

# Las Funciones Ejecutivas del Lóbulo Frontal y su Asociación con el Desempeño Académico de Estudiantes de Nivel Superior.

## *The Executive Functions Of The Frontal Lobe And Its Association With The Academic Performance Of Students In Higher Education.*

Diogo Besserra-Lagos,<sup>1</sup> Dra. Nancy Lepe-Martínez,<sup>2</sup> Dr. Carlos Ramos-Galarza<sup>3</sup>

---

### Resumen

**Introducción.** Las funciones ejecutivas (FE) son un conjunto de destrezas mentales asociadas al lóbulo frontal del cerebro humano que permiten regular el comportamiento, metacognición y emociones; ejecutando un control consciente del propio pensamiento. Su desarrollo es progresivo a lo largo del ciclo vital del ser humano, por lo tanto, se ven involucradas en el desarrollo social, emocional y académico de las personas. Existen estudios que afirman que el rendimiento académico se ve influenciado por el nivel de desarrollo de las FE (control inhibitorio, memoria de trabajo, flexibilidad cognitiva, monitoreación y autorregulación), cuya relación ha sido progresivamente estudiada en diversos rangos etarios y niveles educativos. **Método.** El objetivo de la investigación fue definir y explicar las principales FE que influyen en el rendimiento académico en estudiantes universitarios. Para ello, se aplicó un método de revisión sistemática que permite recopilar las investigaciones que muestran dicha relación. **Resultados y Conclusiones.** Los estudios revisados evidencian que las principales FE involucradas en el rendimiento académico de los estudiantes universitarios es la memoria de trabajo y en menor medida, las habilidades de planificación, control inhibitorio y flexibilidad cognitiva. Por último, se discute las limitaciones y proyecciones que permite abordar este estudio; considerando las FE como un factor clave para el éxito académico universitario y la implementación de instancias de apoyos pedagógicos que favorezcan el desarrollo profesional de los estudiantes.

**Palabras clave:** funciones ejecutivas, rendimiento académico, universitarios, memoria de trabajo.

### Abstract

**Introduction.** Executive functions (EF) are a set of mental skills that allow to regulate the behavior, metacognition and emotions; executing a conscious control of the own thought. The development is progressive along the vital cycle of the human being, therefore, they meet involved in the social, emotional and academic development of the persons. There exist studies that affirm that the academic performance meets influenced by the level of development of the EF (inhibitory control, working memory, cognitive flexibility, monitoring and self-regulation) which relation has been progressively studied in diverse ages ranges and educational levels. **Method.** This article, has the aim to define and explain principal EF that they influence in the academic performance in university students. For it, there was realized a method of systematic review that allows to compile the investigations that affirm the above mentioned relation. **Results and Conclusions.** The scopes of the studies affirm that the principal EF involved in the academic performance of the university students is the working memory and in minor measure, the skills of planning, inhibitory control and cognitive flexibility. Finally, there are discussed the limitations and projections that this study allows to approach; considering the EF to be a key factor for the academic university success and the implementation of instances of pedagogic supports that should favor the professional development of the students.

**Keywords:** executive functions, academic performance, university students, working memory.

Rev. Ecuat. Neurol. Vol. 27, N° 3, 2018

---

<sup>1</sup>Académico de la Escuela de Humanidades y Educación, Universidad Tecnológica de Chile INACAP, Talca, Chile. Programa de Magister en Educación Especial y Psicopedagogía, Universidad Católica del Maule.

<sup>2</sup>Nancy Lepe-Martínez, Académica de la Escuela de Educación Especial, Universidad Católica del Maule, Talca, Chile.

<sup>3</sup>Académico de la Facultad de Psicología, Pontificia Universidad Católica del Ecuador, Quito, Ecuador. Investigador del centro MIST de la Universidad Indoamérica de Ecuador.

Correspondencia:

Nancy Lepe-Martínez Avenida San Miguel N° 3605, Facultad de Ciencias de la Educación, Universidad Católica del Maule, Talca, Chile.

E-mail: nlepe@ucm.cl

## Introducción

La vida universitaria, requiere de los estudiantes de un conjunto de habilidades cognitivas, denominadas Funciones Ejecutivas (FE) que les permita la regulación consciente de su conducta, pensamientos y emociones para el establecimiento de metas, el diseño de estrategias y la toma de decisiones que posibilite la autogestión de sus propios procesos de aprendizaje.

En Chile, el incremento en la tasa de ingreso y cobertura financiera en educación superior, ha generado cambios en el perfil de los estudiantes. Mientras que en el año 1990 existían aproximadamente 245.000 estudiantes, actualmente existen 1.162.306, lo que se traduce en que el sistema educacional superior en los últimos años se transformó en un sistema de acceso masivo. Estos cambios generacionales, sugieren nuevos desafíos en materias de calidad de los procesos de enseñanza aprendizaje, en donde la adaptación y la inserción autogestionada surgen como unas de las grandes problemáticas de los estudiantes universitarios de primer año.<sup>1</sup>

Desde los aportes de Luria sobre el concepto de FE y su ubicación neuroanatómica,<sup>2</sup> quien recaló la importancia de la maduración cortical pre-frontal, hasta las recientes investigaciones de diversos autores; han coincidido en que las FE consideran una amplia gama de habilidades que permiten que la persona sea capaz de autorregularse, planificar, monitorear y evaluar sus actitudes frente a un problema específico, construyendo de esta manera un control consciente y activo del pensamiento,<sup>2</sup> auto-dirigiendo y monitoreando los logros de su propio aprendizaje.<sup>4</sup>

Es por ello que, las FE consideradas en líneas previas han sido progresivamente estudiadas como posibles factores asociados al rendimiento académico en educación primaria, secundaria y superior. Por lo tanto, el presente artículo tiene como objetivo principal explicar las FE que se encuentran implicadas en el rendimiento académico en estudiantes universitarios, con la finalidad de otorgar una argumentación neurocognitiva que logre entregar información que favorezca la comprensión e intervención psicoeducativa de las posibles dificultades curriculares en educación superior.

## Método

Para lograr el mayor alcance de información científica posible, se utilizó el método de revisión sistemática,<sup>5</sup> la cual tiene como objetivo principal identificar o localizar extractos generales de la revisión literaria de interés, específicamente relacionada con el impacto de las FE en el rendimiento académico en estudiantes universitarios. Para materializar dicho proceso de forma exitosa, se realizan búsquedas en distintas bases de datos, tales como Scopus, PubMed, Scielo y Google académico, considerando investigaciones de los últimos 10 años (2008-2018). Se considera fundamental la elección del periodo mencio-

nado, ya que se evidencia un aumento considerable en las investigaciones referidas al tema a partir del año 2008, en donde aproximadamente se publican más de 30 artículos en diversos países que buscan resolver la dicotomía entre el desarrollo de las FE y el rendimiento académico.<sup>6</sup>

La definición de los criterios de búsqueda de información, apuntaron directamente a las preguntas de investigación planteadas al inicio del proceso, las cuales buscan el análisis científico de la influencia de las FE en el rendimiento académico en universitarios, a través de la búsqueda de investigaciones descriptivas y aplicadas. Por otra parte, los criterios de exclusión de búsqueda fueron las investigaciones empíricas de más de 10 años de antigüedad y la elección del rango etario menor a 18 años. Las palabras claves utilizadas fueron “funciones ejecutivas en universitarios” y “funciones ejecutivas y rendimiento académico,” además; debido a la escasa existencia de estudios en este rango etario, se utilizaron las palabras claves por separado, tales como “funciones ejecutivas” y “rendimiento académico.”<sup>6</sup>

## Resultados

### Funciones Ejecutivas

En líneas generales, las diversas investigaciones descriptivas y aplicadas durante los últimos 10 años no han evidenciado etapas o estadios definitivos del desarrollo de las FE; sin embargo, la propuesta de Best<sup>7</sup> aporta información fundamental que permite presentarlas en etapas de desarrollo muy temprano, temprano, intermedio y tardío.<sup>6</sup> Este desarrollo evolutivo y progresivo de las FE, comienza con la noción de riesgo-beneficio que se evidencia en los niños aproximadamente desde los 3 a 5 años, lo que determina la capacidad de lograr detectar los riesgos de ciertas actitudes de su vida diaria. Las FE de desarrollo temprano (control inhibitorio), reflejan la capacidad de realizar tareas mentales que requieran procesar información que denote cierta competitividad entre sí; seleccionado por ejemplo, entre varias alternativas, la mejor respuesta<sup>6</sup>, de esta forma se puede inferir que un niño entre los 4 a los 8 años de edad, ya es capaz de tomar ciertas decisiones y elegir el procedimiento idóneo para resolver ciertas problemáticas de manera similar a la de un adolescente o un adulto.<sup>8</sup>

Las FE presentan un desarrollo intermedio y que incrementan su desarrollo en la infancia entre los 7 y 12 años de edad, en donde la memoria de trabajo, flexibilidad mental, planeación viso espacial y memoria estratégica, permite fortalecer habilidades de mantenimiento de la información en un tiempo específico, generar respuestas alternativas, enfrentarse de forma efectiva a diversas situaciones, realizar tareas de desempeño visual y seleccionar estrategias de memorización que optimicen el acceso a diversos aprendizajes de forma idónea.<sup>4,6</sup>

Finalmente, las últimas FE que se desarrollan, entre los 11 y 15 años de edad, son la fluidez verbal y capacidad de abstracción; las que permiten el uso de verbos abstractos

que pertenezcan a una categoría en particular dentro de un tiempo específico de manera adecuada.<sup>4,9</sup>

Actualmente, las investigaciones han llegado a una convergencia en sus trabajos y en dar a conocer los subcomponentes de las FE, en donde las principales a considerar son memoria de trabajo, atención voluntaria, control inhibitorio, planificación y flexibilidad cognitiva.<sup>2,3,4</sup> Es por ello que, el rendimiento académico además de forjarse desde un carácter personal y social, se asocia a habilidades mentales de alta complejidad que permiten tomar conciencia de su propio desempeño.<sup>10</sup>

### **Rendimiento Académico**

La habilidad académica o rendimiento académico se define como el resultado del proceso de enseñanza aprendizaje en donde los estudiantes en conjunto con su familia, docentes, e institución educacional; intentan que sus esfuerzos académicos apunten hacia el logro fructífero de las metas académicas que tienen en común. Generalmente, el rendimiento académico alude a como un estudiante alcanza sus objetivos de forma exitosa, cuyo resultado se traduce en un indicador de tipo numérico y estandarizado para cada país. Además, el rendimiento académico es comúnmente medido por ciertos estándares de calidad que varían según las normativas legales de cada país, en donde se logra inferir que los factores asociados al desempeño académico; son de carácter personal y social. Es en este primer carácter de tipo personal, en donde se consideran las habilidades o destrezas cognitivas, aptitudes, género y calificaciones durante su trayectoria educativa. En el segundo, se considera el entorno familiar, contexto socioeconómico, variables socio demográficas (sexo, edad, estado civil) y escolaridad de los padres.<sup>4,11</sup>

En Chile, durante las últimas décadas se ha utilizado el Sistema de Medición de Calidad de la Educación (SIMCE), a través de una prueba aplicada en enseñanza primaria y secundaria, en donde se busca detectar ciertas problemáticas de rendimiento académico. Dicha medición, ha dejado vislumbrar progresivamente que el rendimiento académico en Chile, se relaciona de manera directamente proporcional con el capital cultural de los estudiantes, en donde se evidencia una gran brecha entre los establecimientos privados respecto de los establecimientos públicos. Por lo tanto, en estricto rigor, esta base poco consolidada de conocimientos, habilidades y actitudes; obstaculizan el alcance de los aprendizajes mínimos o necesarios para ingresar a la enseñanza superior, mermando además el logro de aprendizajes esperados durante su formación profesional.

En la actualidad existen antecedentes que reflejan que el desarrollo académico de los estudiantes universitarios, se vincula generalmente con el deseo de alcanzar altos estándares de excelencia académica, estándares que la mayoría de las veces son impuestos bajo presión por sus propias familias (Kadian, 2016), generando de esta forma ciertos

desajustes en las conductas de los estudiantes, impactando directamente en la adaptación comportamental frente a situaciones inciertas o novedosas, razonamiento, planificación y creatividad.<sup>12,13</sup>

Según diversos estudios empíricos en diversos rangos etarios, han publicado investigaciones que afirman que los estudiantes que presentan dificultades en FE, evidencian un bajo desempeño académico (véase por ejemplo, Swanson & Beebe-Frankenberger;<sup>14</sup> Visu-Petra, Cheie, Benga & Miclea;<sup>15</sup> Fonseca, Rodríguez y Parra;<sup>16</sup> Correia<sup>17</sup> y Ramos & Lozada<sup>18</sup>), en donde las funciones ejecutivas que mayor relación tendrían con el rendimiento académico son la memoria de trabajo, planificación y monitorización.

### **Funciones ejecutivas y rendimiento académico en estudiantes universitarios**

Existe evidencia empírica que las FE están asociadas al rendimiento académico en habilidades como el cálculo matemático, comprensión lectora y pensamiento crítico.<sup>28</sup> Uno de los principales argumentos que vinculan las FE con el rendimiento académico, se evidencia en un estudio realizado por Ramos y Lozada,<sup>18</sup> en donde se aplicó el Cuestionario de Funcionamiento Ejecutivo (EFECO) diseñado por García-Gómez y Rubio<sup>18</sup> a 30 estudiantes universitarios cuyas edades fluctúan entre los 19 a 27 años de edad. Los resultados arrojaron que la monitorización ejecutiva presenta una estrecha relación con el puntaje obtenido en pruebas escritas de carácter cuasi experimental, en donde se concluyó que, a mayor déficit en la monitorización ejecutiva, menor será el rendimiento en las actividades académicas que la demanden. Por lo tanto, se confirma de esta forma, la correlación entre la función cerebral ejecutiva de monitorización, con la supervisión de la ejecución de tareas de índole académica en estudiantes universitarios.<sup>18,19</sup>

En un estudio realizado por Baars, Nije, Tonnaer & Jolles,<sup>20</sup> en donde se aplicó el instrumento The Amsterdam Executive Function Inventory (AEFI) diseñado por Van der Elst, Ouweland, Van der Werf, Kuyper, Lee & Jolles<sup>20</sup> a 1.760 estudiantes universitarios de primer año, se reportó que las FE de control atencional, planificación, autorregulación y monitorización ejecutiva, se encuentran directamente relacionadas con el rendimiento académico, ya que se vincula estrechamente con habilidades de lectura, cálculo y planificación diaria; las cuales son fundamentales para acceder a los contenidos y aprendizajes mínimos obligatorios para progresar educativamente.

En otra investigación, Salcedo, Ramírez & Acosta<sup>21</sup> estudiaron los efectos del consumo de alcohol en el desarrollo de las FE en 50 estudiantes universitarios cuyas edades fluctúan entre los 18 a 37 años. Dentro de este contexto, las autoras decidieron utilizar los instrumentos Test de Clasificación de Tarjetas de Wisconsin (WCST), Test de Fluidez Verbal, Test de Colores de Stroop y el Test de Figura Compleja de Rey. Los resultados indican que, se

observaron dificultades en las FE de control inhibitorio, control atencional, flexibilidad cognitiva, auto-monitoreo y planificación. Por lo tanto, las autoras afirman que los estudiantes universitarios que consumen alcohol y que presentan bajos niveles de desarrollo de las FE, tendrían dificultades para planificar, monitorear y regular sus propios procesos de aprendizaje.<sup>21</sup>

Gropper & Tanock<sup>22</sup> estudiaron en 46 estudiantes universitarios entre 19 y 34 años de edad, la relación entre memoria de trabajo y rendimiento académico en jóvenes con diagnóstico de Trastorno de Déficit Atencional e Hiperactividad. Para lograr medir las variables de estudios, se utilizó el instrumento Wechsler Adult Intelligence Scale. Las autoras encontraron que las habilidades auditivas y verbales de la memoria de trabajo, se encuentran directamente relacionadas con el rendimiento académico en asignaturas como matemáticas, inglés y ciencias; sin embargo, no encontraron asociaciones significativas en las habilidades espaciales de la memoria de trabajo y el rendimiento académico de los estudiantes. En otra investigación realizada por Prosen & Vitulic,<sup>23</sup> en donde evaluaron el desarrollo de las FE en 369 estudiantes universitarios; utilizando el instrumento Executive Skills Questionnaire for Students<sup>23</sup> encontraron que las FE de planificación, flexibilidad cognitiva y atención sostenida, son habilidades fundamentales para alcanzar objetivos académicos, priorizar actividades y garantizar el éxito en su futuro laboral; lo que nuevamente pone en manifiesto la necesidad de considerar la evaluación y potenciación de las FE dentro del contexto universitario.

Otra investigación, la cual no fue aplicada en un contexto universitario, sin embargo contempla una muestra total de 30 estudiantes de un Centro de Educación de Adultos, considerando un rango etario de 18 a 25 años de edad, se encontró que el rendimiento académico estaría fuertemente relacionado con la memoria de trabajo y en menor medida con habilidades de planificación y control inhibitorio;<sup>24</sup> específicamente en actividades académicas de índole aritmética, las cuales demandan una secuencia sistemática de ejecución de automatismos matemáticos.

Si bien es cierto, las investigaciones empíricas proponen una directa relación entre las FE con el rendimiento académico, existe un estudio que arroja resultados disímiles a los expuestos anteriormente; los cuales se evidencian en la investigación de Barceló, Lewis & Moreno<sup>25</sup> aplicada a una muestra de 36 estudiantes universitarios. Este estudio da cuenta de que el rendimiento académico se encuentra directamente relacionado con factores de carácter familiar, psicológico y con el tipo de educación recibida durante la enseñanza primaria y secundaria, descartando de esta forma la incidencia de las FE en el rendimiento académico en estudiantes universitarios con altas y bajas calificaciones.

Para resumir, se presenta en la Tabla 1 una breve síntesis de los hallazgos expuestos anteriormente, en los que se informan las FE relacionadas con el rendimiento académico.

**Tabla 1.** Síntesis de estudios que relacionan las FE en el rendimiento académico de estudiantes universitarios

Autor (año)	Muestra	Resultados
Ramos & Lozada (2015)	30 estudiantes universitarios	Rendimiento académico influenciado por habilidades de monitorización ejecutiva.
Baars et. al.(2015)	1760 estudiantes universitarios	A mayor déficit en FE de control atencional, planificación, autorregulación y monitorización ejecutiva, menor rendimiento académico en el área de lectura, cálculo y planificación diaria.
Salcedo, Ramírez & Acosta (2015)	50 estudiantes universitarios	FE de control inhibitorio, control atencional, flexibilidad cognitiva, automonitoreo y planificación se correlacionan directamente con el rendimiento académico en universitarios.
Prosen & Vitulic (2014)	369 estudiantes universitarios	Estudiantes universitarios con bajo rendimiento académico presentan un déficit en FE de planificación, flexibilidad cognitiva y atención sostenida.
Casas (2013)	30 estudiantes adultos	Deficiencias en memoria de trabajo influyen significativamente en el rendimiento académico.
Grooper & Tanock (2009)	46 estudiantes universitarios	Habilidades auditivas y verbales de memoria de trabajo, se vinculan directamente con el rendimiento académico en asignaturas de matemáticas, inglés y ciencias.
Barceló, Lewis & Moreno (2006)	36 estudiantes universitarios	Los factores familiares, psicológicos y educativos influyen en el rendimiento académico de los estudiantes universitarios, descartando la relación entre el nivel de desarrollo de las FE y rendimiento académico.

## Discusión y conclusiones

El resultado de la búsqueda de una justificación teórica y científica de la relación existente entre las FE y rendimiento académico universitario, entrega evidencias de que las habilidades de memoria de trabajo, planificación y monitorización se encuentran directamente implicadas en las habilidades académicas de los universitarios. Los análisis de tipo correccional, arrojaron un coeficiente de correlación que indica la existencia de una relación inversamente proporcional, lo que se traduce en que, a mayor déficit en FE, el rendimiento académico disminuye y viceversa.

Esta relación toma una gran relevancia, ya que un nivel de desarrollo idóneo de las FE permite al estudiante implementar estrategias que favorecen la resolución de actividades de índole académica, monitoreando sus procesos y resultados de aprendizaje, verificando el alcance de objetivos, logrando una organización y planificación adecuada; además de lograr respetar pasos sistemáticos que permiten la resolución de problemas dentro del contexto educativo.

Por lo tanto, las FE que como ya se ha mencionado en líneas previas, corresponden a destrezas cognitivas de alta complejidad, son imprescindibles para que los estudiantes alcancen el éxito académico, ya que de su desempeño depende el regular conductas que no tienen relación con el aprendizaje, la toma de consciencia del proceso de aprendizaje para alcanzar objetivos académicos, la planificación y organización de actividades y por último, la supervisión que permita verificar que lo aprendido tenga una trascendencia y significancia para su desarrollo profesional.<sup>26</sup>

En este sentido, considerando los estudios revisados y expuestos en la Tabla 1, se informa que las FE que mayor significancia y relación poseen con el rendimiento académico universitario, es la memoria de trabajo, planificación y monitorización, específicamente en habilidades matemáticas y de escritura, ya que se ha concluido que se ven constantemente involucradas en la ejecución de operaciones matemáticas de alta complejidad y en la evaluación de estrategias de supervisión frente a alguna prueba escrita.<sup>18,20,24</sup>

Como limitaciones del presente estudio, se debe considerar la escasa existencia de estudios que vinculen la influencia de las FE en el rendimiento académico de estudiantes universitarios a nivel mundial y por supuesto, a nivel local. Esto, además, se añade y se relaciona directamente con la escasez de instrumentos estandarizados que evalúen el desarrollo de las FE en el contexto universitario. Dicha escasez de investigaciones e instrumentos en este rango etario y nivel académico, abre puertas a futuras investigaciones y favorece el surgimiento de nuevas evidencias empíricas actualizadas y contextualizadas a la sociedad actual, reportando resultados que beneficien la implementación de prácticas psicoeducativas de potenciación de FE en general en pro del desarrollo social, emocional y profesional de todos los estudiantes universitarios.

Como proyecciones, el efecto del desarrollo de las FE en habilidades académicas sugiere progresivamente intervenciones destinadas a optimizar el éxito académico de los estudiantes de primer año universitario. Estudios como los de Lowe y Cook,<sup>27</sup> afirman que la deserción y la falta de apoyo a la progresión académica son temáticas que deben abordarse desde el primer día que los estudiantes ingresan a sus planes de estudio, lo que justifica una intervención en FE claramente dirigida. Por lo tanto, considerando los resultados de este artículo, las políticas de asesoramiento y progresión académica universitaria, deberían considerar el nivel de desarrollo de las FE para que de esta forma, afronten los desafíos que plantea la vida académica universitaria; ya que el simple hecho de que una gran proporción de estudiantes de primer año no cuenta con habilidades de planificación, memoria de trabajo o flexibilidad cognitiva adecuada, los hace vulnerables frente a un progreso académico paulatino y que posiblemente, podría desencadenar en una deserción estudiantil futura.

## Rerreferencias

1. Gallegos J, Campos N, Canales K, González N. Factores Determinantes en la Deserción Universitaria. Caso Facultad de Ciencias Económicas y Administrativas de la Universidad Católica de la Santísima Concepción (Chile). *Formación Universitaria* 2018;11(3), 11-17.
2. Lepe-Martínez N, Pérez-Salas C.P, Rojas-Barahona C. A, Ramos-Galarza C. Funciones ejecutivas en niños con trastorno del lenguaje: algunos antecedentes desde la neuropsicología. *Avances en Psicología Latinoamericana* 2018; 36(2): 389-403 DOI:10.12804/revistas.urosario.edu.co/apl/a.5609
3. Miyake A, Friedman, N P. The Nature and Organization of Individual Differences in Executive Functions: Four General Conclusions. *Curr Dir Psychol Science* 2012; 21(1): 8-14. DOI:10.1177/0963721411429458.
4. Rojas-Barahona, C. A. Funciones ejecutivas y educación. *Comprendiendo habilidades claves para el aprendizaje*. Santiago de Chile: Ediciones UC, 2017
5. Urrea E, Barría R. La revisión sistemática y su relación con la práctica basada en la evidencia en salud. *Revista Latino-Americana Enfermagem* 2010; 18(4), [08 pantallas].
6. Flores-Lázaro J, Castillo-Preciado R, Jiménez-Miramontes N. Desarrollo de funciones ejecutivas, de la niñez a la juventud. *Revista Anales de Psicología* 2014; 30(2):463-473. DOI: 10.6018/analesps.30.2.155471
7. Best JR, Miller PH. A developmental perspective on executive function. *Child Development* 2010; 81 (16):41-60.
8. Mauricio C, Stelzer F, Mazzoni, C, Álvarez M.Á. Desarrollo de las funciones ejecutivas en niños preescolares. Una revisión de su vínculo con el temperamento y el modo de crianza. *Revista Pensando Psicología* 2012; 8(15):128-139
9. Flores-Lázaro J, Tinajero Carrasco B, Castro Ruiz B. Influencia del nivel y de la actividad escolar en las funciones ejecutivas. *Revista interamericana de Psicología* 2011; 45:281-292.
10. Reynolds C, Horton A. Assessing executive functions: a life-span perspective. *Psychology in the Schools* 2008; 45(9):875-892. doi:10.1002/pits.20332
11. Kadian, A. Relation between Academic Achievement, Executive Function, Intelligence and Meta Cognition. *The International Journal of Indian Psychology* 2016; 3(59):166-174.
12. Mulder H, Cragg L. Executive functions and academic achievement: current research and future directions. *Infant and Child Development* 2014; 23(1): 1-3. doi:10.1002/icd.1836.
13. Koechlin E. Prefrontal executive function and adaptive behavior in complex environments. *Current Opinion in Neurobiology* 2016; 37:1-6.

14. Swanson H, Beebe-Frankenberger M. The relationship between working memory and mathematical problem solving in children at risk and not at risk for serious math difficulties. *Journal of Educational Psychology* 2004; 96:471-491.
15. Visu-Petra L, Stanciu O, Benga O, Miclea M, Cheie L. Longitudinal and concurrent links between memory span, anxiety symptoms, and subsequent executive functioning in young children. *Frontiers in Psychology* 2014; 5:443. DOI: 10.3389/fpsyg.2014.00443
16. Fonseca G, Rodríguez L, Parra J. Relación entre funciones ejecutivas y rendimiento académico por asignaturas en escolares de 6 a 12 años. *Hacia promoc. Salud* 2016; 21(2):41-58. DOI: 10.17151/hpsal.2016.21.2.4
17. Correia P. Funções executivas: Progressão escolar e desempenho acadêmico em crianças do 1º ao 5º ano do ensino fundamental. *Dissertação (Distúrbios do Desenvolvimento)*. Universidade Presbiteriana Mackenzie, São Paulo. 2017
18. Ramos C, Lozada J. ¿Los estudiantes universitarios tienen dificultades neuropsicológicas en el control de impulsos o en su monitorización? *CienciaAmérica* 2015; 4:13-24.
19. Arain M, Haque M, Johal L, Mathur P, Nel W, Rais A, Sharma S. Maturation of the adolescent brain. *Neuropsychiatric Disease and Treatment* 2013; 9:449-461. DOI: 10.2147/NDT.S39776
20. Baars M, Nije M, Tonnaer G, Jolles J. Self-report measures of executive functioning are a determinant of academic performance in first-year students at a university of applied sciences. *Frontiers in Psychology* 2015; 1131:1-7.
21. Salcedo D, Ramírez Y, Acosta M. Función y conducta ejecutiva en universitarios consumidores de alcohol. *Revista Colombiana de Psiquiatría* 2015; 44(1): 3-12.
22. Gropper RJ, Tanock R. A Pilot Study of Working Memory and Academic Achievement in College Students With ADHD. *Journal of Attention Disorders* 2009;12(6). DOI: 10.1177/1087054708320390.
23. Prosen, S. & Vitulić, H. Executive function in different groups of university students. *Review of Psychology* 2014; 21(2):137-143.
24. Casas S. Relación entre las Funciones Ejecutivas y el Rendimiento Académico en la educación de Adultos (Tesis de Máster en Neuropsicología y Educación). Universidad Internacional de la Rioja, España 2013.
25. Barceló E, Lewis S, Moreno M. Funciones ejecutivas en estudiantes universitarios que presentan bajo y alto rendimiento académico. *Psicología desde el Caribe* 2006; 18:109-138.
26. Núñez JC, González-Pineda J, Solano P, Rosario P. Evaluación de los procesos de autorregulación mediante autoinforme. *Psicothema* 2006; 18(3):353-358.
27. Lowe H, Cook A. Mind the gap: are students prepared for higher education. *J. Further High. Educ.*; 2003; 27:53-76. DOI :10.1080/03098770305629
28. Alloway, T., Banner, G. & Smith, P. Working memory and cognitive styles in adolescents attainment. *British Journal of Education.*; 2010; 78, 567-581.