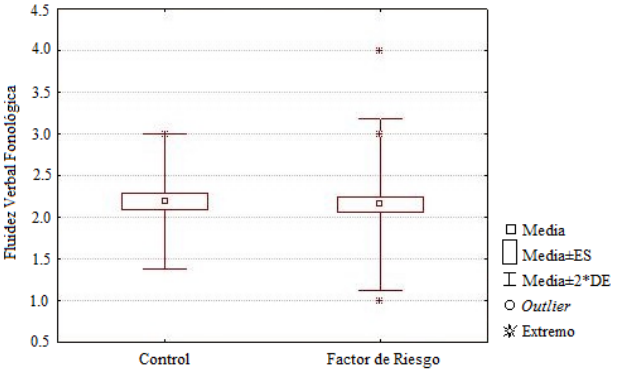


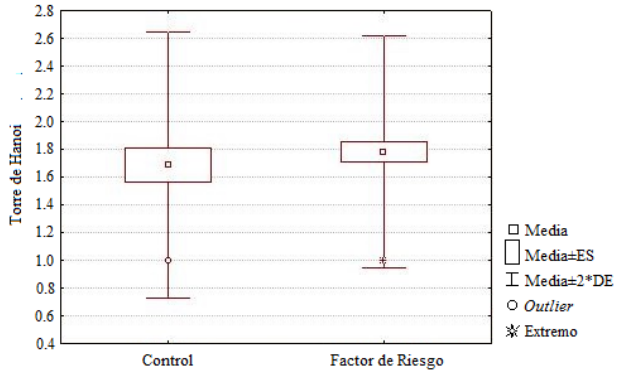
Gráfico 4



Resultados en la Torre de Hanoi.

La capacidad para planear es uno de los componentes ejecutivos más estudiados, siendo ampliamente reconocidas las tareas de torres donde existen demandas para integrar, secuenciar y desarrollar pasos intermedios para lograr metas. En este análisis se observaron los mayores puntajes en la comisión de errores al no seguir las reglas, con una p=0.480. No se hallaron diferencias estadísticas significativas entre grupos(x2(1)=0,500, p>0,05). Del análisis cualitativo resulta que el grupo factor de riesgo se comportó en desventaja respecto al grupo control. Se observó disminuida la capacidad para prever o anticipar el resultado de la respuesta a fin de solucionar la tarea, concebir cambios a partir de las circunstancias presentes y analizar alternativas donde se imponen demandas adicionales a los procesos de inhibición y a la memoria de trabajo.(Ver gráfico 5 y tabla 2)

Gráfico 5



Discusión

El análisis de los datos permitió valorar la concordancia y diferenciación de los resultados obtenidos con hallazgos reportados en trabajos anteriores relacionados con el tema. Por ejemplo, Salthouse (1996), explicó el deterioro en la flexibilidad como resultado de una velocidad de procesamiento lentificada la cual disminuye la cantidad de información que puede ser activada simultáneamente, lo cual concuerda con los resultados de nuestra investigación. Este autor a través de una variante de la Prueba de Rastreo (Trail Making Test), como la utilizada en nuestro estudio, encontró que los efectos de la edad sobre la flexibilidad cognoscitiva podían ser explicados mediante la influencia de la lentificación de la velocidad de procesamiento sobre la memoria de trabajo (Salthouse et al., 2000). Sin embargo, Wecker, Kramer, Hallam & Delis (2005) encontraron un efecto de la edad avanzada sobre las pruebas de flexibilidad cognoscitiva aún tras tomar en consideración los efectos de la velocidad motora y perceptual.

Un estudio en adultos mayores para evaluar la memoria de trabajo utilizó la técnica dígitos en regresión y comparó el rendimiento según escolaridad concluyendo que ambos grupos no lograron reproducir series superiores a tres dígitos, y necesitaron en todos los casos niveles de ayuda. Al comparar las medias 2,09 (sexto y menos grado) y 2,73 (más de sexto grado) no encontraron diferencias significativas (Arrabal & Herrera, 2007), más sí un mal rendimiento en la técnica empleada. Resultados similares se observan en nuestro estudio a través de la utilización de la citada técnica.

En un análisis de diferentes tipos de pruebas de función ejecutiva, Rodríguez-Aranda & Sundet (2006), encontraron un claro efecto de la edad en todas las pruebas estudiadas menos en la prueba de fluidez verbal. Algunos autores sugieren que la fluidez verbal se mantiene sin cambio por la edad gracias a que depende de una fuente de conocimiento verbal que se mantiene intacta con el paso de los años (Crawford, Bryan, Luszcz, Obonsawin & Stewart, 2000). Brickman et al. (2005) han reportado un deterioro lineal en la función de la fluidez verbal a medida que avanza la edad. Estos autores pudieron replicar los resultados presentados anteriormente que proponen que la fluidez verbal semántica sufre un déficit más tempranamente que la fluidez fonológica

(Auriacombe et al., 2001); resultados similares se hallaron en nuestro estudio.

En tanto los problemas de ejecución en la tarea de planeación también han sido corroborado por otras investigaciones que han analizado el rendimiento de personas de edad avanzada en la prueba de la Torre de Hanoi comparándolos dentro de un estudio de tipo longitudinal (la misma muestra evaluada dos veces en tiempos diferentes) con otro de tipo croseccional (dos muestras de dos edades diferentes evaluadas en un momento determinado). Los resultados obtenidos usando un diseño longitudinal demostraron cambios importantes de lentificación en su realización y presencia de errores al no seguir las reglas, después de los 65 años (Rönnlund, Lövdén & Nilsson, 2008). Si bien el presente estudio no tuvo en cuenta un análisis distinguiendo grupos etarios, fue posible observar disminuida la capacidad para prever o anticipar el resultado de la respuesta a fin de solucionar la tarea, concebir cambios a partir de las circunstancias presentes, analizar alternativas, sopesar y hacer elecciones.

Conclusiones

Los resultados de este estudio señalan que no existen diferencias estadísticas significativas entre los grupos control y factor de riesgo en cuanto al rendimiento en tareas que requieren altos niveles de atención y procesamiento controlado como parte de la función ejecutiva. No obstante un análisis cualitativo nos permitió valorar el compromiso de estas funciones, notándose que el grupo factor de riesgo se encuentra en desventaja respecto al grupo control. En ambos grupos las dificultades en el componente de flexibilidad cognitiva responden en mayor medida a la prevalencia de errores de tipo perseverativos. Respecto a la memoria de trabajo, se observó disminuida la capacidad de mantener activa información relevante durante la realización de la tarea de dígitos. La expresión de la fluidez verbal semántica y fonológica se observó en ambos grupos con presencia de errores de tipo perseverativos, hallándose dificultades en el rendimiento de la tarea de hallar palabras según la categoría animales y para la letra f. Se halló una mayor afectación de la fluidez verbal semántica más que para la fonológica en ambos grupos. La capacidad para planear se mostró en ambos grupos disminuida, distinguiéndose los errores al no seguir las reglas para llevar a cabo y completar la demanda de la tarea. El estudio no evidenció diferencias significativas entre ambos grupos, teniendo en cuenta las variables registradas en cada test neuropsicológico; el criterio empleado fue el estadígrafo – descriptivo- Chi-cuadrado. Sin embargo es notable el declive de los componentes estudiados a través de un análisis cualitativo, siendo más evidente en el grupo factor de riesgo. En concordancia con los resultados expuestos, los componentes más comprometidos resultaron ser la memoria de trabajo y la planeación, mientras que los más conservados fueron el componente de flexibilidad mental y de fluidez verbal tanto en su expresión fonológica como semántica.

Si bien no se hallaron diferencias estadísticas significativas entre grupos, en resumen, cualitativamente el estudio refuerza la evidencia de que existen dificultades en tareas que requieren altos niveles de atención y procesamiento controlado como parte de la función ejecutiva en los adultos mayores, siendo más evidentes en el grupo factor de riesgo.

Referencias

Agüera, O.L., Cervilla, B.J., &Martín, C.M. (2006).Psiquiatría Geriátrica. Barcelona: Elsevier- Masson.

Ahonniska, J., Ahonen, T., Aro, T., & Lyytinen, H. (2000).Suggestions for revised scoring of the tower of Hanoi Test. Assessment, 7,311-320.

American Psychiatric Association, (1994). Diagnostic and statistical manual of mental disorders. 4th edn. (DSM - IV). Washington D.C.

Arrabal, G. M.A., & Herrera, J. L.F. (2007). Exploración Neuropsicológica en adultos mayores que asisten al Centro de rehabilitación gerontológico de Santa Clara [Tesis de maestría] Universidad Central ¨Marta Abreu¨ de las Villas.

Ardila, A., & Ostrosky, F. (2012). Guía para el diagnóstico neuropsicológico.

Auriacombe, S., Fabriogoule, C., Lafont, S., Amieva, H., Jacquim, G.H & Dartigues, JF. (2001). Letter and category fluency in normal elderly participants: A population based study. Aging, Neuropsychology, and Cognition, 8, 98-108.

Brickman, A., Paul, R., Cohen, R., William, L., MacGreggor, K., &Jefferson A. (2005). Category and letter fluency across the adult lifespan: Relationship to EEG theta power. Archives of Clinical Neuropsychology, 20,561-573.

Crawford, J., Bryan, J., Luszcz, M., Obonsawin, M., &Stewart L. (2000). The executive decline hypothesis of cognitive aging: Do executive deficits qualify as differential deficit and do they mediate age-related memory decline? Aging, Neuropsychology, and Cognition, 7, 9-31.

Crook, T., Bartus, R.T., Ferris, S.H., Whitehouse, P., Cohen, G.D & Gershon, S. (1986). Age-associated memory impairment: proposed diagnostic criteria and measures of clinical change – report of a national institute of mental health work group. Dev Neuropsychol, 2, 261-276.

Flores, J.C., & Ostrosky-Solís, F. (2008). Neuropsicología de Lóbulos Frontales, Funciones Ejecutivas y Conducta Humana. Revista Neuropsicología, Neuropsiquiatría y Neurociencias, 8(1), 47-58.

Folstein, M.F., Folstein, S.E., & Mchugh, P.R. (1975). Mini-Mental State. A practical method for grading the cognitive state of patients for the clinician. J. Psychiatr. Res, 12, 189-198.

Frisoni, G.B., Galluzzi, S., Bresciani, L., Zanetti, O., & Geroldi, C. (2002). Mild cognitive impairment with subcortical vascular features: clinical characteristics and outcome. J. Neurol, 249(10), 1423-1432.

Givagnoli, A.R., & Del Pesce, M., (1996).Trial making test: normative values from 287 normal adult controls. Ital.J.Neurol.Sci, 17, 305-309.

Graham, J.E., Rockwood, K., Beattie, B.L., Eastwood, R., Gauthier, S., Tuokko, H., & McDowell, I. (1997). Prevalence and severity of cognitive impairment with and without dementia in an elderly population. Lancet, 349, 1793-1796.

Hughes, C. P., Berg, L., Danziger, W. L., Coben, L. A., & Martin, R. L. (1982). A new clinical scale for the staging of dementia. The British Journal of Psychiatry, 140, 566–72.

Launer, L.J., & Wright, C. (2009).Diabetes and Hypertension. En: Festa, JR., &Lazar, RM. Neurovascular Neuropsychology. University College of Physicians and Surgeons. (Págs. 191-202). New York, NY, USA.

Levy, R. (1994).Aging-associated cognitive decline. Working party of the international psychogeriatric association in collaboration with the world health organization. Int. Psychogeriatr, 6, 63-68.

Lezak, M.D. (1987). Relationship between personality disorders, social disturbances and psychical disability following traumatic brain injury. J Head Trauma Rehabil, 2, 57-69.

Luria, A.R. (1977). Las funciones corticales superiores del hombre. La Habana: Editorial Orbe.

Nordlund, A., Rolstad, S., Klang, O., Edman, A., Hansen, S., & Wallin, A. (2010). Two year outcome of MCI subtypes and aetiologies in the Goteborg MCI study. J. Neurol. Neurosurg. Psychiatry , 81(5), 541-6.

Ostrosky-Solís, F., Ardila, A., & Rosselli, M. (1997). "Evaluación neuropsicológica breve en español, Neuropsi". Mexico DF: Bayer. (tiempo 1 mts).

Pfeffer, R.I., Kurosaki, T.T., & Chance, J.M. (1984). Use of the Mental Function Index in older adults: reliability, validity, and measurement of change over time. Am J Epidemiol, 120,922-35.

Petersen, R.C., & Negash, S. (2008). Mild Cognitive Impairment: An Overview. CNS Spectr,13 (1),45-53.

Rodríguez, A.C., &Sundet, K. (2006). The frontal hypothesis of cognitive aging: Factor structure and age effects on four frontal tests among healthy individuals. Journal of Genetic Psychology, 167, 269-287.

Rosselli, M., & Ardila, A. (2010).La detección temprana de las demencias desde la perspectiva neuropsicológica. ActaNeurol Colomb, 26 (3) ,59-68.

Rönnlund, M., Lövdén, M., & Nilsson L.G. (2008). Cross-sectional versus longitudinal age gradients of Tower of Hanoi performance: The role of practice effects and cohort differences. Aging, Neuropsychology, and Cognition, 15, 40-67.

Salthouse, T. (1996). The processing speed theory of adult age differences in cognition. Psychological Review, 103,403-428.

Salthouse, T., Toth, J., Daniels, K., Parks, C., Pak, R., & Wolbrette M. (2000). Effects of aging on efficiency of task switching in a variant of the trail making test. Neuropsychology, 14,102-111.

Tirapu, U.J., & Luna, L.P. (2010). Neuropsicología de las funciones ejecutivas. p. 221 -259.

Wechsler, D. (1997). The Wechsler Adult Intelligence Scale-third edition.

Wecker, N.S., Kramer, J.H., Hallam, B.J., & Delis, D.C. (2005). Mental flexibility: Age-effects on switching. Neuropsychology, 7,131-149.

Yesavage, J.A., O'Hara, R., Kraemer, H., Noda, A., Taylor, J.L., Ferris, S., Gely-Nargeot, M.C., Rosen, A., Friedman, L., Sheikh, J., & Derouesne, C. (2002). Modeling the prevalence and incidence of Alzheimer's disease and mild cognitive impairment. J Psychiatr. Res, 36,281-286.

Zhou, A., & Jia, J. (2009). Different cognitive profiles between mild cognitive impairment due to cerebral small vessel disease and mild cognitive impairment of Alzheimer's disease origin. J. Int. Neuropsychol. Soc, 15, 898-905.