

Rendimiento mnésico y ejecutivo de pacientes con accidente cerebrovascular: estudio comparativo

Mnemonic and executive performance of patients with stroke:
Comparative study

Desempenho mnemônico e executivo de pacientes com AVC:
estudo comparativo

Gloria Johanna Montaña Mogollón*

Karen Lorena Gómez Díaz**

Elsa Fernanda Siabato Macías***

Citar este artículo así:

Montaña, G. J., Gómez, K. L., & Siabato, E. F. (2018). Rendimiento mnésico y ejecutivo de pacientes con accidente cerebrovascular: Estudio comparativo. *Revista Enfoques*, 2(2), 31-46. <http://dx.doi.org/10.24267/23898798.244>

Derechos de autor: Licencia Creative Commons Atribución-NoComercial-SinDerivadas 4.0 internacional y 2.5 Colombia (CC BY-NC-ND 2.5 CO)



Recibido: agosto 16 de 2017

Revisado: agosto 23 de 2017

Aceptado: septiembre 08 de 2017

* M. Sc., en neuropsicología clínica. gjmontana@uniboyaca.edu.co

** Estudiante de pregrado del programa de psicología

*** M. Sc., en Psicología con énfasis en clínica. efsiabato@uniboyaca.edu.co

Resumen | El presente estudio no experimental de tipo transversal con alcance comparativo, tuvo por objetivo identificar el funcionamiento mnesico y ejecutivo de pacientes que han sufrido un Accidente Cerebrovascular de acuerdo con la edad y el nivel educativo. La muestra estuvo constituida por 13 participantes de una institución prestadora de salud (IPS) de Boyacá, con edades comprendidas entre los 25 y 87 años. Se aplicó el Test de Grober y Bushcke, la subescala de Semejanzas del WAIS III, el test de Stroop y el test de Clasificación de tarjetas de Wisconsin. Se hallaron diferencias en el funcionamiento mnésico y en perseveración de acuerdo con el rango de edad, pero no al nivel educativo.

Palabras clave | memoria, funciones ejecutivas, accidente cerebrovascular

Abstract | The present non-experimental cross-sectional study with comparative scope aimed to identify the mnesical and executive functioning of patients who have suffered a Stroke according to age and educational level. The sample consisted of 13 participants from a IPS in Boyacá, aged between 25 and 87 years. The Grober and Bushcke Test, the Similarity subscale of the WAIS III, the Stroop test and the Wisconsin Card Classification test were applied. Differences were found in amnesic functioning and in perseveration according to the age range but not to the educational level.

Keywords | memory, executive functions, stroke

Resumo | O presente estudo transversal não experimental com escopo comparativo visou identificar o funcionamento mnésico e executivo de pacientes que sofreram um acidente vascular cerebral de acordo com a idade e o nível educacional. A amostra consistiu em 13 participantes de um IPS em Boyacá, com idade entre 25 e 87 anos. O teste de Grober e Bushcke, a subescala de similaridade do WAIS III, o teste de Stroop e o teste de classificação de cartão de Wisconsin foram aplicados. As diferenças foram encontradas no funcionamento amnésico e na perseverança de acordo com a faixa etária, mas não ao nível educacional.

Palavras-chave | memória, funções executivas, acidente vascular cerebral

Introducción

La Enfermedad Cerebro Vascular (ECV) consiste en el desarrollo rápido de signos clínicos de disturbios de la función cerebral o global, con síntomas que persisten 24 horas o más, o que llevan a la muerte con ninguna otra causa evidente que el origen vascular (Organización Mundial de la Salud (OMS), 1976). Según datos de la OMS (2015), en el año 2012 fallecieron 6.4 millones de personas por ECV, resaltando además que el 75% de estas muertes se produjeron en países de ingresos bajos y medios.

Aunque para el año 2017 no se encuentran cifras sobre la presencia de ACV en la población colombiana, el Observatorio Nacional de Salud (2015) estimó la prevalencia y el número de muertes anuales para el periodo 2010-2014; calculando una incidencia de ACV isquémico en mujeres de 7,75 y en hombres de 17,08 por cada 100.000 habitantes; en cuanto a la prevalencia de ACV hemorrágico en mujeres, se calcularon 1408 casos nuevos para el 2014, lo que equivale a una incidencia de 7,58 por 100.000 habitantes, y a una prevalencia de 0,05%, con una tasa de mortalidad de 18,8 por 100.000 habitantes. En el caso de los hombres, en el mismo año, se estimaron 1567 casos nuevos de ACV hemorrágico, con una incidencia de 9,08 por 100.000 habitantes, durante todo el periodo; siendo el departamento de Boyacá el que presentó una mayor prevalencia en este tipo de ACV, tanto en hombres como en mujeres, durante el periodo de observación de 2010 (0.09) a 2014 (0.1), evidenciándose una tendencia al aumento en la prevalencia, por lo que surge la necesidad de estudiar el fenómeno en dicho contexto, en tanto la enfermedad cerebrovascular es considerada una fuente de discapacidad que genera diversas disfunciones a nivel estructural, fisiológico y psíquico, ya que, se trata de un fenómeno multidimensional, en el cual las intervenciones clínicas no son suficientes y requiere de intervenciones multidisciplinarias e intersectoriales alrededor de la esfera laboral, personal, familiar, recreativa, entre otras (Suárez- Escudero, Restrepo, Ramírez, Bedoya & Jiménez, 2011).

Si bien las secuelas neurológicas y neuropsicológicas del ACV dependen del área afectada y la extensión (Ardila, Silva & Acosta, 2012), es habitual que se observen déficits cognitivos en aproximadamente un tercio de los pacientes que han sufrido un Ictus (Doornhein, K., & De Haan, 1998), siendo los procesos más afectados la atención, la memoria, la orientación y el funcionamiento ejecutivo (Muñoz & Sánchez, 2000; Rodríguez & Urzúa, 2009). A partir de

lo anterior, es de interés para la presente investigación abordar los procesos de memoria y funcionamiento ejecutivo, en tanto la memoria es uno de los procesos mentales trascendentales en la vida del ser humano, ya que gracias a esta, se pueden llevar a cabo otros procesos como el aprendizaje, el uso y desarrollo del lenguaje (memoria semántica) y el desenvolvimiento en la vida cotidiana a través del recuerdo de eventos pasados (memoria retrospectiva) y de llevar a cabo intenciones futuras (memoria prospectiva) (Van den Broek, 2000).

Adicionalmente, los déficits de memoria son los que se reportan con mayor frecuencia después de un ACV (Tatemichi et al., 1994; Doornhein, & De Haan, 1998); se ha demostrado que estas deficiencias cognitivas tienen un efecto negativo sobre la independencia funcional y social del paciente (Shimoda, 1998), y la respuesta a la participación en los programas de tratamiento y rehabilitación (Tatemichi et al., 1994).

Por otra parte, las funciones ejecutivas le permiten al individuo asociar ideas simples encaminadas a la resolución de problemas complejos; comprendiendo procesos como la inhibición de respuestas inapropiadas, la planeación y la monitorización de conductas relacionadas con estados motivacionales y emocionales de la persona (Tirapú et al, 2002; Lezak et al, 2004); lo que conlleva que un déficit en dichos procesos repercuta significativamente en el funcionamiento autónomo del paciente, ya que aspectos como el diario vivir, la interacción interpersonal, y las actividades domésticas y laborales, requieren de los procesos anteriormente mencionados (Mercier et al, 2001).

Con relación a estudios sobre memoria y enfermedad cerebrovascular, se encontró que los tipos de memoria más afectados son: memoria de largo plazo, memoria de corto plazo, memoria global (Ardila, Silva & Acosta, 2012); en este mismo estudio se encontró que los pacientes con ACV isquémico de la arteria cerebral media izquierda se caracterizan por presentar alteraciones significativas del lenguaje, la velocidad de procesamiento, la gnosis, la memoria, la orientación y la atención.

Así mismo, Reitz, Luchsinger, Tang, Manly y Mayeux (2006) en su investigación, mencionan que el accidente cerebrovascular fue asociado con una disminución más rápida en el rendimiento de la memoria, mientras que no hubo asociación entre el accidente cerebrovascular y disminución en el rendimiento del lenguaje abstracto y lo viso/espacial.

Además, Luria et al., citados por Barroso y León (2002), también afirman que existen algunos aspectos de la memoria asociados a zonas prefrontales, lo que permite generar una posibilidad de que existan ciertas alteraciones relacionadas con el recuerdo libre ya que este es uno de los aspectos que más sufre daño con las alteraciones prefrontales.

En cuanto al rendimiento ejecutivo y la enfermedad cerebrovascular, Tatemehi et al. (1994) encontraron en su estudio que el 35.2% de los pacientes presentó alteraciones cognitivas; las funciones más alteradas fueron la memoria, la orientación, el lenguaje, la atención y la función ejecutiva.

Por otro lado, las variables sociodemográficas que influyen en el rendimiento tanto ejecutivo como de memoria después de un ACV, aún no son concluyentes, aunque estudios normativos con población general refieren que variables como la edad y el nivel de escolaridad tienen un efecto importante en el desempeño cognitivo global, en la fluidez verbal semántica y en la evocación diferida a corto plazo (Mokri, Ávila-Funes, Gutiérrez & Amieva, 2013);. Investigaciones con sobrevivientes de ACV han mostrado, por un lado, que la duración del período educativo es el único factor predictor de cambios cognitivos tanto en funciones ejecutivas como en memoria, ejerciendo cierta función protectora en aquellos pacientes con un período educativo más largo, sin embargo no hallaron ningún efecto de la edad sobre el rendimiento en dichos procesos (Sachdev et al, 2004); contrariamente, Rodríguez y Urzúa (2009), reportan que la edad se relaciona de manera inversa con la memoria a largo plazo y la memoria inmediata, sin hallar ningún efecto del nivel educativo probablemente por el tipo de muestra seleccionada.

De acuerdo con la información anteriormente presentada y partiendo de la necesidad de estudios que aborden los efectos del ACV en población Colombiana, que contribuyan a la formulación de políticas públicas en salud y planes de acción para la potencial reducción de la carga de enfermedad (Observatorio Nacional de Salud), se plantea como objetivo comparar, de acuerdo al rango de edad y al nivel educativo, el funcionamiento mnésico y ejecutivo de pacientes que han sufrido un ACV, teniendo en cuenta que la afectación de dichos procesos cognitivos impactan en la calidad de vida tanto para el sobreviviente de AVC como para los familiares y cuidadores, de esta manera se busca identificar si existen diferencias en estas variables sociodemográficas que permitan orientar los procesos de neurorehabilitación, de cuidado y de carga del cuidador.

Método

Diseño

Estudio con enfoque cuantitativo de tipo transversal no experimental con alcance comparativo, en el cual se contrasta el funcionamiento mnésico y ejecutivo de pacientes con diagnóstico de accidente cerebrovascular de acuerdo con la edad y el nivel educativo.

Participantes

13 personas (6 hombres y 7 mujeres) con edades comprendidas entre 25 y 87 años, diagnosticados con accidente cerebrovascular (9 de tipo isquémico y 4 de tipo hemorrágico). Los criterios de inclusión que se tuvieron en cuenta a la hora de seleccionar la muestra fueron, el haber sido diagnosticado con un ACV según criterios de la clasificación internacional de enfermedades (CIE-10), tener más de 18 años y más de 6 meses de evolución de la enfermedad, no presentar antecedentes neurológicos, ni psicopatologías ni historia de ingesta de sustancias psicoactivas.

Instrumentos

Como instrumentos se utilizaron varias pruebas, la primera de ellas fue el *Free and Cued Selective Reminding Test (Versión colombiana del test de Grober y Buschke, 1987)* esta evalúa el aprendizaje y la memoria a corto y largo plazo, utilizando el recuerdo libre y facilitado a partir de 16 elementos que se presentan al participante, de cuatro en cuatro, en una tarjeta, cada imagen en un cuadrante; después de que todos los elementos se identifican de manera correcta, se elimina la tarjeta, y se realiza una prueba inmediata, recordando los cuatro elementos presentando las pistas nuevamente. Posteriormente, se realiza la fase de prueba que consiste en tres ensayos de recuerdo, cada uno precedido por 20 segundos en los cuales el participante debe contar hacia atrás para evitar el recuerdo de la memoria a corto plazo. Cada prueba de recuperación consta de dos partes, primero, cada sujeto tiene hasta dos minutos para recordar libremente tantos elementos como sea posible; después, se proporcionan indicaciones de categoría presentadas por vía auditiva para los elementos que no se evocaron por recuperación libre. Si los sujetos no pudieron recuperar el elemento con la referencia de categoría, se les recuerda presentando la señal y el elemento juntos. La suma del

recuerdo libre y con clave es la recuperación total (Grober, Ocepek-Welickson & Teresi, 2009). Para el presente estudio se tomaron como datos normativos los reportados por Neuronorma en población española.

La segunda prueba utilizada fue el *Subtest de semejanzas del WAIS III (Wechsler, 1999)*, esta permite valorar la capacidad de abstracción a partir de la presentación oral de ítems en parejas de palabras que representan objetos o conceptos comunes, con el fin de encontrar las similitudes entre estos (Espinosa, et al., 2014). La prueba ha sido adaptada en España por TEA Ediciones (1999), tipificada entre 1997 y 1998. Ha mostrado en promedio altos índices de confiabilidad que se encuentran alrededor de .90 (Herrans, 2000)

La tercera prueba utilizada fue el *Test de colores y palabras (Stroop, 1886)*; ésta prueba consiste en tres tareas: lectura de palabras, denominación de colores e interferencia. La comparación de las puntuaciones obtenidas en las tres tareas permite evaluar los efectos de la interferencia en la persona y su capacidad de control atencional. El test ha mostrado consistencia en las diferentes versiones que oscilan entre 0.71 y 0.89 (Golden, 2010). Se tomaron como datos normativos para Colombia los reportados por Olivera, et al., en el 2016.

Finalmente, se utilizó el test modificado de clasificación de tarjetas de Wisconsin (M- WCST). (Grant y Berg, 1948, modificado por Nelson, 1976). Prueba que evalúa procesos tales como la habilidad para la resolución de problemas, capacidad para modificar estrategias incorrectas, flexibilidad e inhibición de respuestas incorrectas. Consiste en presentarle al sujeto 48 fichas para que las categorice por número, forma, color; deberá cambiar de categoría cada 6 respuestas correctas. La validación colombiana muestra valores de consistencia a partir del método test-retest en aciertos de 0.71 y en número de categorías de 0.74 (Henao- Arboleda, et al., 2010). Para la puntuación del test se tomaron los datos normativos para población colombiana reportados por Rivera et al., en el 2016.

Procedimiento

Una vez obtenida la autorización para hacer uso de la base de datos de los pacientes diagnosticados con ACV de una IPS del departamento de Boyacá, se procedió a contactar a quienes cumplían con los criterios de inclusión y que voluntariamente deseaban participar en el estudio, posteriormente, se realizó la aplicación de las pruebas anteriormente mencionadas

de manera individual, dadas las características de los test y de los constructos medidos. Los resultados fueron procesados en el programa estadístico Spss 23.0, se realizó el análisis descriptivo de las variables de estudio a partir de frecuencias y porcentajes; y el análisis comparativo, a través de las pruebas no paramétricas Mann Whitney y Kruskal Wallis, teniendo en cuenta el número de participantes.

Resultados

En el presente estudio participaron un total de 13 personas, de las cuales el 46% eran hombres y el 54% mujeres; el 53.8% de los participantes estaban casados, seguidos de las personas viudas y solteras quienes representaron el 15.4% respectivamente. En cuanto al nivel educativo, el 30.8% cursaron menos de 5 años de educación; el 38.5% cursaron entre 5 y 10 años y el 30.7% 11 años o más de educación. De acuerdo con la actividad laboral, el 61.5% de los participantes mencionan haber estado trabajando antes del ACV, actualmente el 76.9% se encuentra desempleado. La familia nuclear es la principal red de apoyo de estos participantes con un 53.8%, seguida del cuidador principal con un 23.1%. Respecto al ACV, un 69.2% presentó de tipo isquémico y un 30.8% de tipo hemorrágico.

Tabla 1 | *Nivel de funcionamiento mnésico*

Escalas de memoria	Alto	Medio	Bajo
Recuerdo libre	2	4	7
Recuerdo facilitado	3	2	8
Recuerdo Total	2	2	9

Se identificó que el 53.8% de los participantes presentaron un nivel bajo en su desempeño mnésico a largo plazo, al momento de evocar de manera libre los elementos aprendidos en cuanto al recuerdo facilitado, el 61.5% se encontraron en un nivel bajo en memoria a largo plazo con ayuda de claves verbales. Finalmente, el 69.2% obtuvo un bajo desempeño en el recuerdo total, mientras el 15.4% se ubicó en un nivel medio y el 15.4% restante en un nivel alto.

Tabla 2 | Nivel de funcionamiento ejecutivo

	Alto	Medio	Bajo
Interferencia	1	6	5
Categorización	0	3	9
Perseveraciones	1	1	10
Total de errores	0	1	11
Semejanzas	2	7	4

En relación con el nivel de funcionamiento ejecutivo se tuvieron en cuenta varios aspectos; dentro de ellos la interferencia en la cual se evidenció que el 38.5% presenta un nivel bajo, en medio se encuentra el 46.2% y en alto un 7.7%. Para la variable categorización, se halló que el 69.2% se ubica en un nivel bajo y el 23.1% en un nivel medio. Seguidamente, se encuentran las perseveraciones, allí el 76.9 se localiza en un nivel bajo y el 7.7% está en un nivel medio y alto respectivamente. Para el total de errores el 84.6% de los participantes se encuentran en un nivel bajo, mientras que el 7.7% se sitúan en nivel medio. Cabe mencionar que para los estadísticos de las variables anteriormente presentadas, pertenecientes a la prueba Wisconsin, existe un dato perdida, ya que no fue aplicada a uno de los participantes debido a las dificultades visuales que presentaba.

Finalmente, en semejanzas el nivel donde se ubica la mayoría de los participantes es en el medio con un 53.8%, en el nivel bajo está el 30.8% y finalmente el 15.4% presentan un nivel alto.

Teniendo en cuenta que existe una amplia diferencia entre los rangos de edad de los participantes, se decide clasificar la variable edad en dos grupos; el primero hace referencia a las personas menores de 50 años y el segundo a los participantes mayores de 50 años. A continuación, se muestran los resultados obtenidos al contrastar el desempeño mnésico de acuerdo con el rango de edad y al nivel educativo.

Tabla 3 | *Diferencias en el rendimiento de memoria respecto a la edad*

	< 50 años	> 50 años	U-Mann Whitney	Sig
	Mdn	Mdn		
Recuerdo libre 1 ensayo	6	4	4	0.03
Recuerdo libre 3 ensayos	23	11	5.5	0.05
Recuerdo libre	7.5	5	9	0.19
Recuerdo facilitado	12.5	8	11.5	0.33
Recuerdo Total	35.5	28	10.5	0.26

Como lo muestra la tabla 3, se evidencia que la edad es un factor que incide en la capacidad de almacenamiento de la información a corto plazo, hallándose un mayor desempeño en los participantes menores de 50 años. No se halló influencia de la edad en la memoria a largo plazo tanto en la libre como en la facilitada por claves.

Tabla 4 | *Diferencias en el rendimiento de memoria respecto al nivel educativo*

Escalas de memoria	Nivel educativo			Chi- cuadrado	Sig.
	1	2	3		
	Mdn	Mdn	Mdn		
Recuerdo libre 1 ensayo	4	4	6.5	6.7	0.03
Recuerdo libre 3 ensayos	10	10	23	7.8	0.02
Recuerdo Total	30	22	40.5	4.4	0.11
Recuerdo libre	3.5	5	8.5	3.5	0.17
Recuerdo facilitado	10.5	8	13	2.1	0.34

Nota: 1= <5 años de educación; 2= de 5-10 años de educación; 3= >10 años de educación.

Existen diferencias significativas en la memoria a corto plazo de acuerdo con el nivel educativo, hallándose diferencias entre quienes han cursado menos de 5 años de escolaridad y los que tienen entre 5 y 10 años de educación ($U= 0.50$, $p= 0.028$); de igual forma, se

encontraron diferencias entre los participantes con 5 a 10 años de escolaridad y aquellos con más de 10 años de educación ($U= 1.0$, $p= 0.025$).

Tabla 5 | *Diferencias en el rendimiento de función ejecutiva respecto a la edad*

	< 50 años	> 50 años	U-Mann Whitney	Sig.
	Md	Md		
Interferencia	10	-2.28	7.0	0.30
Categorización	3	1	6.0	0.17
Perseveraciones	12	38	0.0	0.01
Total de errores	27	40	3.5	0.07
Semejanzas	11	10	13.0	0.92

Se halló un nivel significativamente mayor de perseveraciones en los participantes mayores 50 años en comparación con los menores de dicha edad.

En relación al rendimiento en función ejecutiva y el nivel educativo no se hallaron diferencias significativas: Interferencia ($\chi^2 = 0.84$, $p=0.65$), Categorización ($\chi^2 = 0.78$, $p=0.67$), Perseveraciones ($\chi^2 = 2.77$, $p=0.25$), Total errores ($\chi^2 = 1.0$, $p= 0.58$) y Semejanzas ($\chi^2 = 1.0$, $p= 0.58$).

Discusión

En los resultados obtenidos durante esta investigación se encontró que la mayor parte de los participantes presentaban un diagnóstico de Accidente Cerebrovascular Isquémico, lo cual concuerda con Gorelick (2004) quien menciona que este es el tipo de ACV con mayor prevalencia en la población, así mismo, es importante mencionar que el daño producido por un ACV isquémico es menor que el hemorrágico y por ende se puede tener un mejor pronóstico de rehabilitación para estas personas (Rodríguez & Urzúa, 2009).

De acuerdo con el Test de Grober y Bushcke, se encontró que un alto porcentaje de los participantes obtuvo un bajo rendimiento en memoria a largo plazo, lo cual corrobora lo reportado en estudios como los de Ardila, Silva y Acosta (2013) y Van den Broek (2000),

quienes han identificado que este tipo de memoria es la que se ve más afectada después del Accidente Cerebrovascular.

Las diferencias halladas en el desempeño mnésico según el rango de edad muestran que los participantes menores de 50 años tienen un mejor proceso de registro de memoria, en tanto las personas, a medida que envejecen, van presentando dificultades en la integración de la información, relacionándose este déficit en la memoria de trabajo con el deterioro normal de los lóbulos frontales (Craik, Anderson, Kerr & Li, 1995). Sin embargo, al momento de codificar y almacenar la información a largo plazo, no se evidencian diferencias entre los menores y mayores de 50 años, lo cual muestra el alto impacto que puede llegar a generar el ACV en la memoria a largo plazo.

En otro orden de ideas, en cuanto al efecto del nivel educativo en el proceso mnésico, se identificó que un mayor nivel de escolaridad permite un mejor desempeño en la memoria a corto plazo, posiblemente debido a que han adquirido mayores estrategias a lo largo de su proceso educativo que les facilita codificar la información (Moreno, Guillen & Landinez, 2017), sin embargo, dado el alcance del presente estudio, no se logró determinar el tamaño del efecto de la edad y el nivel educativo en la memoria a corto plazo, que permitiera identificar cuál de las dos variables explicaría mejor las diferencias encontradas.

Por otro lado, en relación con las funciones ejecutivas, se evidencia menor rendimiento en procesos tales como la flexibilidad cognitiva, la inhibición, la categorización y la velocidad de procesamiento, lo cual concuerda con lo hallado por Ardila, Silva & Acosta (2013), Rodríguez & Urzúa (2009), y Enríquez, Bernal & Aróstica, (2015), quienes también identifican afectación de dichos procesos en personas sobrevivientes a un ictus.

Cabe mencionar que esta investigación tuvo ventajas y limitaciones que se hace importante mencionar; en cuanto a las ventajas se puede comentar que se está brindando un aporte a nivel empírico en el cual se abordan variables sociodemográficas como la edad y el nivel educativo, y su incidencia en el funcionamiento mnésico y ejecutivo, partiendo que son pocos los estudios sobre el tema; por otro lado, se identifica como limitación, el tamaño muestral con el que se contó, debido a la dificultad en el acceso a la población sobreviviente de ictus, que permitiera la participación de un mayor número de personas, de tal manera que se lograra obtener resultados más concluyentes.

Conclusiones

El estudio comparativo basado en los test de Grober y Bushcke, el test de Stroop y el de Wisconsin permitió identificar diferencias en el funcionamiento mnésico y en preservación en pacientes que sufrieron un accidente cerebrovascular. Un alto porcentaje de los participantes obtuvo un bajo rendimiento en memoria a largo plazo. De hecho, los participantes menores de 50 años mostraron un mejor proceso de registro de memoria, sin embargo, al momento de codificar y almacenar la información a largo plazo, no se evidencian diferencias entre los menores y mayores de 50 años. También, se identificó que un mayor nivel de escolaridad permite un mejor desempeño en la memoria a corto plazo. Se evidenció un menor rendimiento en procesos tales como la flexibilidad cognitiva, la inhibición, la categorización y la velocidad de procesamiento en relación con las funciones ejecutivas. Aunque el limitado tamaño de la muestra no permitió establecer una relación directa ni poder establecer relaciones más concluyentes.

Referencias

- Ardila - Rodríguez, W. A., Silva - Sieger, F. A., & Acosta - Barreto, M. R. (2013). Perfil neuropsicológico en pacientes con ACV isquémico de la arteria cerebral media izquierda. *Acta Neurológica Colombiana*, 29(1), 36-43.
- Barroso, J. M., & León, J. (2002). Funciones ejecutivas: control, planificación y organización del conocimiento. *Revista de psicología general y aplicada*, 55(1), 27-44.
- Craik, F., Anderson, N., Kerr, S., & Li, K. (1995). *Memory changes in normal ageing*. En A. D. Baddeley, B. A. Wilson y F. N. Watts, editors. *Handbook of Memory Disorders*. New York: John Wiley & Sons
- Doornhein, K., & De Haan, E. H. (1998). Cognitive training for memory deficits in stroke patients. *Neuropsychological rehabilitation*, 8(4), 393-400.
- Enriquez, C., Bernal, A. & Aróstica, Y. (2015). *Caracterización de las funciones ejecutivas en pacientes con Accidentes Cerebrovasculares pertenecientes al municipio de Trinidad*. Recuperado de <http://biblioteca.uniss.edu.cu/sites/default/files/CD/2015%20Psicouniss/documentos/Psicologia%20Clinica%20y%20de%20la%20Salud%20Claudia%20Luisa%20Enriquez%20Lugones.pdf>

- Espinosa, A., Alegreta, M., Ibarria, M., Ortega, G., Cañabatea, P. & Boada, M. (2014). Utilidad del subtest Semejanzas de la Escala de Inteligencia de Wechsler para Adultos-III y su relación con la conciencia de déficit en la evaluación forense del deterioro cognitivo. *Revista española de Medicina Legal*, 40, 170-4 doi: 10.1016/j.reml.2014.03.001
- Golden, C. J. (2010). Test de Palabras y Colores (STROOP).
- Gorelick, P. B. (2004). TIA incidence and prevalence The Stroke Belt perspective. *Neurology*, 62(8 suppl 6), S12-S14.
- Grober, E., Ocepek-Welickson, K., & Teresi, J. (2009). The Free and Cued Selective Reminding Test: evidence of psychometric adequacy. *Psychology Science Quarterly*, 51 (3), 266-282
- Henaó- Arboleda, E., Muñoz, C., Aguirre-Acevedo, D., Lara, E., Pineda, D., & Lopera, F. (2010). Datos normativos de pruebas neuropsicológicas en adultos mayores en una población colombiana. *Rev Chil Neuropsicol*, 5(3), 213-225. Disponible en: <http://www.neurociencia.cl/dinamicos/articulos/885911-rcnp2010vol5n3-5.pdf>
- Herrans, L. L. (2000). *Psicología y medición. El desarrollo de pruebas psicológicas en Puerto Rico*. México: Me Graw Hill.
- Lezak, M., Howieson, D. & Loring, D. (2004). *Neuro-psychological assessment*. New York: Oxford Press
- Mercier, L., Audet, T., Hébert, R., Rochette, A., & Dubois, M. F. (2001). Impact of motor, cognitive, and perceptual disorders on ability to perform activities of daily living after stroke. *Stroke*, 32(11), 2602-2608.
- Mokri, H., Ávila-Funes, J., Meillon, C., Gutiérrez, L. (2013). Normative data for the Mini-Mental State Examination, the Free and Cued Selective Reminding Test and the Isaacs Set Test for an older adult Mexican population: The Coyoacán Cohort Study. *Clin Neuropsychol*, 27(6), 1004-1018. DOI:10.1080/13854046.2013.809793
- Montealegre, R. (2003). La memoria: operaciones y métodos mnemotécnicos. *Revista Colombiana de Psicología*, 12(1), 99-107.
- Moreno, I., Guillen, A. & Landinez, S. (2017). Perfil cognitivo y comportamental en un adulto con clipaje de aneurisma en arteria cerebral anterior izquierda. Recuperado de <http://biblioteca.usbbog.edu.co:8080/Biblioteca/BDigital/158137.pdf>

- Muñoz, M., & Sánchez, M. M. (2000). Dificultades perceptivas y cognitivas en personas con ictus cerebral: detección y estrategias de compensación y superación. *Rehabilitación (Madr)*, 34(6), 468-482.
- Observatorio Nacional de Salud. (2015). *Quinto Informe ONS: carga de enfermedad por enfermedades crónicas no transmisibles y discapacidad en Colombia*. Bogotá, D.C: Imprenta Nacional de Colombia.
- Olivera, S., Rivera, D., Reye, C., Quijano, M., Calderón, J., Utria, O., Méndez, L., Perrin, P., & Arango, J. (2016). Datos normativos del test de colores y palabras (Stroop) para población colombiana. En Lasprilla, J. C. A., & Rivera, D. (Eds.). (2015). *Neuropsicología en Colombia: datos normativos, estado actual y retos a futuro*. Universidad Autónoma de Manizales.
- Organización Mundial de la Salud (2015). *Enfermedades cardiovasculares*. Recuperado de <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs317/es/>
- Reitz, C., Luchsinger, J. A., Tang, M. X., Manly, J., & Mayeux, R. (2006). Stroke and memory performance in elderly persons without dementia. *Archives of neurology*, 63(4), 571-576.
- Rivera, D., Olivera, S., Quijano, M., Calderón, J., Reyes, C, Utria, O., & Arango-Lasprilla, J. (2016). Datos normativos del Test modificado de clasificación de tarjetas de Wisconsin (M-WCST) para población colombiana. En J. Arango & D. Rivera (Eds.) *Neuropsicología en Colombia: Datos normativos, estado actual y retos del futuro*. 123-142). Colombia: Universidad Autónoma de Manizales
- Rodríguez, F., & Urzúa, A. (2009). Funciones superiores en pacientes con accidente cerebro vascular. *Revista Chilena de Neuropsicología*, 4(1), 20-27.
- Sachdev, P. S., Brodaty, H., Valenzuela, M. J., Lorentz, L., Looi, J. C. L., Wen, W., & Zagami, A. S. (2004). The neuropsychological profile of vascular cognitive impairment in stroke and TIA patients. *Neurology*, 62(6), 912-919.
- Shimoda, K., & Robinson, R. G. (1998). The relationship between social impairment and recovery from stroke. *Psychiatry*, 61(2), 101-111.
- Suárez-Escudero, J., Restrepo, S., Ramírez, E., Bedoya, C., & Jiménez, I. (2011). Descripción clínica, social, laboral y de la percepción funcional individual en pacientes con ataque cerebrovascular. *Acta Neurol Colomb*, 25(2), 97-105

- Tatemechi T, Desmond D, Stern Y, Paik M, Sano M & Bagiella E. (1994) Cognitive impairment after stroke: frequency, patterns, and relationship to functional abilities. *J Neurol Neurosurg Psychia.* 57(2): 202-7.
- Tirapu-Ustárroz, J., Muñoz-Céspedes, J. M., & Pelegrín-Valero, C. (2002). Funciones ejecutivas: necesidad de una integración conceptual. *Revista de neurología*, 34(7), 673-685.
- Tirapu-Ustarroz, J., & Muñoz-Céspedes, J. M. (2005). Memoria y funciones ejecutivas. *Revista de neurología*, 41(8), 475-484.
- Van den Broek, M. D., Downes, J., Johnson, Z., Dayus, B., & Hilton, N. (2000). Evaluation of an electronic memory aid in the neuropsychological rehabilitation of prospective memory deficits. *Brain injury*, 14(5), 455-462.