

**FUNCIONES EJECUTIVAS Y RENDIMIENTO ACADÉMICO.
UN ESTUDIO DESDE LA NEUROCIENCIA EN UNIVERSITARIOS
DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN.
EXECUTIVE FUNCTIONS AND ACADEMIC PERFORMANCE.
A NEUROSCIENCE STUDY FOR UNDERGRADUATE STUDENTS
IN EDUCATION SCIENCES.
FUNÇÕES EXECUTIVAS E DESEMPENHO ACADÊMICO.
UM ESTUDO DE NEUROCIÊNCIAS PARA ESTUDANTES
UNIVERSITÁRIOS DE CIÊNCIAS DA EDUCAÇÃO**

Sarah Yesmi Vasquez Salazar¹, Claudia Alejandra Pereira Velasquez²,
Gabriel Esteban Heredia Villarroel³

Recibido: 31 de julio de 2025

Aceptado: 13 de agosto de 2025

Publicado: 28 de agosto de 2025

Consideraciones éticas: este estudio se realizó siguiendo los principios de la neuroética educativa, incluyendo el consentimiento informado, la confidencialidad de los datos y la minimización de riesgos.

¹ Universidad Católica Boliviana. La Paz Bolivia
<https://orcid.org/0009-0002-9068-1358>
sarahyesmi@gmail.com

² Universidad Católica Boliviana. La Paz Bolivia
<https://orcid.org/0000-0002-3272-2732>
cpereira@ucb.edu.bo

³ Universidad Pública de El Alto Bolivia
<https://orcid.org/0009-0008-9108-6001>
gabrielherediavillarroel@gmail.com

Declaración de conflicto de intereses: los autores declaran que la presente investigación se llevó a cabo en ausencia de cualquier relación comercial y/o financiera que pudiera considerarse como un potencial de conflicto de intereses.

Fuente de financiamiento: La presente investigación no contó con financiamiento externo. Todas las actividades fueron desarrolladas de manera autónoma por los investigadores, reafirmando el carácter académico de estudio, orientado al fortalecimiento de prácticas educativas basadas en evidencia neurocientífica.

Agradecimientos: A la Universidad Pública de El alto por facilitar el acceso institucional.

RESUMEN

El presente estudio analiza la correlación entre Funciones Ejecutivas (de planificación y fluidez verbal) y el Rendimiento Académico en estudiantes universitarios de Ciencias de la Educación de la Universidad Pública de El Alto, Bolivia. Las Funciones Ejecutivas son habilidades cognitivas de orden superior esenciales para la adaptación y regulación del comportamiento para alcanzar metas. El rendimiento académico a nivel educativo terciario, es un indicador de éxito formativo estudiantil, que abarca criterios socioeconómicos, motivacionales y habilidades cognitivas. La neurociencia en el proceso de profundización de los mecanismos cerebrales relacionados con el aprendizaje complejo, ha generado un creciente interés entre las funciones ejecutivas y el rendimiento académico. Para la investigación, se utilizó la Batería Neuropsicológica de Funciones Ejecutivas y Lóbulos Frontales (BANFE – 2), con una muestra de 40 estudiantes, a quienes se aplicaron las pruebas: Torre de Hanói, Laberintos y Prueba de Fluidez Verbal. El análisis estadístico realizado en SPSS, muestra un coeficiente de correlación de Pearson de -0,15, estableciendo una relación negativa entre débil y muy débil entre las Funciones Ejecutivas y el Rendimiento Académico, con un p – valor de 0,35, que señala la ausencia de correlación significativa al 95%, que sugiere que los estudiantes podrían estar obteniendo un buen rendimiento académico mediante distintos mecanismos y estrategias, no únicamente con sus habilidades de planificación y fluidez verbal. A pesar de estos hallazgos, la literatura científica sigue destacando la importancia de las Funciones Ejecutivas para el éxito académico. La Neurociencia educativa enfatiza que estas habilidades pueden mejorar con la práctica, lo que refuerza su relevancia en la educación superior.

Palabras clave: Funciones Ejecutivas; Planificación; Fluidez Verbal; Rendimiento Académico.

ABSTRACT

This study analyzes the correlation between Executive Functions (planning and verbal fluency) and Academic Performance in undergraduate students of Educational Sciences at the Public University of El Alto, Bolivia. Executive Functions are higher-order cognitive skills essential for adapting and regulating behavior to achieve goals. Academic performance at the tertiary education level is an indicator of student educational success, encompassing socioeconomic, motivational, and cognitive skill criteria. Neuroscience, in the process of deepening the understanding of brain mechanisms related to complex learning, has generated growing interest in the relationship between executive functions and academic performance. For the research, the Neuropsychological Battery of Executive Functions and Frontal Lobes (BNAFE – 2) was used, with a sample of 40 students, who were administered the Tower of Hanoi, Mazes, and Verbal Fluency Test. Statistical analysis performed in SPSS showed a Pearson correlation coefficient of -0.15, establishing a weak to very weak negative relationship between Executive Functions and Academic Performance, with a p-value of 0.35, indicating the absence of a significant correlation at the 95% level. This suggests that students may be achieving good academic performance through various mechanisms and strategies, not solely through their planning skills and verbal fluency.

Despite these findings, the scientific literature continues to highlight the importance of Executive Functions for academic success. Educational neuroscience emphasizes that these skills can be improved with practice, reinforcing their relevance in higher education.

Keywords: Executive Functions; Planning; Verbal Fluency; Academic Performance.

RESUMO

Este estudo analisa a correlação entre Funções Executivas (planejamento e fluência verbal) e Desempenho Acadêmico em estudantes de graduação em Ciências da Educação da Universidade Pública de El Alto, Bolívia. Funções Executivas são habilidades cognitivas de ordem superior, essenciais para a adaptação e regulação do comportamento a fim de atingir objetivos. O desempenho acadêmico no ensino superior é um indicador do sucesso educacional dos alunos, abrangendo critérios socioeconômicos, motivacionais e de habilidades cognitivas. A neurociência, no processo de aprofundar a compreensão dos mecanismos cerebrais relacionados à aprendizagem complexa, tem gerado crescente interesse na relação entre funções executivas e desempenho acadêmico. Para a pesquisa, foi utilizada a Bateria Neuropsicológica de Funções Executivas e Lobos Frontais (BNAFE – 2), com uma amostra de 40 estudantes, aos quais foram aplicados os testes Torre de Hanói, Labirintos e Fluência Verbal. A análise estatística realizada no SPSS mostrou um coeficiente de correlação de Pearson de -0,15, estabelecendo uma relação negativa fraca a muito fraca entre Funções Executivas e Desempenho Acadêmico, com um valor de p de 0,35, indicando a ausência de correlação significativa ao nível de 95%. Isso sugere que os estudantes podem estar alcançando um bom desempenho acadêmico por meio de vários mecanismos e estratégias, não apenas por meio de suas habilidades de planejamento e fluência verbal.

Apesar desses achados, a literatura científica continua a destacar a importância das Funções Executivas para o sucesso acadêmico. A neurociência educacional enfatiza que essas habilidades podem ser aprimoradas com a prática, reforçando sua relevância no ensino superior.

Palavras-chave: Funções Executivas; Planejamento; Fluência Verbal; Desempenho Acadêmico.

Introducción

Las funciones ejecutivas (FE) constituyen actualmente un constructo neurocientífico clave, definido como el conjunto de habilidades cognitivas superiores que permiten regular la conducta orientada a metas (Flórez, Ostrosky-Solís & Lozano, 2008). Su relevancia en el ámbito educativo se ha intensificado en las últimas décadas, especialmente por su influencia directa en el rendimiento académico, considerado un indicador esencial del éxito formativo y profesional (Jiménez-Puig et al., 2019; Fonseca et al., 2016; Caballero, 2006; Navarro, 2003).

En el contexto de la educación superior, el rendimiento académico representa no solo un criterio de evaluación institucional, sino también un pilar para el desarrollo personal y profesional del estudiante. Calvo (2025) subraya la importancia de incorporar el entrenamiento de las funciones ejecutivas en este nivel educativo, en consonancia con los avances de la neurociencia y la psicología cognitiva, que han permitido comprender con mayor profundidad los mecanismos cerebrales implicados en el aprendizaje complejo.

Desde los aportes pioneros de Luria (1986) y la definición funcional de Lezak (1995), las FE se entienden como capacidades mentales que permiten planificar, regular y ejecutar conductas eficaces (Pulópulos, 2017; Hofmann, Schmeichel & Baddeley, 2012). Estudios recientes evidencian su impacto en procesos como la atención sostenida, la memoria de trabajo, la planificación y la inhibición, con correlaciones significativas según la edad y el nivel educativo (Fonseca, Rodríguez & Parra, 2016). La literatura científica actual indica que el fortalecimiento de las FE está estrechamente vinculado al logro eficiente de objetivos personales, académicos y profesionales (Diamond & Ling, 2020; Smid et al., 2020).

Sin embargo, en el ámbito universitario boliviano persiste una brecha investigativa respecto a cómo funciones específicas como la planificación y la fluidez verbal inciden en el rendimiento académico. La planificación, entendida como la capacidad de organizar pasos secuenciales hacia metas (Baker, Roger & Owen, 1996; Luria, 1986), y la fluidez verbal, vinculada al acceso léxico y la producción lingüística organizada (Rubiales, Bakker & Russo, 2013), son habilidades esenciales en tareas académicas complejas que demandan organización, resolución de problemas, comprensión lectora y gestión del tiempo.

Este estudio se propuso determinar la correlación entre dichas funciones ejecutivas y el rendimiento académico en estudiantes de la carrera de Ciencias de la Educación de la Universidad Pública de El Alto. La hipótesis de investigación plantea que existe una correlación significativa entre las funciones ejecutivas de planificación y fluidez verbal y el rendimiento académico en jóvenes universitarios. No obstante, los resultados obtenidos señalan la ausencia de correlación significativa al 95%, lo que sugiere que los estudiantes podrían estar alcanzando un buen desempeño académico mediante otros mecanismos y estrategias cognitivas, más allá de sus habilidades específicas de planificación y fluidez verbal.

Método

El método de investigación corresponde al método estadístico, con un tipo de diseño metodológico transversal considerado para el año 2022, de alcance correlacional que tuvo como finalidad medir el grado de asociación y/o relación entre dos variables o categorías desde un enfoque cuantitativo (Hernández & Mendoza, 2018).

Diseño

En la línea de Hernández, Fernández, & Baptista, corresponde a una investigación con enfoque cuantitativo, de alcance correlacional y un diseño no experimental (2014, págs. 4-6, 93-94, 152-154).

Participantes

Los participantes del estudio se consideraron bajo los siguientes criterios de inclusión: ser estudiantes universitarios de primer año de la carrera Ciencias de la Educación entre 18 y 25 años de edad.

Se trabajó con una muestra natural de 40 estudiantes, con reclutamiento por convocatoria abierta para participar voluntariamente en la: Evaluación Sobre Funciones Ejecutivas, para la presente investigación.

Muestra

Se realizó el cálculo del tamaño de la muestra cuantitativa y finita, a fin de garantizar que esta, sea suficiente para la representatividad de los resultados (Hernández, Fernández y Baptista, 2014), resultando de 40 estudiantes, de la Carrera de Ciencias de la Educación de la Universidad Pública de El Alto. Para este cálculo, la variable de diseño fue las notas de los estudiantes, un nivel de confianza del 95%, un nivel de significancia del 5%, un error de 5, una varianza de 262 y un tamaño poblacional de estudiantes de la Carrera de Ciencias de la Educación de 5.517 (población de estudio). Posteriormente para elegir el tipo de muestreo, se optó por una selección no probabilística a un grupo natural voluntario, por las siguientes consideraciones metodológicas:

- a. Accesibilidad y voluntariedad, la muestra fue obtenida mediante convocatoria abierta, con participación voluntaria (no obligatoria), lo que restringe el número de estudiantes disponibles y dispuestos a consentir someterse a una evaluación neuropsicológica individual.
- b. Aplicación especializada, el uso de la Batería BANFE – 2, implica evaluaciones individuales con varios procedimientos especializados, lo que limita la posibilidad de aplicar el instrumento a grandes grupos y de forma aleatoria.

Instrumentos

El instrumento utilizado, para medir las Funciones Ejecutivas de planificación y fluidez verbal, es la Batería Neuropsicológica de Funciones Ejecutivas y Lóbulos Frontales BANFE – 2, prueba reconocida por su alta confiabilidad y validez, aplicable a un rango de edad de 6 a 80 años. Para la evaluación de la planificación se aplicaron las pruebas de Laberintos y la Torre de Hanoi. La prueba de laberintos evalúa la capacidad del sujeto para respetar límites (control de impulsividad) y planear la ejecución motriz para llegar a una meta especificada según Stuss & Levine 2002 citado (Florez, Ostrosky-Solís, & Lozano, 2008), planeación visoespacial. La Torre de Hanoi proporciona una forma de evaluar la planificación, varios estudios han utilizado esta prueba como instrumento para evaluar la capacidad de planificación, proceso que debe ser supervisado y controlado por el evaluador (Mayoral-Rodríguez, Timoneda-Gallart, & Pérez-Álvarez, 2018). Para evaluar la fluidez verbal dentro del BANFE – 2, se evalúa la capacidad para seleccionar y producir de forma eficiente y en un tiempo límite la mayor cantidad de verbos (acciones) posibles. Requiere de la activación de áreas dorso-laterales izquierdas, particularmente el área de Broca.

Por otro lado, los datos del Rendimiento Académico de los estudiantes, se obtuvieron de los registros y calificaciones oficiales de su historial académico en la Carrera Ciencias de la Educación, garantizando con información primaria la validez y confiabilidad de los datos sobre el rendimiento académico.

Técnicas

Se aplicó la técnica de revisión documental, por medio de la Unidad de Kardex, para la obtención de las actas de notas, de donde se extrajeron los datos de la variable Rendimiento Académico.

Para la recolección de la variable Funciones Ejecutivas de planificación y fluidez verbal, se utilizó el BANFE – 2, que corresponde a la técnica de evaluación neuropsicológica estructurada.

Para la demostración de la hipótesis de investigación, se utilizó la técnica estadística paramétrica de correlación bivariada de Pearson en la herramienta SPSS, con su respectiva dócima de hipótesis correlacional.

Procedimiento

Se establecieron los criterios de inclusión, delimitando la muestra a estudiantes universitarios de Ciencias de la Educación, con edades entre 18 y 25 años. Los participantes fueron reclutados por convocatoria, de forma voluntaria, aceptando ser parte de la Evaluación Sobre Funciones Ejecutivas, para el efecto firmaron el consentimiento informado.

Se aplicó la Batería Neuropsicológica BANFE - 2, que permitió obtener datos de la variable funciones ejecutivas, de planificación y fluidez verbal. Las pruebas de evaluación se realizaron de forma individual; la aplicación de la evaluación tuvo una duración de entre 15 a 20 minutos; las pruebas se realizaron en presencia del evaluador. Como valor agregado de la investigación, se desarrolló una hoja Resumen Automatizada en Excel para el procesamiento de datos del BANFE - 2, que reproduce las puntuaciones de las tablas, para lo que ha sido necesario un proceso de análisis de las funciones generadoras de los valores de las tablas del BANFE - 2, con regresión lineal bivalente, dando como resultado una hoja de Excel que calcula las ponderaciones de las Funciones Ejecutivas, resume sus puntuaciones naturales, las normalizadas y realiza el diagnóstico de forma automatizada, lo que ha facilitado el cálculo de los 40 datos de funciones ejecutivas de planificación y fluidez verbal, cuyas áreas y subpruebas aplicadas se detallan en la Tabla 1.

Tabla 1

Áreas y subpruebas aplicadas para la determinación de la variable funciones ejecutivas, de planificación y fluidez verbal

Función ejecutiva	Área	Subprueba
Planeación	Orbitomedial	Laberintos. Atravesar (codificado).
Planeación	Prefrontal anterior	Prefrontal anterior estandar
Planeación	Dorsolateral	Laberintos. Planeación (sin salida) (codificado)
Planeación		Laberintos. Tiempo (codificado).
Fluidez verbal		Fluidez verbal. Aciertos (codificado).
Fluidez verbal		Fluidez verbal. Perseveraciones (codificado).
Planeación		Torre de Hanoi 3 discos. Movimientos (codificado).
Planeación		Torre de Hanoi 3 discos. Tiempo (codificado).
Planeación		Torre de Hanoi 4 discos. Movimientos (codificado).
Planeación		Torre de Hanoi 4 discos. Tiempo (codificado).

Nota: Elaboración de los autores

En paralelo se realizó la obtención de las actas de notas, de donde se extrajeron los datos de la variable Rendimiento Académico.

Análisis estadístico

Con los resultados obtenidos de las 40 hojas de resumen del BANFE - 2 en el Excel automatizado (variable funciones ejecutivas de planificación y fluidez verbal), y los 40 datos de Rendimiento Académico (obtenido de las actas de notas de los estudiantes considerados), se verificó la homogeneidad de las variables mediante el coeficiente de variación y la normalidad de las variables con la prueba de Shapiro - Wilk, luego se aplicó la correlación paramétrica bivariada de Pearson y la prueba de hipótesis de correlación.

Para garantizar la precisión y fiabilidad del análisis, se ha utilizado para el procesamiento de datos, la herramienta: Statistical Package for the Social Sciences versión 24 (SPSS 24).

Resultados

La Tabla 2, presenta un resumen de los estadísticos descriptivos de las variables de estudio: Funciones Ejecutivas (de planificación y fluidez verbal) y el Rendimiento Académico en estudiantes universitarios de Ciencias de la Educación de la Universidad Pública de El Alto. Se observa lo siguiente:

- a) El tamaño de la muestra $n=40$, es para ambas variables, es decir, todos los participantes fueron evaluados en ambas dimensiones.
- b) La media de la variable Rendimiento Académico fue de 80,2 puntos, mientras que en el caso de las Funciones Ejecutivas, fue de 71,6 puntos, lo que sugiere que en promedio, los estudiantes obtienen mejores resultados académicos que en las pruebas de funciones ejecutivas.
- c) La desviación estándar de 8,5 para Rendimiento Académico y 13,3 para Funciones Ejecutivas, señalan una mayor variabilidad entre los puntajes de la segunda dimensión.
- d) Los valores mínimos y máximos muestran que el Rendimiento Académico tuvo una variación entre 60 y 96 puntos, mientras que las Funciones Ejecutivas oscilaron entre 45,0 y 96,0 puntos, evidenciando que algunos estudiantes presentan niveles bajos de habilidades ejecutivas, aunque otros alcanzan puntajes bajos.

Tabla 2

Principales indicadores descriptivos de las variables

Descripción	Variable rendimiento académico	Variable funciones ejecutivas
N	40	40
Media	80,2	71,6
Desviación estándar	8,5	13,3
Mínimo	60	45
Máximo	96	96

Nota: Elaboración de los autores

Estos resultados descriptivos, permiten establecer una primera aproximación a la distribución de los datos antes del análisis inferencial. La diferencia en las medias y la dispersión en ambas variables sugiere que, aunque los estudiantes alcanzaron un Rendimiento Académico relativamente alto, sus Funciones Ejecutivas presentan mayor heterogeneidad.

Antes de realizar el análisis correlacional, se ha verificado si los datos cumplen con los supuestos de normalidad y homogeneidad de varianzas. En la Tabla 3, se observa por una parte el coeficiente de variación, que permite evidenciar que las dos variables, son relativamente homogéneas, resultando ambas menores al 20%.

Por otra parte, en la prueba de normalidad de las variables, se observa que según la Prueba de Shapiro – Wilk, en ambos casos, al ser los p-valores mayores a 0,05, se acepta la hipótesis nula y se rechaza la hipótesis alterna, quedando verificada la normalidad de las variables. Entonces, en conjunto, los resultados de esta tabla permiten confirmar que los datos cumplen con los supuestos de normalidad y homogeneidad, por lo que se ha elegido la correlación de Pearson, para comprobar si existen relaciones entre dos o más variables (Hernández, Fernández, & Baptista, 2014).

Tabla 3
 Resultados de las pruebas de homogeneidad y normalidad

Descripción	Variable rendimiento académico	Variable funciones ejecutivas
N	40	40
Coeficiente de variación	11%	19%
Prueba Shapiro - Wilk		
Estadístico	0,97	0,95
Grados de libertad	40	40
P-valor	0,43	0,11

Nota: Elaboración de los autores

Tabla 4
 Resultados de la correlación de Pearson

Descripción		Variable rendimiento académico	Variable funciones ejecutivas
Variable rendimiento académico	Correlación de Pearson	1	-0,15
	P-valor		0,35
	N		40
Variable funciones ejecutivas	Correlación de Pearson	0,97	1
	P-valor	40	
	N	0,43	40

Nota: Elaboración de los autores

De la Tabla 4, se deduce que, siendo el p-valor igual a 0,35, implica que no hay suficiente evidencia estadística para rechazar la hipótesis nula, por lo que se acepta la misma, que en su formulación refiere que no hay correlación significativa entre las variables Rendimiento Académico y Funciones Ejecutivas al 99% ni al 95%.

Asimismo, el Coeficiente de Correlación de Pearson es de -0,15, entendiéndose según Hernández, Fernández & Baptista (2016), como una correlación negativa (indirecta), entre muy débil y débil entre las variables, ver Tabla 5.

Tabla 5
 Grados del Coeficiente de Correlación de Pearson

Coeficiente de correlación	Grado de correlación
-1,00	Correlación negativa perfecta
-0,90	Correlación negativa muy fuerte
-0,75	Correlación negativa considerable
-0,50	Correlación negativa media
-0,25	Correlación negativa débil
-0,10	Correlación negativa muy débil
0,00	No existe correlación
0,10	Correlación positiva muy débil
0,25	Correlación positiva débil
0,50	Correlación positiva media
0,75	Correlación positiva considerable
0,90	Correlación positiva muy fuerte
1,00	Correlación positiva perfecta

Nota: Elaboración de los autores en base a Hernández, Fernández & Baptista (2016).

En síntesis, los resultados del estudio evidencian que, el nivel de desarrollo de las Funciones Ejecutivas de planificación y fluidez verbal tiene una baja y poco significativa relación con el Rendimiento Académico, esto sugiere que los estudiantes pueden estar logrando un buen rendimiento académico a través de diferentes mecanismos y estrategias, no solo mediante sus habilidades de planificación y fluidez verbal.

Conclusiones

El estudio ha investigado la correlación entre las variables: Rendimiento Académico y Funciones Ejecutivas de fluidez verbal y planificación, con una muestra de 40 estudiantes universitarios participantes, utilizando como instrumento para la segunda variable las Batería Neuropsicológica de Funciones Ejecutivas y Lóbulos Frontales (BANFE - 2). Este instrumento se lo ha estudiado y analizado descomponiendo sus partes desde sus conceptos generales, la descripción de la batería, los datos normativos, la aplicación de las pruebas de medición como la Torre de Hanoi, Laberintos y Prueba de Fluidez Verbal, y forma de calificación por áreas, sub pruebas, las puntuaciones totales, la puntuación natural, la puntuación normalizada y el diagnóstico, llegando a entender y a sistematizar el BANFE - 2, en una Hoja Resumen Automatizada en Excel, que reproduce automáticamente las ponderaciones de las Tablas de Puntuaciones Codificadas y de Puntuaciones Normalizadas, arrojando resultados de Puntuación y Diagnóstico automáticas del BANFE - 2. Asimismo, los análisis estadísticos realizados mediante el software SPSS, significan un aporte con evidencia comprobada al conocimiento, que revela que la correlación medida por el Coeficiente de Correlación de Pearson de -0,15, que señala que existe una correlación negativa entre débil y muy débil entre las Funciones Ejecutivas (Planificación y Fluidez Verbal) y el Rendimiento Académico, con un p - valor de 0,35 que establece que no existe una correlación significativa entre las variables Rendimiento Académico y Funciones Ejecutivas al 99% ni al 95%.

Si bien el estudio encontró una baja correlación, esto no implica que las Funciones Ejecutivas sean irrelevantes para el Rendimiento Académico. La literatura científica respalda la importancia de estas habilidades cognitivas para contribuir al éxito académico de los estudiantes. Gracias a la neurociencia educativa, los educadores pueden ahora comprender y valorar la importancia fundamental de las Funciones Ejecutivas en el proceso de desarrollo. Afortunadamente, al igual que muchos aspectos de la capacidad cognitiva, estas funciones tienden a mejorar significativamente con la práctica continua, lo que abre un horizonte prometedor para el éxito académico.

Gracias a los aportes de la neurociencia, empezamos a comprender el funcionamiento del cerebro durante los procesos de aprendizaje, sabemos que las Funciones ejecutivas son actividades mentales complejas, necesarias para planificar, organizar, guiar y evaluar nuestra conducta, “son las responsables de controlar a través de los lóbulos frontales, muchos de los procesos cognoscitivos conductuales y emocionales” Berceló et al. (2006).

Este estudio encontró una correlación débil y no significativa entre las funciones ejecutivas de planificación y fluidez verbal con el rendimiento académico de los estudiantes universitarios. Estos resultados coinciden con investigaciones previas que señalan que las asociaciones entre funciones ejecutivas y rendimiento académico suelen ser más evidentes en etapas tempranas del desarrollo (Jiménez-Puig, 2019; Fonseca et al, 2016). En adultos jóvenes, como en este estudio, las correlaciones tienden a ser menos concluyentes (Berceló et al, 2006; Calvo, 2025), lo que sugiere que estas funciones podrían influir de manera más compleja y no lineal en el desempeño académico.

Aunque no se evidencio una correlación significativa entre las variables de estudio, es importante considerar que las funciones ejecutivas constituyen un constructo multifacético cuyo impacto puede no manifestarse de forma lineal ni inmediata (Miyake & Friedman, 2012). Su papel en el control cognitivo, la planificación estratégica y la adaptación a entornos cambiantes ha sido ampliamente reconocido (Meltzer & Krishnan, 2007); Best et al, 2011), lo que sugiere que su influencia puede ser más profunda y longitudinal. A pesar de las limitaciones, el estudio aporta evidencia valiosa al campo de la neurociencia educativa y abre nuevas líneas de investigación en adultos jóvenes.

Gracias a la neurociencia educativa, los educadores pueden ahora comprender y valorar la importancia fundamental de las Funciones Ejecutivas en el proceso de desarrollo. Afortunadamente, al igual que muchos aspectos de la capacidad cognitiva, estas funciones tienden a mejorar significativamente con la práctica continua, lo que abre un horizonte prometedor para el éxito académico.

Referencias

- Baker, S. C., Rogers, R. D., & Owen, A. M. (1996). Neural systems engaged by planning: a PET study of the Tower of London Task. *Neuropsychologia*, 34(6), 515–526.
- Barceló, M. E., Lewis, H. S., & Moreno, T. M. (2006). Funciones ejecutivas en estudiantes universitarios que presentan bajo y alto rendimiento académico. *Psicología desde el Caribe*, 18, 109–138. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=21301806>
- Bernal, C. A. (2010). *Metodología de la investigación*. Colombia: Pearson Educación.
- Best, J. R., Miller, P. H., & Naglieri, J. A. (2011). Relations between executive function and academic achievement from ages 5 to 17 in a large, representative national sample. *Learning and Individual Differences*, 21(4), 327–336. <https://psycnet.apa.org/doi/10.1016/j.lindif.2011.01.007>
- Blair, C. (2017). Educar la función ejecutiva. *Ciencia Cognitiva*, 8, 1002–1403. <https://dx.doi.org/10.6018/analesps.30.2.155471>
- Blakemore, S., & Choudhury, S. (2006). Development of the adolescent brain: implications for executive function and social cognition. *Journal of Child Psychology and Psychiatry*, 47(3–4), 296–312. <https://doi.org/10.1111/j.1469-7610.2006.01611.x>
- Cabezas, E., Andrade, N., & Torres, J. (2018). *Introducción a la metodología de la investigación científica* (1ra ed.). Ecuador: Universidad de las Fuerzas Armadas.
- Caballero, C. (2006). Burnout, engagement y rendimiento académico entre estudiantes universitarios que trabajan y aquellos que no trabajan. *Psicogente*, 9(16), 11–27. <http://revistas.unisimon.edu.co/index.php/psicogente/article/view/2678/2705>
- Calderón, M., & Ledezma, S. (2012). Los métodos estadísticos en las investigaciones sociales. *Pedagogía y Sociedad*. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=581777892004>
- Calvo, R. (2025). Función ejecutiva y éxito académico: Un estudio sobre su influencia en el rendimiento académico de estudiantes universitarios. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, 9(3), 1682–1698. https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v9i3.17781
- Carballo, M., & Portero, T. M. (2018). *10 ideas clave: Neurociencia y educación. Aportaciones para el aula*. Barcelona: Editorial GRAÓ.
- Dehaene, S. (2019). *¿Cómo aprendemos?* Argentina: Siglo Veintiuno Editores.

- Diamond, A., & Ling, D. (2020). Revisión de la evidencia y las preguntas fundamentales sobre los esfuerzos para mejorar las funciones ejecutivas, incluyendo la memoria de trabajo. En J. M. Novick, M. F. Bunting, M. R. Dougherty & R. W. Engle (Eds.), *Entrenamiento cognitivo y de memoria de trabajo: Perspectivas desde la psicología, la neurociencia y el desarrollo humano* (pp. 143–431). <https://psycnet.apa.org/doi/10.1093/oso/9780199974467.003.0008>
- Florez, L. J., Ostrosky-Solís, F., & Lozano, A. (2008). Batería de funciones frontales y ejecutivas: Presentación. *Revista de Neuropsicología, Neuropsiquiatría y Neurociencias*, 8(1), 141–158.
- Flores-Lázaro, J. C. (2014). *BANFE: Batería neuropsicológica de funciones ejecutivas y lóbulos frontales*. México: Manual Moderno.
- Fonseca, E. G., Rodríguez, B. L., & Parra, P. J. (2016). Relación entre funciones ejecutivas y rendimiento académico por asignaturas en escolares de 6 a 12 años. *Revista Hacia la Promoción de la Salud*, 21(2), 41–58.
- García, G. E., Martínez, P. L., & Muñoz-Ruata, J. (2011). *Desarrollo humano: Cerebro, mente y cultura*.
- Hernández, R., Fernández, C., & Baptista, P. (2014). *Metodología de la investigación*. México: McGraw-Hill.
- Hernández, R., & Mendoza, C. (2018). *Metodología de la investigación: Las rutas cuantitativa, cualitativa y mixta*. Ciudad de México: McGraw-Hill.
- Hofmann, W., Schmeichel, B. J., & Baddeley, A. D. (2012). Executive functions and self-regulation. *Trends in Cognitive Sciences*, 16(3), 174–180. <https://doi.org/10.1016/j.tics.2012.01.006>
- Jiménez-Puig, E., Broche-Pérez, Y., Hernández-Caro, A. A., & Díaz-Falcón, D. (2019). Funciones ejecutivas, cronotipo y rendimiento académico en estudiantes universitarios. *Revista Cubana de Educación Superior*, 38(2). http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0257-43142019000200015
- Lezak, M. D. (1995). *Neuropsychological assessment* (3rd ed.). USA: Oxford University Press.
- Lezak, M., Howieson, D., & Loring, D. (2004). *Neuropsychological assessment* (4th ed.). New York: Oxford University Press.
- Luria, A. R. (1986). *Las funciones corticales superiores del hombre*. México: Fontamara.

- Mayoral-Rodríguez, S., Timoneda-Gallart, C., & Pérez-Álvarez, F. (2018). Effectiveness of experiential learning in improving cognitive planning and its impact on problem solving and mathematics performance. *Cultura y Educación*, 30(2), 308–337. <https://doi.org/10.1080/11356405.2018.1457609>
- Meltzer, L., & Krishnan, K. (2007). Executive function difficulties and learning disabilities. En *Executive Function in Education* (pp. 77–105).
- Miyake, A. (2012). The nature and organization of individual differences in executive functions: Four general conclusions. *Current Directions in Psychological Science*, 21(1), 8–14.
- Navarro, E. (2003). El rendimiento académico: concepto, investigación y desarrollo. *Revista Electrónica Iberoamericana sobre Calidad, Eficacia y Cambio en Educación*, 1(2). <http://www.ice.deusto.es/rinace/reice/vol1n2/Edel.pdf>
- Pulópulos, T. M. (2017). *Fundamentos neurobiológicos de los procesos atencionales y de la función ejecutiva*. Valencia: Universidad Internacional de Valencia.
- Rubiales, J., Bakker, L., & Russo, D. (2013). Fluidez verbal fonológica y semántica en niños con trastorno por déficit de atención e hiperactividad. *Revista Neuropsicología Latinoamericana*, 5(3), 7–15. <https://doi.org/10.5579/rnl.2013.0153>
- Smid, C., Karbach, J., & Steinbeis, N. (2020). Hacia una ciencia del entrenamiento cognitivo efectivo. *Current Directions in Psychological Science*, 29, 1–7. <https://doi.org/10.1177/0963721420951599>
- Stuss, D., & Levine, B. (2002). Adult clinical neuropsychology: Lessons from studies of the frontal lobes. *Annual Review of Psychology*, 53, 401–433. <https://doi.org/10.1146/annurev.psych.53.100901.135220>