

## Características del funcionamiento ejecutivo durante el envejecimiento en adultos y adultos mayores

**Characteristics of executive functioning during aging in adults and older adults**

**Ángela Isabel Ramírez Idarraga<sup>1</sup>, Daniela López González<sup>2</sup>, Greicy Alejandra Pino Cárdenas<sup>3</sup>, Jenny Carolina Franco Benavides<sup>4</sup>**

**Trabajo de grado para optar por el título de Profesional en psicología**

**Asesor: Prof. Dr. Jorge Alexander Ríos-Flórez<sup>5</sup>**

### Resumen

Esta investigación tiene como objetivo establecer las características del funcionamiento ejecutivo durante el envejecimiento en adultos y adultos mayores, la cual utilizó un método transversal con un enfoque cuantitativo y un diseño comparativo correlacional; la elección de la muestra fue por conveniencia bajo el modelo no probabilístico o dirigido. El estudio incluyó 60 participantes divididos en dos grupos, un grupo de 30 adultos mayores entre 60 y 75 años sin envejecimiento patológico y el otro de 30 adultos entre 40 y 55 años dentro de un proceso de envejecimiento normal, cumpliendo condición par de escolaridad y género. Se utilizaron un total de siete pruebas en el protocolo de evaluación y los resultados mostraron que los adultos mayores con menor nivel de escolaridad presentaron dificultades en la memoria semántica, la memoria de trabajo y la memoria auditiva a corto plazo, en comparación con los adultos mayores con alto nivel de escolaridad que mostraron un mejor desempeño en tareas que requerían los subtipos de memoria mencionados. Estos resultados sugieren que el nivel de escolaridad es un factor que influye directamente en la preservación de la funcionalidad ejecutiva, dando lugar a un menor déficit con el paso de los años.

**Palabras clave:** Conducta (D001519); Deficiencia (Q000172); Deterioro cognitivo (D060825); Envejecimiento (D000375); Funciones ejecutivas (D056344). [Thesaurus MeSH].

### Abstract

This research aims to establish the characteristics of executive functioning during aging in adults and older adults. This research used a cross-sectional study with a

quantitative approach and a comparative correlational design method; the sample election was by convenience under the non-probabilistic or directed model. The study included 60 participants divided into two groups, a group of 30 older adults between 60 and 75 years of age without pathological aging and the other of 30 adults between 40 and 55 years of age within a normal aging process, fulfilling the same conditions of schooling and gender. A total of seven tests were used in the evaluation protocol and the results showed that the older adults with a lower level of education presented difficulties in semantic memory, working memory, and short term auditory memory compared to older adults with a high level of education that showed better performance in tasks requiring the aforementioned memory subtypes. These results suggest that level of schooling is a factor that directly influences the preservation of executive functionality, resulting in a smaller deficit over the years.

**Keywords:** Aging; Behavior; Cognitive dysfunction; Deficiency; Executive function.

- 1 Estudiante de psicología. Tecnológico de Antioquia Institución Universitaria. Medellín, Colombia. ORCID: 0000-0003-4428-3113. Índice H: 1. e-mail: angela.ramirez@correo.tdea.edu.co
- 2 Estudiante de psicología. Tecnológico de Antioquia Institución Universitaria. Medellín, Colombia. ORCID: 0000-0003-2043-4589. Índice H: 1. e-mail: daniela.lopez68@correo.tdea.edu.co
- 3 Estudiante de psicología. Tecnológico de Antioquia Institución Universitaria. Medellín, Colombia. ORCID: 0000-0002-1266-2314. Índice H: 1. e-mail: greicy.pino@correo.tdea.edu.co
- 4 Estudiante de psicología. Tecnológico de Antioquia Institución Universitaria. Medellín, Colombia. ORCID: 0000-0003-3301-4831. Índice H: 1. e-mail: jenny.franco@correo.tdea.edu.co
- 5 Docente-investigador, doctor en Psicobiología. ORCID: 0000-0002-8367-8225; Índice H: 9. Tecnológico de Antioquia Institución Universitaria, Medellín, Colombia. e-mail: jorge.rios@tdea.edu.co

## Referencias

Acosta, D., Acosta, I., Albanese, E., Dewey, M., Ferri, C. P., González-Viruet, M., Guerra, M., Hernández, M. A., Huang, Y., Jacob, K. S., Jiménez-Velázquez, I. Z., Prince, M. J., Rodríguez, J. J., Salas, A., Shuran, L., Sosa, A. L., Stephan, B. C., Stewart, R. & Williams, J. (2012). Prevalence, distribution, and impact of mild cognitive impairment in Latin America, China, and India: a 10/66 population-based study. *Plos Medicine*, 9(2), 1-11. <https://doi.org/10.1371/journal.pmed.1001170>

Alvarado, A. M. & Salazar, A. M. (2014). Análisis del concepto de envejecimiento. *Gerokomos*, 25(2), 57–62. <https://dx.doi.org/10.4321/S1134-928X2014000200002>

Álvarez, G. (2012). *Las funciones ejecutivas y su repercusión en el desarrollo académico de escolares de 4to. a 6to. Grado del nivel primario. Una guía para maestros* [Tesis de pregrado, Universidad San Carlos de Guatemala]. Repositorio del Sistema Bibliotecario Universidad de San Carlos de Guatemala. <http://www.repositorio.usac.edu.gt/10528/1/T13%20%282085%29.pdf>

Amunts, J., Camilleri, J.A., Eickhoff, S.B., Heim, S. & Weis, S. (2020). Executive functions predict verbal fluency scores in healthy participants. *Scientific Reports* 10, 1-11. <https://doi.org/10.1038/s41598-020-65525-9>

Ballesteros, S. & Mayas, J. (2015). Selective attention affects conceptual object priming and recognition: a study with young and older adults. *Frontiers in Psychology*, 5, 1-11. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2014.01567>

Batty G. D., Benzeval M., Deary I. J., Kumari M., Ritchie S. J. & Whitley, E. (2016). Variations in cognitive abilities across the life course: cross-sectional evidence from Understanding Society: The UK Household Longitudinal Study. *Intelligence* 59, 39-50. <http://dx.doi.org/10.1016/j.intell.2016.07.001>

Bausela-Herreras, E. (2014). La atención selectiva modula el procesamiento de la información y la memoria implícita. *Acción psicológica*, 11(1), 21-34. <http://dx.doi.org/10.5944/ap.1.1.13789>

Borkowski, J., Benton, A. & Spreen, O. (1967). Word fluency and brain damage. *Neuropsychologia* 5, 135-40. [https://doi.org/10.1016/0028-3932\(67\)90015-2](https://doi.org/10.1016/0028-3932(67)90015-2)

Borrás-Blasco, C. & Viña, J. (2016). Neurofisiología y envejecimiento. Concepto y bases fisiopatológicas del deterioro cognitivo. *Revista Española de Geriatría y Gerontología*, 1(51), 3-6. [https://doi.org/10.1016/S0211-139X\(16\)30136-6](https://doi.org/10.1016/S0211-139X(16)30136-6)

Brown E. N. & Purdon P. L. (2013). The aging brain and anesthesia. *Current Opinion in Anaesthesiol*, 26(4), 414-419. <http://dx.doi.org/10.1097/ACO.0b013e328362d183>

Bulati, M., Candore, G., Caruso, C., Castiglia, L., Colonna-Romano, G., Ferrara, N., Lio, D., Nuzzo, D., Pellicano, M., Rizzo, C., Scapagnini, G. & Vasto, S. (2010). *Frontiers in Bioscience-Scholar*, 2(2), 392-402. <http://dx.doi.org/10.2741/s72>

Cáceres-Luna, G. & Soto-Añari, M. (2012). Funciones ejecutivas en adultos mayores alfabetizados y no alfabetizados. *Revista Chilena de Neuropsicología* 7(3), 127-133. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=5754141>

Caicedo, K. M., Cedeño-Yépez, M. E., Betancourt-Zambrano, S. V. & Fernando-Tubay, M. (2020). Envejecimiento activo y las funciones ejecutivas en adultos mayores de un centro de salud. *Journal of business and entrepreneurial studies*, 4(1), 1-8. <https://dialnet.unirioja.es/revista/26802/A/2020>

Cancino-Durán, F., González-San Martínez, I., Lepe-Martínez, N., Muñoz-Velos, P., Ramos-Galarza, C., Tapia-Valdés, F. & Zambrano-Flores, P. (2020). Desempeño

En Funciones Ejecutivas De Adultos Mayores: Relación Con Su Autonomía Y Calidad De Vida. *Revista ecuatoriana de neurología*, 29(1), 92-103.  
<http://dx.doi.org/10.46997/revecuatneurol29100092>

Carvajal, C., Ojeda, V., Painevilu, S. & Zerpa, C. (2019). Desempeño de las funciones ejecutivas según estado cognitivo en adultos mayores. *Revista chilena de neuropsiquiatría*, 57(3), 207–214. <http://dx.doi.org/10.4067/S0717-92272019000300207>

Castillo, J. A. & Reyes, I. (2011). El envejecimiento humano activo y saludable, un reto para el anciano, la familia, la sociedad. *Revista Cubana de Investigaciones Biomédicas*, 30(3), 354-359. <http://scielo.sld.cu/pdf/ibi/v30n3/ibi06311.pdf>

Congreso de la República de Colombia. (2006, Septiembre 6). Ley 1090. *Código Deontológico y Bioético y otras disposiciones del ejercicio de la profesión de Psicología*.

[http://www.secretariasenado.gov.co/senado/basedoc/ley\\_1090\\_2006.html](http://www.secretariasenado.gov.co/senado/basedoc/ley_1090_2006.html)

Conroy, S., Downes, M., Kenan, L. & O'Sullivan, A. (2019). Executive functioning in the classroom: Primary school teachers' experiences of neuropsychological issues and reports. *Teaching and teacher education* 86, 1-12.  
<https://doi.org/10.1016/j.tate.2019.102912>

Crespo-Santiago, D., Fernández-Viadero, C. (2011). Bases biomoleculares del envejecimiento neurocognitivo. *Psicogeriatría* 3(1), 9-17.  
[https://www.viguera.com/sepg/pdf/revista/0301/PSICO\\_0301\\_009\\_R\\_2611001\\_Crespo.pdf](https://www.viguera.com/sepg/pdf/revista/0301/PSICO_0301_009_R_2611001_Crespo.pdf)

Crespo-Santiago, D., Fernández-Viadero, C. (2012). Cambios cerebrales en el envejecimiento normal y patológico. *Revista Neuropsicología, Neuropsiquiatría y Neurociencias*, 12(1), 21-36.  
<http://nebula.wsimg.com/91303889dc2d327bdb5d27ced48bea04?AccessKeyId=F7A1C842D9C24A6CB962&disposition=0&alloworigin=1>

Cubillos, J. C., Matamoros, M. & Perea, S. A. (2020a, agosto). Boletines poblacionales: Personas Adultas mayores de 60 años (Corte diciembre de 2019). Oficina de Promoción Social, Ministerio de Salud y Protección Social de la República de Colombia.  
<https://www.minsalud.gov.co/sites/rid/Lists/BibliotecaDigital/RIDE/DE/PS/boletines-poblacionales-envejecimiento.pdf>

Cubillos, J. C., Matamoros, M. & Perea, S. A. (2020b, agosto). *Boletines poblacionales: Personas con Discapacidad (Corte diciembre de 2019)*. Oficina de Promoción Social, Ministerio de Salud y Protección Social de la República de Colombia.

<https://www.minsalud.gov.co/sites/rid/Lists/BibliotecaDigital/RIDE/DE/PS/boletines-poblacionales-personas-discapacidad.pdf>

de Bruin, A., & Sala, S. D. (2018). Effects of age on inhibitory control are affected by task-specific features. *Quarterly Journal of Experimental Psychology*, 71(5), 1219–1233. <https://doi.org/10.1080/17470218.2017.1311352>

Departamento Administrativo Nacional de Estadística DANE. (2018). *Censo Nacional de Población y Vivienda 2018*. <https://www.dane.gov.co/files/censo2018/informacion-tecnica/cnvp-2018-presentacion-3ra-entrega.pdf>

Facal, D., González, M. F. & Yaguas, J. (2013). Funcionamiento cognitivo en personas mayores e influencia de variables socioeducativas - Resultados del Estudio ELES. *Escritos de Psicología*, 6(3), 34–42. <https://doi.org/10.24310/espiescpsi.v6i3.13287>

Flores, J. Ostrosky, F. & Lozano, A. (2012). *BANFE: Batería neuropsicológica de funciones ejecutivas y lóbulos frontales: manual*. El Manual Moderno.

Friendman, N. P. & Miyake, A. (2017). Unity and diversity of executive functions: Individual differences as a window on cognitive structure. *El sevier*, 86, 186-204. <https://doi.org/10.1016/j.cortex.2016.04.023>

Golden, C. (2010). *Stroop, Test de colores y palabras*. TEA Ediciones S.A.  
Hernández-Sampieri, R., & Mendoza, C. P. (2018). *Metodología de la Investigación: las rutas cuantitativa, cualitativa y mixta*. 1a Edición. Editorial McGraw-Hill Interamericana Editores, S.A.

Hoffman, P. & Morcom, A. M. (2018). Age-related changes in the neural networks supporting semantic cognition: A meta-analysis of 47 functional neuroimaging studies. *Neuroscience & Biobehavioral Reviews*, 84, 134–150. <https://doi.org/10.1016/j.neubiorev.2017.11.010>

Jackson S. H., Spector T. D. & Steves C. J. (2012). Ageing, genes, environment and epigenetics: what twin studies tell us now, and in the future. *Age and Ageing*, 41(5), 581–586. <https://doi.org/10.1093/ageing/afs097>

Jiménez, Y. (2018). *Estudio de la inhibición en el proceso de envejecimiento* [tesis de maestría, Universidad de Jaén] TAUJA: Repositorio de Trabajos Académicos de la Universidad de Jaén.

[http://tauja.ujaen.es/bitstream/10953.1/14068/1/TFM\\_YasencaJimnezMoreno.pdf](http://tauja.ujaen.es/bitstream/10953.1/14068/1/TFM_YasencaJimnezMoreno.pdf)

Kirkwood, T. B. (2008). A systematic look at an old problem. *Nature* 451, 644–647.  
<http://dx.doi.org/10.1038/451644a>

Ministerio de Salud y Protección Social de la República de Colombia. (2015, agosto). *Política colombiana de envejecimiento humano y vejez 2015- 2024*. Oficina de Promoción Social.  
<https://www.minsalud.gov.co/sites/rid/Lists/BibliotecaDigital/RIDE/DE/PS/Pol%C3%A1tica-colombiana-envejecimiento-humano-vejez-2015-2024.pdf>

Ministerio de Salud, Republica de Colombia. (1993, Octubre 4). Resolución 8430. *Normas científicas, técnicas y administrativas para la investigación en salud*.  
[https://www.minsalud.gov.co/Normatividad\\_Nuevo/RESOLUCION%208430%20DE%201993.pdf](https://www.minsalud.gov.co/Normatividad_Nuevo/RESOLUCION%208430%20DE%201993.pdf)

Miyake, A., Friedman, N. P., Emerson, M. J., Witzki, A. H., Howerter, A. & Wager, T. D. (2000). The unity and diversity of executive functions and their contributions to complex “frontal lobe” tasks: A latent variable analysis. *Cognitive Psychology*, 41(1), 49-100. <http://dx.doi.org/10.1006/cogp.1999.0734>

Organización Mundial de la Salud, Grupo Orgánico de Enfermedades no Transmisibles y Salud Mental. (2002). Envejecimiento activo: un marco político. *Revista Española de Geriatría y Gerontología* 37(2), 74–105.  
[https://ccp.ucr.ac.cr/bvp/pdf/vejez/oms\\_envejecimiento\\_activo.pdf](https://ccp.ucr.ac.cr/bvp/pdf/vejez/oms_envejecimiento_activo.pdf)

Organización Mundial de la Salud. (2015). *Informe mundial sobre el envejecimiento y la salud*. Organización mundial de la Salud.  
[http://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/186466/9789240694873\\_spa.pdf;jsessionid=B45075F6650B34DD8D35B553604DF6A9?sequence=1](http://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/186466/9789240694873_spa.pdf;jsessionid=B45075F6650B34DD8D35B553604DF6A9?sequence=1)

Rey, A. & Osterrieth, P. A. (2009). *Test de copia de la figura completa*. Tea Ediciones.

Rincón, M. & Rey, C. A. (2016). Adaptación y evaluación de las propiedades psicométricas del Brief-P en preescolares colombianos. *Revista CES Psicología*, 10(1), 48-62. <http://dx.doi.org/10.21615/cesp.10.1.4>

Ríos-Flórez, J. A. (2016). En el camino de la neuropsicología básica a la aplicación clínica en patología; memoria, emoción y envejecimiento. *Poíesis*, 30, 72-78. <https://www.funlam.edu.co/revistas/index.php/poiesis/article/view/1847/1472>

Ríos-Flórez, J. A. (2018). Sustratos neuroanatómicos y funcionales del córtex prefrontal medial. *Revista Argentina de Ciencias del Comportamiento*, 10(3), 43-53. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6802334>

Ríos-Flórez, J. A., Novoa-Suaza, A. & Hernández-Henao, V. I. (2017). Influencia del nacimiento prematuro en el desarrollo de funciones ejecutivas de niños en edad escolar. *Revista Chilena de Neuropsicología*, 12(1), 1-11. <https://www.redalyc.org/pdf/1793/179353616002.pdf>

Sarabia Cobo, C. (2009). Envejecimiento exitoso y calidad de vida: su papel en las teorías del envejecimiento. *Gerokomos* 20(4), 172 – 174. <http://dx.doi.org/10.4321/S1134-928X2009000400005>

Schirmbeck, K., Rao, M. & Maehler, C. (2019). Similarities and differences across countries in the development of executive functions in children: A systematic review. *Infant and child development*, 29(1), 1-25. <https://doi.org/10.1002/icd.2164>

Stelzer, F., Cervigni, M.A. & Martino, P. (2011). Desarrollo de las funciones ejecutivas en niños preescolares: una revisión de algunos de sus factores moduladores. *Liberabit* 17(1), 93-100. <https://ri.conicet.gov.ar/handle/11336/14135>

Stuss, D. T. (2011). Functions of the frontal lobes: relation to executive functions. *Journal of the International Neuropsychological Society*, 17(5), 759-765. <https://doi.org/10.1017/S1355617711000695>

United Nations, Department of Economic and Social Affairs, Population Division. (2020). *World Population Ageing 2019*. United Nations. [https://www.un.org/development/desa/pd/sites/www.un.org.development.desa.pd/files/documents/2020/Jan/un\\_2019\\_worldpopulationaging\\_report.pdf](https://www.un.org/development/desa/pd/sites/www.un.org.development.desa.pd/files/documents/2020/Jan/un_2019_worldpopulationaging_report.pdf)

Varela, L. F. (2016). Salud y calidad de vida en el adulto mayor. *Revista Peruana de medicina experimental y salud pública* 33(2), 199–201. <http://dx.doi.org/10.17843/rpmesp.2016.332.2196>

Wechsler, D. (2012). *Escala de inteligencia de Wechsler para adultos, WAIS-IV*. Pearson.

Wilson, B. (1996). *Behavioural assessment of the Dysexecutive Syndrome (BADS)*. Thames Valley Test Company.

World Medical Association [WAM]. (2015). *Declaración de Helsinki: Principios éticos para las investigaciones médicas en seres humanos*. Declaración adaptada por el secretario de la WAM, tras emitirla en la 64a asamblea general (octubre 2013).  
<https://www.wma.net/es/policies-post/declaracion-de-helsinki-de-la-amm-principios-eticos-para-las-investigaciones-medicas-en-seres-humanos/>