

Correlación entre el control inhibitorio y la memoria en los adultos mayores

Liset María Frías Hernández¹, Anai Guerra Labrada², Gladya Rodríguez Gamboa³, Ángela María Guillén Verano⁴

¹Licenciada en Psicología. Profesora Instructora. Departamento de Psicología. Universidad de Camagüey "Ignacio Agramonte Loynaz". Camagüey, Cuba

²Doctora en Ciencias Psicológicas. Profesora Titular. Departamento de Psicología. Universidad de Camagüey "Ignacio Agramonte Loynaz". Camagüey, Cuba

³Máster en Ciencias de la Educación Superior. Profesora Asistente. Departamento de Psicología. Universidad de Camagüey "Ignacio Agramonte Loynaz". Camagüey, Cuba

⁴Licenciada en Psicología. Psicopedagoga en la Secundaria Básica Mártires de la Familia Romero (Fomento). Sancti Spiritus, Cuba

Recibido: 13.01.2015. Aceptado: 24.04.2015. Publicado: 20.05.2015.

Correspondencia: Lic. Liset M. Frías Hernández. Clínica del Sistema Nervioso. Departamento de Psicología. Universidad de Camagüey "Ignacio Agramonte y Loynaz". Correo electrónico: liset.frias@reduc.edu.cu

Cómo citar este artículo (Estilo NLM): Frías Hernández LM, Guerra Labrada A, Rodríguez Gamboa G, Guillén Verano AM. Correlación entre el control inhibitorio y la memoria en los adultos mayores. Rev Cubana Neurol Neurocir. [Internet] 2015 [citado día, mes y año];5(Supl. 1):S24-S29. Disponible en: <http://www.revneuro.sld.cu>

© 2015 Sociedad Cubana de Neurología y Neurocirugía – Revista Cubana de Neurología y Neurocirugía

www.sld.cu/sitios/neurocuba – www.revneuro.sld.cu

Editores: Lic. E. Omar Martínez y Dr. P. L. Rodríguez García

RESUMEN

Objetivo: Determinar la relación existente entre el control inhibitorio y la memoria en los adultos mayores.

Métodos: Se realizó un estudio descriptivo–correlacional por el Departamento de Psicología de la Universidad de Camagüey "Ignacio Agramonte Loynaz" (Cuba) sobre la relación existente entre el control inhibitorio y la memoria en los adultos mayores. La memoria se evaluó con Hopkins Verbal Learning Test–Revised HVLT–R y la figura compleja de Rey; y el control inhibitorio con el Test de colores y palabras (Stroop). El análisis de los datos se realizó mediante la comparación de medias, la prueba Rho de Spearman y regresiones lineales.

Resultados: La muestra quedó constituida por 73 adultos mayores con una edad media de 72,44 años (DE=8.446). Existió un predominio de personas diestras, de zonas urbanas de residencia y una composición homogénea de género. Las puntuaciones favorables de los adultos mayores de edad más avanzada pueden estar relacionadas con la escolaridad. Se encontraron correlaciones directas entre el control inhibitorio y la memoria sensorial tanto verbal como visuo–espacial. Además, existió una correlación positiva con la memoria operativa visuo–espacial altamente significativa. El grado de resistencia a la interferencia correlacionó positivamente con la memoria sensorial verbal y visuo–espacial.

Conclusiones: El envejecimiento tiene efectos en el rendimiento en las tareas y procesos evaluados. Existen relaciones significativas entre el control inhibitorio y las modalidades de memoria evaluadas en los adultos mayores.

Palabras clave. Adulto mayor. Envejecimiento. Memoria. Control inhibitorio.

Correlation between inhibitory control and memory in older adults

ABSTRACT

Objective: To determine the relationship between inhibitory control and memory in older adults.

Methods: We conducted a descriptive–correlational study by the Department of psychology at the University of Camaguey "Ignacio Agramonte Loynaz" (Cuba) about the relationship between inhibitory control and memory in older adults. The memory was assessed with Hopkins Verbal Learning Test–Revised HVLT–R and the complex figure of Rey; and the inhibitory control test colors and words (Stroop). The data analysis was performed using the comparison of averages, the Rho Spearman and linear regression test.

Results: The sample was comprised of 73 older adults with a mean age of 72.44 years (of =8.446). There was a predominance of right-handed people, urban areas of residence and a homogeneous composition of gender. Favorable scores from the older adults may be related to schooling. We found direct correlations between the inhibitory control and sensory both verbal and visuo–spatial memory. In addition, there was a positive correlation with the highly significant visuo–spatial working memory. The degree of resistance to the interference positively correlated with verbal and visuo–spatial sensory memory.

Conclusions: Aging affects performance on tasks and processes evaluated. There are significant relationships between the inhibitory control and memory patterns evaluated in older adults.

Key words. Aging. Memory. Inhibitory control. Older adult.

INTRODUCCIÓN

En el mundo se produce un acelerado crecimiento de personas de sesenta años o más. En 1950 había un adulto mayor por cada 12 personas y se calcula que para el año 2025 esa proporción será de uno por cada siete (1). El comportamiento del envejecimiento en Cuba está a nivel de los países más desarrollados. Se pronostica que para el 2025 Cuba será el país más envejecido de América Latina con casi un cuarto de su población de 60 años y más. En el 2050 será uno de los más envejecidos del mundo (1).

El envejecimiento es un proceso progresivo no imputable a las enfermedades, que afecta todos los sistemas orgánicos produciendo cambios metabólicos y fisiológicos con el paso del tiempo. También se puede definir como la pérdida de capacidad adaptativa a cualquier cambio necesario para desarrollar la vida de un modo normal (2). En el envejecimiento cerebral también se producen mecanismos de plasticidad compensatoria que evitan que el deterioro cognitivo progrese más activamente en el cerebro de los ancianos. Cuando se inicia el proceso de atrofia cortical, las neuronas que no han resultado afectadas muestran una proliferación axónica y dendrítica más activa para compensar el déficit (2).

Las investigaciones en esta etapa del adulto mayor se han proyectado en varias direcciones: hacia el envejecimiento y hacia el sistema nervioso y dentro de este a los cambios estructurales, neuroquímicos, neurofisiológicos, y cómo se evidencian estos cambios en las personas envejecidas. Sin embargo, existe una gran dificultad en diferenciar los cambios, si los hubiera, entre lo que se ha llamado envejecimiento normal y patológico (1).

En la actualidad los estudios de memoria en los adultos mayores son insuficientes, tanto en Cuba como a nivel internacional, lo mismo ocurre con la evaluación del control inhibitorio; y es aún menor el número de investigaciones que relacionan ambos procesos en adultos mayores. La mayoría de las investigaciones se centran en la comparación de los procesos y el establecimiento de diferencias funcionales entre jóvenes y adultos mayores (3,5–6). También se ha estudiado la influencia de factores sociodemográficos como la edad, el género y la escolaridad en el grado de deterioro (7).

Durante el envejecimiento normal se ha encontrado un enlentecimiento en el rendimiento en tareas que requieren de atención dividida tanto en el procesamiento de imágenes como de palabras. También se ha notado dificultad en tareas que requieren inversión de secuencias de números o letras o que requieren inhibir información irrelevante

presentada por el mismo o por diferente medio sensitivo (6).

Es ampliamente reconocido que el control de la atención constituye una de las áreas cognitivas donde se observan mayores efectos con la edad avanzada. Este déficit inhibitorio trae como consecuencia una mayor distractibilidad, así como un incremento en el número de respuestas inapropiadas y en el tiempo necesario para producir respuestas correctas (6).

En la provincia Camagüey hay pocos antecedentes de investigaciones neuropsicológicas en el adulto mayor. Las realizadas (8–9), se han enfocado en el análisis de procesos específicos como la memoria y el control inhibitorio. Los resultados de los estudios confirman la necesidad de estudiar nuevas aristas e identificar los vínculos existentes entre los diferentes procesos.

Partiendo de la situación antes expuesta, el problema de la presente investigación es: ¿Cuál es la relación existente entre la memoria y el control inhibitorio en los adultos mayores? Para dar respuesta a esta interrogante se determinarán los vínculos existentes entre el control inhibitorio y la memoria en los adultos mayores en nuestro contexto.

MÉTODOS

Diseño, contexto y participantes

Se realizó un estudio descriptivo–correlacional por el Departamento de Psicología de la Universidad de Camagüey “Ignacio Agramonte Loynaz” (Cuba) sobre la relación existente entre el control inhibitorio y la memoria en los adultos mayores. Los participantes fueron seleccionados a través de un muestreo intencional puro no probabilístico, siguiendo los siguientes criterios: ausencia de deterioro cognitivo, ausencia de déficits visuales y auditivos, no presentar enfermedades invalidantes y no estar bajo tratamiento farmacológico que pudiera afectar el desempeño en las pruebas aplicadas.

Procedimientos y variables

Los participantes fueron asignados a cuatro grupos según rangos de edades. Se realizaron mediciones únicas de las variables estudiadas. Se utilizó un cuestionario socio–demográfico para obtener información general sobre los participantes y el Minimental State Examination (MMSE) para descartar la presencia de deterioro cognitivo. El control inhibitorio se evaluó a través del Test de Colores y Palabras Stroop, la memoria verbal se evaluó mediante el Hopkins Verbal Learning Test–Revised (HVLT–R) y la memoria visuo–espacial con la Figura Compleja de Rey.

Para el análisis de los resultados se realizó una comparación de las puntuaciones medias obtenidas por los cuatro grupos de adultos mayores en cada una de las variables estudiadas. Luego se correlacionaron las variables de estudio para conocer la naturaleza de las relaciones existentes entre ellas. Posteriormente se analizó el posible valor predictivo del control inhibitorio sobre las modalidades de memoria

verbal y visuo-espacial que mostraron correlaciones más significativas, mediante regresiones lineales.

Análisis estadístico

El análisis estadístico de los datos se realizó a través de la comparación de las medias, la prueba Rho de Spirman y de regresiones lineales.

Aspectos éticos

Para realizar esta investigación se solicitó la autorización al comité de ética de la institución. Se dispuso del consentimiento informado de las personas que participaron en la investigación.

RESULTADOS

La muestra quedó constituida por 73 adultos mayores con una edad media de 72,44 años (DE=8.446). Existió un predominio de personas diestras, de zonas urbanas de residencia y una composición homogénea de género. En cuanto a la escolaridad predominó el nivel primario y bachiller, con número menor de universitarios. Con respecto al estado civil predominaron los participantes casados y viudos.

El análisis comparativo de las medias (Tabla 1) permitió afirmar que aunque no existieron grandes diferencias en cuanto a la memoria verbal, el grupo de 77 a 85 años tuvo el peor desempeño en la memoria sensorial (MS v), presentando medias ligeramente mayores que los grupos restantes en la memoria operativa (MO v).

Tabla 1. Puntuaciones medias totales y por grupos

	60-68	69-76	77-85	86-93	Total
HTVL-R	6,14	5,27	3,92	5,57	5,33
MS(v)					
HTVL-R	6,76	6,00	5,58	6,57	6,21
MCP					
HTVL-R	6,24	6,82	6,50	5,57	6,71
MCP					
HTVL-R	7,05	6,18	5,83	7,00	6,22
MLP					
HTVL-R	10,67	10,48	10,75	10,14	10,55
MO (v)					
REY MS	32,19	22,12	26,83	31,29	26,67
(ve)					
REY MO	20,33	9,85	9,83	23,43	14,16
(ve)					
Stroop P	79,14	58,00	58,67	89,43	67,21
Stroop C	55,62	39,94	42,08	71,57	47,84
Stroop P-C	36,76	26,88	24,92	49,71	31,59
Interf	4,54	3,52	1,23	10,66	4,12

El comportamiento de la Memoria a Corto Plazo (MCP) fue similar en los cuatro grupos; y en cuanto a la Memoria a Largo Plazo (MLP) las medias de los adultos mayores de 86 a 93 años fueron mayores (Figura 1). De manera general las puntuaciones obtenidas fueron intermedias, excepto en la tarea de reconocimiento (MO v).

La memoria visuo-espacial presentó resultados más interesantes. En la memoria sensorial (MS ve) las medias fueron semejantes, siendo menores las del grupo de 69 a 76 años. Sin embargo, en la memoria operativa (MO ve) las medias de los grupos 2 y 3 (69-76 y 77-85) resultaron significativamente bajas con respecto a los otros dos grupos. También llama la atención que los mejores resultados fueron para los adultos mayores de 86 a 93 años (Figura 2).

Con respecto al Control Inhibitorio (CI) los dos grupos intermedios también mostraron los resultados más bajos. En esta variable resultó realmente interesante que las medias del grupo de adultos mayores de 86 a 93 años, contrario a lo que pudiera esperarse, fueron significativamente mayores que las de los grupos restantes (Figura 3).

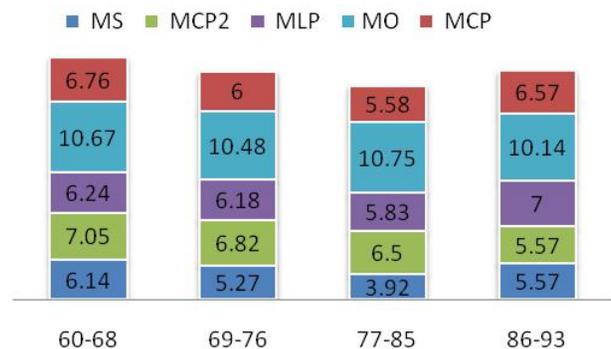


Figura 1. Memoria verbal (HTVL-R).

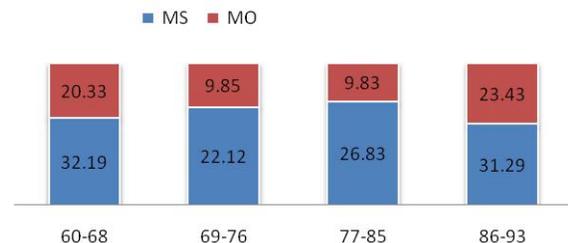


Figura 2. Memoria visuo-espacial (Figura compleja de Rey).

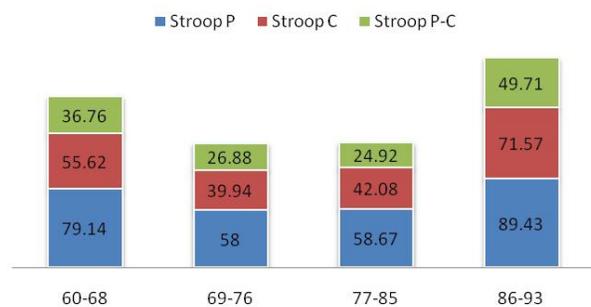


Figura 3. Control inhibitorio (Stroop).

Los resultados mostraron correlaciones directas entre el CI y la memoria sensorial tanto verbal (.362) como visuo-espacial (.483) con valores

significativos al nivel .01. Además existió una correlación positiva con la memoria operativa visuo-espacial altamente significativa (.589); sin embargo no se encontraron correlaciones significativas con la memoria operativa verbal. Se halló una correlación negativa entre el CI y el número de errores en el reconocimiento de palabras cuando existe relación semántica, lo que puede explicar la relación entre el CI y la memoria de trabajo verbal, pues al existir un mejor CI (expresado en una mayor puntuación en PC) será menor el número de errores relacionados semánticamente, lo que implica un mejor funcionamiento de la memoria de trabajo verbal (Tabla 2).

Tabla 2. Coeficientes de correlación

	Stroop P	Stroop C	Stroop PC	PC	Interf
HTVL-R MS(v)	,233*	,323†	,362†	,312†	,263*
HTVL-R MCP	,339†	,350†	,195	,372†	-,157
HTVL-R MLP	,256*	414†	,216	,380†	-,047
HTVL-R MO (v)	,085	,201	,198	,187	,087
Errores RS	-,335†	-,489†	-,329†	-,460†	-,146
Total de errores	-,227	-,404†	-,246(*)	-,370†	-,092
REY MS (ve)	,573†	,523†	,483(**)	,572†	,135
REY MO (ve)	,594†	,610†	,589(**)	,589†	,380†

PC: página de interferencia. *La correlación es significativa al nivel 0,05 (bilateral). **La correlación es significativa al nivel 0,01 (bilateral).

La suposición de que la forma más simple de realizar la página de interferencia (PC) es leer primero la palabra y después nombrar el color (10), expresada en las puntuaciones de PC, correlacionaron con todas las modalidades de memoria evaluadas excepto con la memoria operativa verbal. Sin embargo, se puede afirmar que sí tiene una relación indirecta pues correlacionó negativamente con el número de errores relacionados semánticamente. El grado de resistencia a la interferencia correlacionó positivamente con la memoria sensorial verbal (.263) y visuo-espacial (.380).

La habilidad de nombrar colores se correlacionó significativamente con todas las modalidades de memoria evaluadas, siendo más llamativa su relación con la memoria sensorial visuo-espacial (.523) y la memoria operativa visuo-espacial (.610). Con respecto a la memoria operativa verbal los resultados fueron similares a lo ocurrido con el CI. La habilidad de nombrar palabras se comportó de

manera similar con correlaciones significativas pero en menor medida que las anteriores.

El análisis de la regresión lineal permite afirmar que el CI puede predecir el 17,1 % y el 11,7 % de la memoria sensorial visuo-espacial y verbal respectivamente, lo que no resulta significativo. En cuanto a la memoria de trabajo visuo-espacial puede decirse que posee una mayor capacidad predictiva, pues explica el 40,3 % de la varianza, con un tamaño de efecto grande (R= .635), lo que confirma la alta correlación existente entre estas variables.

DISCUSIÓN

Los resultados mostrados por los adultos mayores en los dominios evaluados son similares a los obtenidos por investigadores que han realizado estudios sobre la memoria y/o el control inhibitorio en la tercera edad (1,6,8-9,11-13).

Con respecto a la memoria ha sido descrito que el envejecimiento produce afectaciones en este proceso incluso aunque no exista deterioro cognitivo (1,3,5-6,12,14). En el presente estudio se confirma esta hipótesis con los resultados obtenidos en la evaluación de la memoria verbal. El recuerdo inmediato, a corto y largo plazo, puede considerarse moderadamente afectado.

Los resultados favorables en la tarea de reconocimiento, que coinciden con los obtenidos por otros estudios (8-9), podrían explicarse, por las características propias de la prueba, como el número de palabras a identificar y las particularidades de los estímulos distractores. Además, según los estudios de Craik y McDowd [Citado en (12)] el recuerdo plantea costosas demandas cognitivas a la memoria operativa porque requiere más cantidad de recursos de procesamiento autoiniciado que el reconocimiento. El envejecimiento afectaría especialmente a los procesos autoiniciados, pero el reconocimiento podría calificarse como un proceso más automático al estar basado en parte sobre la sensación de familiaridad, lo cual explicaría que no se vea tan afectado por la edad (12). Otros investigadores coinciden en que las personas generalmente no describen muchos problemas con el reconocimiento y afirmando que cuando ven o escuchan la información pueden reconocerla más fácilmente (15).

La memoria sensorial visuo-espacial no presentó grandes dificultades. Sin embargo, en la MO (ve) puede observarse una reducción significativa de las puntuaciones en los dos grupos intermedios, que puede asociarse a los efectos del envejecimiento sobre la memoria de trabajo, como han afirmado otras investigaciones (1,16). El desempeño de los

adultos mayores de 85 a 93 años, parece contradecir estas afirmaciones, pues era de esperarse que tuvieran puntuaciones más bajas que los grupos anteriores. Este hecho puede explicarse por la presencia de factores protectores como pueden ser el nivel de educación y ciertos patrones del estilo de vida (1). En este grupo predominan los adultos mayores con un nivel alto de escolarización, lo que ha demostrado tener una vinculación directa con el grado de deterioro neuropsicológico (17–18), pues estudios muestran que las personas con un alto nivel de educación suelen ser más resistentes a cambios en la memoria (1).

En el control inhibitorio se obtuvieron resultados semejantes. Es impresionante el desempeño del cuarto grupo con respecto a los tres primeros y a lo esperado para su edad. Estos resultados coinciden con los obtenidos en investigaciones recientes (8), donde la escolaridad fue el factor determinante de las diferencias entre los grupos. El buen funcionamiento en la tarea de inhibición también podría explicarse por la existencia de una respuesta inhibitoria automatizada por la práctica, lo que convertiría la inhibición en un reflejo aprendido (19).

Análisis de las correlaciones

Las correlaciones más significativas fueron con la MO (ve), estos resultados son concordantes con estudios que mostraron la influencia de dos mecanismos: inhibición y habituación (que están presentes también en la prueba Stroop), en el proceso de atención selectiva de la memoria de trabajo en condiciones en las que existía y no existía interferencia. Los resultados de este estudio muestran como los mecanismos de distracción de la inhibición, influyen en la codificación, almacenamiento y procesamiento de la memoria de trabajo. La habituación influye en la codificación y en el almacenamiento, pero no influye en el procesamiento de la memoria de trabajo (20).

La interacción puede explicarse además por las estructuras implicadas en la ejecución de la prueba. Las investigaciones realizadas con técnicas de neuroimagen funcional (PET, RMf) han permitido poner de manifiesto un papel preponderante del cíngulo anterior en la ejecución de la prueba de Stroop. El cíngulo anterior, además, tiene estrechas conexiones con dos áreas frontales, ambas laterales. Una de ellas ubicada en el hemisferio izquierdo, implicada en la formación de asociaciones de palabras y relacionada, por tanto, con un procesamiento de tipo verbal y la otra, con una localización más superior, parece implicada en un procesamiento de carácter visuoespacial. Este circuito de conexiones lleva a cabo la función cognitiva atribuida al componente ejecutivo central de la memoria de trabajo (20). La regresión lineal

apoya también este resultado ofreciendo un valor predictivo considerable para el CI con respecto a la MO (ve).

La ausencia de correlación entre la MO (v) y el CI resulta interesante, después de haber analizado su relación con la MO (ve). Esto puede explicarse primeramente a partir de la correlación inversa existente entre el CI y el número de errores relacionados semánticamente. Se afirma que la página de P–C produce una interferencia semántica (el significado de la palabra interfiere en la tarea de nombrar el color de la tinta) (10). Lo mismo ocurre en la tarea de reconocimiento para evaluar la MO (v): se introduce un estímulo cuyo significado guarda relación con el que debe ser identificado, cuando es mayor el número de errores, es mayor la interferencia. La cantidad de errores va a determinar el funcionamiento de la MO, por lo que se puede afirmar que un mejor control inhibitorio, disminuye los errores y favorece la memoria de trabajo.

La ausencia de relación entre el CI y la MCP y MLP, habla a favor de la explicación de la interferencia desde la teoría de la atención selectiva, que refiere que la denominación de colores requiere un mayor esfuerzo atencional que el proceso automático de lectura, por lo que resulta más difícil inhibirlo (20). Otros estudios, sin embargo, afirman la existencia de relaciones entre el CI y la memoria al afirmar que la respuesta de inhibición, requiere la recuperación de la información proporcionada por el primer estímulo (19).

Los participantes en este estudio presentaron algunas dificultades en la memoria verbal en las modalidades sensorial, a corto y largo plazo, teniendo un desempeño favorable en la memoria operativa. En la memoria visuo–espacial existieron más dificultades en la memoria de trabajo. El control inhibitorio no mostró problemas relevantes. Las altas puntuaciones de los adultos mayores de edad más avanzada pueden estar determinadas por el nivel de escolaridad.

Existe un vínculo directo entre el control inhibitorio y la memoria operativa visuo–espacial, pues se observaron correlaciones significativas. También con ambas modalidades de la memoria sensorial. Se comprobó que el control inhibitorio puede ser un predictor medianamente efectivo del funcionamiento de la memoria de trabajo visuo–espacial. Además de ofrecer una descripción de las manifestaciones del envejecimiento sobre las funciones neuropsicológicas la investigación abre el camino para el establecimiento de futuras estrategias de intervención de carácter preventivo o rehabilitador.

Conflictos de intereses

Las autoras declaran no tener ningún conflicto de intereses.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Nuñez M. Caracterización de los procesos mnémicos en adultos mayores con riesgo de deterioro neuropsicológico. Santa Clara: Universidad Central Marta Abreu de Las Villas; 2013.
2. Portellano JA. Introducción a la Neuropsicología. España: Mc Graw Gill; 2005.
3. Villa MA. Mecanismos del envejecimiento cognitivo. Revista Mexicana de Neuropsicología. 2011;6(1):15–21.
4. Rosselli M, Jurado MB, Matute E. Las funciones ejecutivas a través de la vida. Revista Neuropsicología, Neuropsiquiatría y Neurociencias. [citado: 23.3.2015] 2008;8(1):23–46. Disponible en: <http://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/3987451.pdf>
5. Gontier J. Memoria de trabajo y envejecimiento. Revista de Psicología de la Universidad de Chile. 2004;XIII(2):111–24.
6. Hernández L, Montañez P, Gamez A, Cano C, Nuñez E. Neuropsicología del envejecimiento normal. Rev. Asoc. Colomb. Gerontol. Geriatr. [citado: 23.3.2015] 2007;21(1):992–1004. Disponible en: <http://www.acgg.org.co/descargas/revista-21-1#page=24>
7. Soto-Añari M, Cáceres-Luna G. Funciones ejecutivas en adultos mayores ialfabetizados y no alfabetizados. Revista Chilena de Neuropsicología. 2012;7(3):127–33.
8. García Y. Caracterización del Control Inhibitorio en Adultos Mayores en el municipio de Camagüey [Tesis de Grado]: Universidad de Camagüey; 2014.
9. Ramírez A, Alvarez A. Caracterización neuropsicológica del proceso de memoria en adultos de más de 69 años. Camagüey: Universidad de Camagüey; 2014.
10. Golden CJ. Stroop Test de Colores y Palabras. Manual. En: Ediciones T, editor. 5ta ed. Madrid; 2010.
11. Jurado MB, Rosselli M. Reorganización de las Funciones Cerebrales en el Envejecimiento Normal. Revista Neuropsicología, Neuropsiquiatría y Neurociencias. 2012;12(1):37–58.
12. Simón T, Ruiz T, Suengas AG. Memoria y envejecimiento: recuerdo, reconocimiento y sesgo positivo. Psicothema. 2009;21(3):409–15.
13. Tovar-Rivera E, López-Martínez C, Becerra-Laparra I, Gómez-Sandoval C, Roldán-Valadez E. Correlación entre funciones ejecutivas y volúmenes cerebrales de pacientes adultos mayores con y sin déficit cognitivo. Rev Invest Med Sur Mex. 2012;19(3):149–55.
14. Román-Lapuente F, Sánchez-Navarro JP. Cambios neuropsicológicos asociados al envejecimiento normal. Anales de Psicología. 1998;14(1):27–43.
15. Ardila A, Ostrosky F. Guía para el Diagnóstico Neuropsicológico. Florida: American Board of Professional Neuropsychology, 2012.
16. Burin DI, Duarte AD. Efectos del Envejecimiento en el Ejecutivo Central de la Memoria de Trabajo. Revista Argentina de Neuropsicología. 2005;6:1–11.
17. Rodríguez G. Caracterización neuropsicológica de las funciones intelectuales en adultos mayores que asisten a la casa de abuelos. Santa Clara: Universidad Central Marta Abreu de Las Villas; 2010.
18. Torres HM. Efectos de un programa de psicoestimulación cognitiva en Adultos Mayores Sanos internos en la Prisión Provincial de Cienfuegos. Santa Clara: Universidad Central Marta Abreu de las Villas; 2010.
19. Verbruggen F, Best M, Bowditch WA, Stevens T, McLaren IP. The inhibitory control reflex. Neuropsychologia. 2014 Dec;65:263–78. doi: 10.1016/j.neuropsychologia.2014.08.014.
20. Bausela E, Santos JL. Utilidad del Stroop en la Psicología Clínica. Avances en Salud Mental Relacional. [citado: 23.3.2015] 2006;5(1). Disponible en: <http://www.psiquiatria.com/revistas/index.php/asmr/article/view/912/879>